

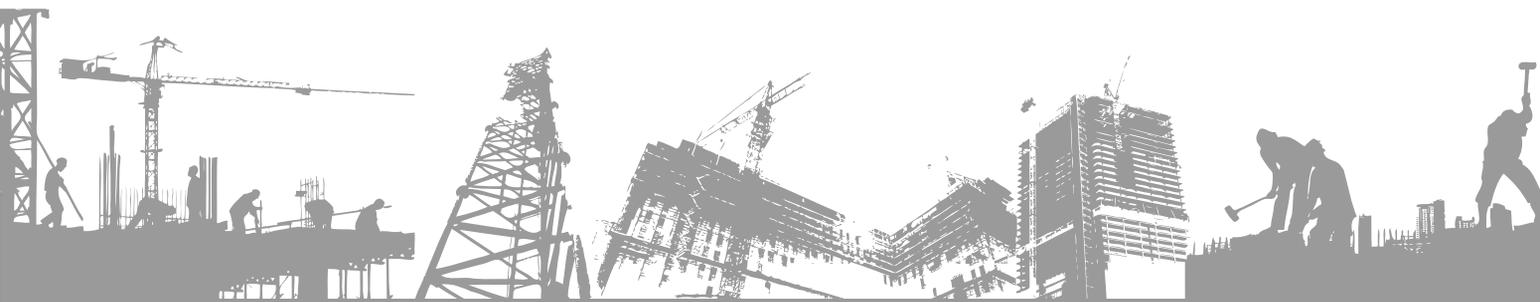
KONSTRUKSI INDONESIA 2012



Harmonisasi Rantai Pasok Konstruksi

KONSEPSI, INOVASI DAN APLIKASI DI INDONESIA





Konstruksi Indonesia



KONSTRUKSI
INDONESIA 2012

2012

Harmonisasi Rantai Pasok Konstruksi:

**Konsepsi, Inovasi dan Aplikasi
di Indonesia**



andi sucirna photography

Sambutan
Menteri Pekerjaan Umum **6**

Kata Pengantar
Tim Penyusun
Buku Konstruksi Indonesia 2012 **8**

1 **Pendahuluan** **12**

2 **Konsep** **Harmonisasi** **Rantai Pasok Konstruksi**

Dukungan Pemerintah
pada Proyek
Infrastruktur **28**

Rantai Pasok Konstruksi
Indonesia **42**

Harmonisasi Kelembagaan
Sistem Logistik
Nasional **58**

Harmonisasi Sumber
Daya Konstruksi **64**

3 Inovasi Manajemen Rantai Pasok Konstruksi

Peranan Lembaga Pembiayaan Ekspor Indonesia (LPEI) **80**

Inovasi Pengaturan Rantai Pasok Konstruksi **88**

Inovasi Perilaku dan Peningkatan Kinerja Rantai Pasok Konstruksi dilihat dari Paradigma *Structure, Conduct* dan *Performance* (SCP) **98**

5 Efisiensi Sumber Daya Rantai Pasok Konstruksi

Produktifitas Kontraktor Nasional **212**

Kinerja SDM Konstruksi **232**

Peningkatan Efisiensi Rantai Pasok Material dan Peralatan Konstruksi **240**

Efisiensi Sistem Transaksi Konstruksi **258**

Reliabilitas Informasi Sumber Daya Investasi **266**

Teknologi Kami untuk Indonesia **284**

6 Penutup

Jalan Panjang bagi Konstruksi Indonesia untuk Memperbaiki Rantai Pasok **290**

Kontributor 294

4 Praktik Manajemen Rantai Pasok Konstruksi

Rantai Pasok Konstruksi Sektor Jalan **112**

Rantai Pasok Konstruksi Sistem Penyediaan Air Minum (SPAM) **126**

Rantai Pasok Konstruksi Bidang Air Limbah **142**

Rantai Pasok Konstruksi Sektor Persampahan **148**

Rantai Pasok Konstruksi Sektor Drainase **156**

Rantai Pasok Konstruksi Sektor Energi **164**

Rantai Pasok Konstruksi dalam Penyelenggaraan Perumahan dan Kawasan Permukiman **186**

Perencanaan Infrastruktur Makro Penunjang Kawasan Industri **196**

Rantai Pasok Konstruksi di Sektor Gedung **202**



istimewa

Harmonisasi Rantai Pasok Konstruksi Konsep, Inovasi dan Aplikasi di Indonesia

Konstruksi merupakan salah satu bidang usaha yang memiliki nilai sangat strategis dalam perekonomian nasional. Sektor konstruksi menghasilkan produk-produk bangunan (infrastruktur), baik yang merupakan *public goods* seperti jalan, jembatan, pelabuhan, bendungan, jaringan irigasi, dan lain-lain maupun *private goods* seperti rumah hunian, hotel, kondominium, *shopping malls*, pabrik, dan lain sebagainya.



Aktivitas konstruksi untuk mewujudkan berbagai bangunan tersebut berkontribusi menambah besaran Produk Domestik Bruto (PDB), baik secara lokal, regional maupun nasional. Produk-produk sektor konstruksi pada umumnya menjadi masukan (*input*) bagi sektor-sektor perekonomian lainnya, dan berperan penting dalam pembentukan *gross fixed capital formation* (GFCF). Berbagai jenis infrastruktur tersebut, dalam wujud aset fisik berfungsi memberi layanan bagi berbagai aktivitas sosial-ekonomi masyarakat, serta menjadi *social overhead capital* bagi pembangunan dan sekaligus pembentuk lingkungan terbangun (*built environment*) yang menandakan tingkatan peradaban suatu bangsa.

Sebagai sebuah negara berkembang dengan jumlah penduduk yang besar (lebih dari 238 juta jiwa), Indonesia tentu membutuhkan peningkatan berbagai infrastruktur, baik secara kualitas, kuantitas, maupun keragamannya. Untuk merespon kebutuhan tersebut, Pemerintah telah mencanangkan program pembangunan infrastruktur secara berkesinambungan yang didokumentasikan dalam Rencana Pembangunan Jangka Menengah (RPJM) dan Rencana Pembangunan Jangka Panjang (RPJP). Disamping itu, Pemerintah juga telah berketetapan untuk mempercepat pembangunan infrastruktur yang menjadi salah satu persyaratan utama dalam *Masterplan* Percepatan dan Perluasan Pembangunan Ekonomi Indonesia (MP3EI).

Pembangunan infrastruktur tersebut sangat diperlukan untuk memenuhi semakin meningkatnya kesejahteraan masyarakat, untuk menjaga keutuhan dan kedaulatan negara, serta untuk menjaga martabat dan keberadaban bangsa. Karena itu, pemerintah, badan usaha, dan masyarakat perlu bahu



“**Harmonisasi
rantai pasok
konstruksi, baik
secara horisontal
maupun vertikal
sangat diperlukan
dalam pencapaian
keberhasilan
penyelenggaraan
infrastruktur**”

membahu dalam berupaya menyediakan infrastruktur secara berkelanjutan, baik dalam perspektif pendanaan, pengelolaan, penyelenggaraan maupun pemanfaatan untuk kepentingan sekarang maupun masa mendatang bagi anak cucu bangsa. Dengan demikian, sektor konstruksi harus terus menerus didorong agar lebih efisien, lebih efektif, lebih kreatif- inovatif dan lebih produktif dalam menghasilkan produk bangunan yang bernilai tambah tinggi bagi kenyamanan lingkungan terbangun.

Harmonisasi rantai pasok konstruksi, baik secara horisontal maupun vertikal sangat diperlukan dalam pencapaian keberhasilan penyelenggaraan infrastruktur. Namun, perlu disadari bahwa penerapan sistem rantai pasok merupakan pendekatan baru dalam pengelolaan sektor konstruksi. Karena itu, saya sangat menyambut baik penerbitan buku Konstruksi Indonesia 2012 dengan tema “Harmonisasi Rantai Pasok Konstruksi: Konsepsi, Inovasi dan Aplikasi di Indonesia” yang merupakan kompilasi pengetahuan yang sangat penting untuk menunjukkan perkembangan berbagai konsepsi, inovasi dan praktek rantai pasok konstruksi yang dilakukan oleh pemangku kepentingan sektor konstruksi nasional. Diharapkan buku tersebut dapat menjadi referensi bagi semua pihak, khususnya pemangku kepentingan sektor konstruksi.

Kehadiran Buku Konstruksi Indonesia 2012 akan melengkapi Buku Konstruksi Indonesia sebelumnya. Meskipun belum sangat komprehensif dan sempurna dalam mengupas secara empirik dan akademik populer tentang rantai pasok konstruksi, buku ini diharapkan dapat menggugah dan mendorong para pemangku kepentingan sektor konstruksi, baik para birokrat pemerintahan, *investor*, *developer*, arsitek, insinyur profesional, dan kontraktor untuk terus menerus melakukan upaya-upaya sinergis dan bekerja sama dalam mengharmonisasikan rantai pasok konstruksi.

Semoga penerbitan buku ini dapat menjadi bagian yang penting dalam mewujudkan kemandirian dan keunggulan konstruksi Indonesia demi kemajuan, kesejahteraan, dan martabat bangsa Indonesia.

Terima kasih.

Jakarta, 29 November 2012

Menteri Pekerjaan Umum

Ir. Djoko Kirmanto, Dipl. HE



Harmonisasi Konstruksi Indonesia yang Berwawasan Lingkungan

Berdasarkan tema tersebut, buku ini ditujukan untuk memberi advokasi kepada pemangku kepentingan Konstruksi Indonesia berkaitan dengan perkembangan konsepsi, upaya inovasi, dan praktek rantai pasok konstruksi di berbagai penyelenggaraan konstruksi di Indonesia.

Buku Konstruksi Indonesia 2012 ini diterbitkan sebagai bagian dari agenda tahunan Konstruksi Indonesia. Buku ini merupakan seri ketujuh dari penyusunan Buku Konstruksi Indonesia sejak tahun 2005. Buku ini dimaksudkan untuk mendokumentasikan pengetahuan tentang konsepsi, inovasi dan praktek rantai pasok konstruksi. Tema dan substansi buku ini disesuaikan dengan tema Konstruksi Indonesia 2012: “Harmonisasi Konstruksi Indonesia yang Berwawasan Lingkungan”. Berdasarkan tema tersebut, buku ini ditujukan untuk memberi advokasi kepada pemangku kepentingan Konstruksi Indonesia berkaitan dengan perkembangan konsepsi, upaya inovasi, dan praktek rantai pasok konstruksi di berbagai penyelenggaraan konstruksi di Indonesia.

Buku ini terdiri dari 5 (lima) bagian utama yaitu (i) filosofi tentang rantai pasok konstruksi; (ii) konsepsi harmonisasi rantai pasok konstruksi; (iii) inovasi manajemen rantai pasok konstruksi; (iv) praktek manajemen rantai pasok konstruksi dan (v) efisiensi sumber daya rantai pasok konstruksi. Bagian pendahuluan buku ini menjelaskan tentang filosofi (*state of the art*) rantai pasok konstruksi. Kemudian bagian kedua dari buku ini membahas harmonisasi pembiayaan, penjaminan, pasar dan sistem penyelenggaraan, kelembagaan dan sumber daya rantai pasok konstruksi. Selanjutnya, bagian ketiga mengupas inovasi pembiayaan dan penjaminan, pengaturan, restrukturisasi pasar dan model penyelenggaraan, pengelolaan perilaku, peningkatan kinerja dan sistem monitoring dan evaluasi rantai pasok konstruksi. Kemudian, bagian keempat dari buku ini mendiskusikan



“ Tulisan dalam buku **Konstruksi Indonesia 2012** ini berasal dari kontribusi Kementerian, Lembaga dan Institusi serta individu pemangku kepentingan infrastruktur dan pembinaan konstruksi. Tulisan-tulisan tersebut bersifat ilmiah populer sehingga diharapkan menjadi referensi oleh berbagai lapisan masyarakat.

tentang praktek manajemen rantai pasok konstruksi di proyek konstruksi pekerjaan umum dan perumahan, energi dan perhubungan. Selanjutnya, bagian kelima dari buku ini membahas efisiensi sumber daya rantai pasok konstruksi mulai dari badan usaha, SDM, material dan peralatan, teknologi dan sistem transaksi dan informasi.

Tulisan dalam buku **Konstruksi Indonesia 2012** ini berasal dari kontribusi Kementerian, Lembaga dan Institusi serta individu pemangku kepentingan infrastruktur dan pembinaan konstruksi. Tulisan-tulisan tersebut bersifat ilmiah populer sehingga diharapkan menjadi referensi oleh berbagai lapisan masyarakat. Selanjutnya, buku ini dapat diterbitkan atas partisipasi semua pihak, khususnya atas arahan Ir. Bambang Goeritno, MSc, MPA, Kepala Badan Pembinaan Konstruksi, dan Ketua Panitia Konstruksi Indonesia 2012. Terimakasih disampaikan kepada Prof. Dr. Tech. Ir. Danang Parikesit, Staf Khusus Menteri Pekerjaan Umum yang telah mendukung penyusunan buku ini. Kami juga sangat berterimakasih kepada semua pihak, khususnya Prof. Dr. Senator Nur Bahagia (ITB), para kontributor tulisan serta berbagai pihak yang telah membantu dan memfasilitasi penyusunan buku ini. Tentu saja penyusunan buku ini tidaklah sangat sempurna, oleh karena itu kritik dan saran para pembaca akan sangat bermanfaat untuk penyusunan buku **Konstruksi Indonesia** pada masa datang.

Semoga buku ini menjadi sumber pengetahuan bagi seluruh pemangku kepentingan penyelenggaraan infrastruktur dan sektor konstruksi nasional dan masyarakat umum lainnya dalam kerangka membangun keunggulan dan kemandirian bangsa dalam menyelenggarakan infrastruktur yang menghasilkan kenyamanan lingkungan terbangun, sehingga memberikan nilai tambah bagi kesejahteraan, kedaulatan, dan keperadaban bangsa dan sebagai refleksi kecintaan kepada tanah air Indonesia.

TIM PENYUSUN BUKU KONSTRUKSI INDONESIA 2012





Pendahuluan

Pendahuluan

Oleh Senator Nur Bahagia
Pusat Pengkajian Logistik dan Rantai Pasok ITB

“Mewujudkan Masyarakat Indonesia yang Mandiri, Maju, Adil, dan Makmur” dan menetapkan sasaran PDB perkapita sebesar \$ 14.250-15.500 pada tahun 2025.

Membahas tentang tema Buku Konstruksi Indonesia 2012 selain perlu memahami konsep Sistem Rantai Pasok (SRP) khususnya Sistem Rantai Pasok Konstruksi (SRPK), tidak dapat dilepaskan kaitannya dengan program pembangunan ekonomi nasional yang tertuang dalam dua Peraturan Presiden (Perpres) yaitu Perpres No. 32 tahun 2011 tentang “Masterplan Percepatan dan Perluasan Pembangunan Ekonomi Indonesia (MP3EI) 2011-2025” dan Perpres No. 26 tahun 2012 tentang “Cetak Biru Pengembangan Sistem Logistik Nasional”, sebab infrastruktur nasional yang menjadi obyek SRP Konstruksi baik magnitud infrastruktur nasional yang perlu dibangun maupun untuk keperluan apa pembangunan infrastruktur tersebut mengacu pada kedua Perpres tersebut. Disamping itu, untuk mengembangkan Sistem Rantai Pasok Konstruksi perlu diidentifikasi problem dalam pengelolaan rantai pasok, khususnya masalah koordinasi dan sinkronisasi, yaitu antar pelaku terkait (*stakeholder*). Oleh sebab itu, dalam manajemen rantai pasok yang efektif dan efisien perlu adanya *Integrated planning and control*, dan *single point of responsibility*, disinilah peran harmonisasi sangat diperlukan.

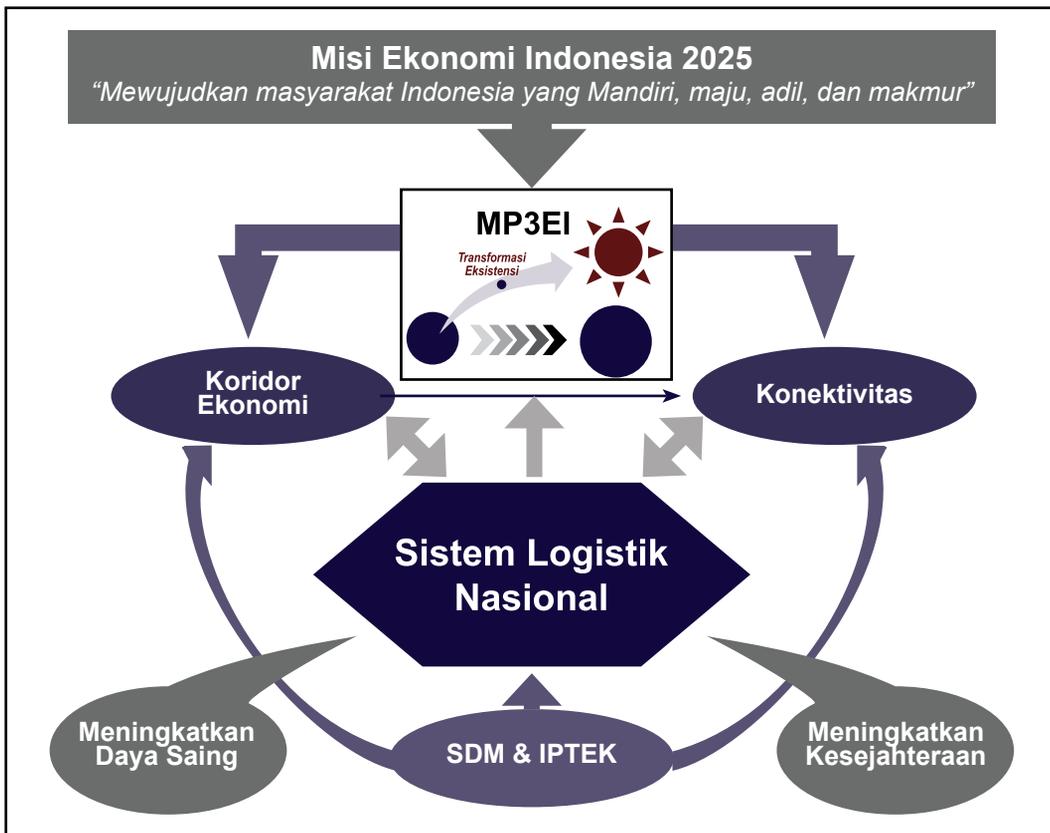
Pembangunan Infrastruktur Ekonomi

Suksesnya pelaksanaan Percepatan dan Perluasan Pembangunan Ekonomi Indonesia dimana salah satu pilarnya adalah sistem logistik dan rantai pasok nasional sangat tergantung pada pembangunan infrastruktur yang akan menunjang konektivitas lokal dan nasional (intra dan inter wilayah) maupun konektivitas global yang akan menghubungkan Indonesia dengan pasar regional dan pasar dunia. Dengan demikian, magnitud infrastruktur nasional yang perlu dibangun dan untuk keperluan apa pembangunan infrastruktur tersebut perlu mengacu pada kedua Perpres tersebut. Gambar 1 berikut menunjukkan keberadaan Sistem Logistik Nasional yang terintegrasi, efektif dan efisien sebagaimana tertuang dalam Perpres No 26 tahun 2012. Hal tersebut sangat diperlukan guna menunjang implementasi MP3EI, meningkatkan daya saing usaha, dan meningkatkan kesejahteraan masyarakat.

Sebagai penjabaran Undang-Undang Nomor 17 tahun 2007 Tentang Rencana Pembangunan Jangka Panjang Nasional 2005-2025, maka Pemerintah melalui Perpres No. 32 tahun 2011 merumuskan visi ekonomi nasional “Mewujudkan Masyarakat Indonesia yang Mandiri, Maju, Adil, dan Makmur” dan menetapkan sasaran PDB perkapita sebesar

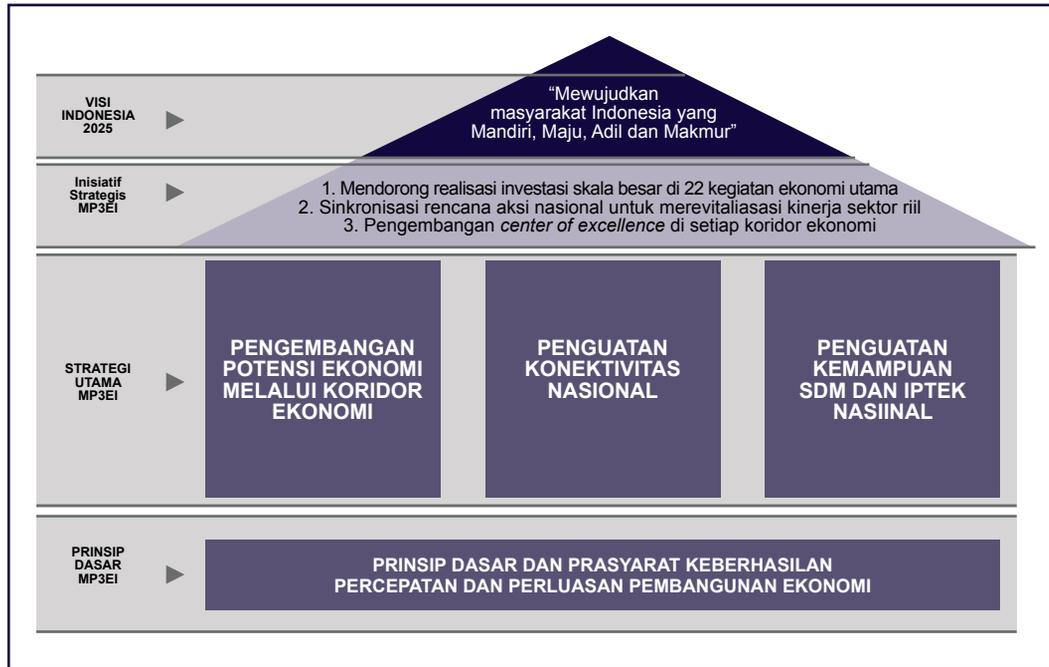
\$ 14.250-15.500 pada tahun 2025. Untuk itu, dibutuhkan perubahan pola pikir (*mindset*) yang didasari oleh semangat “*Not Business As Usual*”. MP3EI dimaksudkan untuk mendorong Indonesia menjadi negara maju dan termasuk dalam 10 (sepuluh) negara besar di dunia pada tahun 2025 melalui pertumbuhan ekonomi tinggi yang inklusif, berkeadilan dan berkelanjutan. Untuk mencapai hal tersebut

diperlukan pertumbuhan ekonomi riil sebesar 6,4-7,5 persen pada periode 2011-2014, dan sekitar 8,0-9,0 persen pada periode 2015-2025. Untuk mewujudkan visi dan sasaran tersebut digunakan prinsip dasar dan strategi sebagaimana disajikan pada Gambar 2 yang sekaligus juga menunjukkan kerangka desain MP3EI.



Sumber: Cetak Biru Pengembangan Sistem Logistik Nasional (2012)

Gambar 2. Kerangka Desain Pendekatan MP3EI



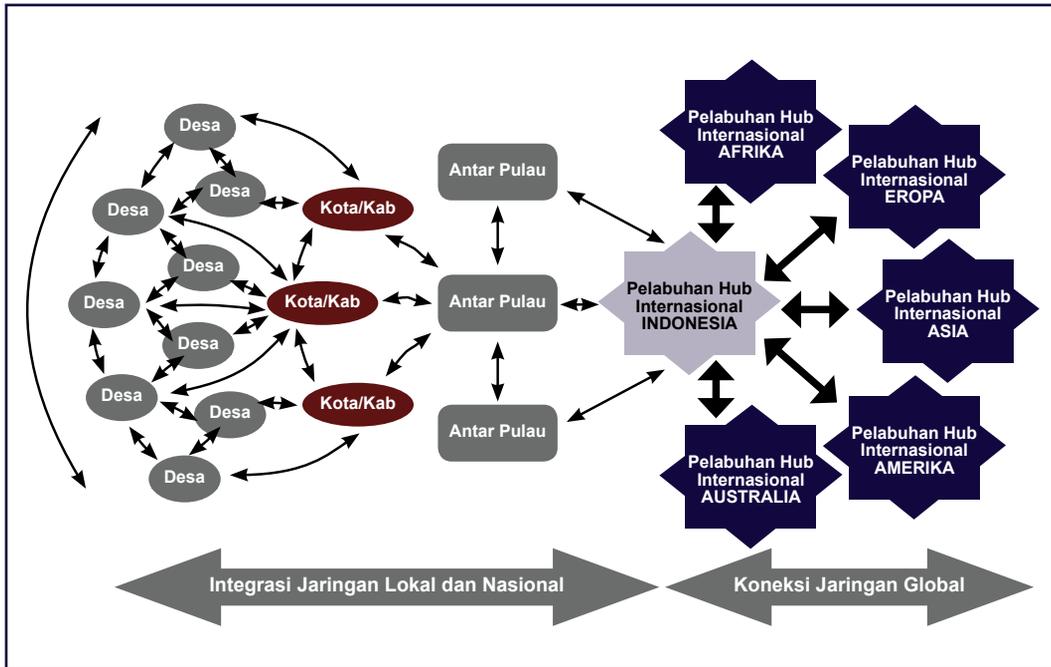
Sumber: MP3EI(2011)

Fokus pengembangan MP3EI tertuju pada delapan program utama yaitu pertanian, pertambangan, energi, industri, kelautan, pariwisata, telematika, dan pengembangan kawasan strategis. Kedelapan program utama tersebut terdiri dari 22 kegiatan ekonomi utama yang disesuaikan dengan potensi dan nilai strategisnya masing-masing di koridor yang bersangkutan. Pengembangan pusat-pusat pertumbuhan ekonomi dilakukan dengan mengembangkan klaster industri dan Kawasan Ekonomi Khusus (KEK) yang perlu di dukung dengan penguatan konektivitas antar pusat-pusat pertumbuhan ekonomi dan antara pusat pertumbuhan ekonomi dengan lokasi kegiatan ekonomi serta infrastruktur pendukungnya. Secara keseluruhan, pusat-pusat pertumbuhan ekonomi dan konektivitas tersebut menciptakan Koridor Ekonomi Indonesia. Peningkatan potensi ekonomi wilayah melalui koridor ekonomi ini menjadi salah satu dari tiga strategi utama (pilar utama) MP3EI disamping penguatan konektivitas

nasional, dan penguatan kemampuan SDM dan iptek nasional.

Untuk mendukung tercapainya sasaran yang telah dipaparkan dalam dokumen MP3EI, pemerintah telah menerbitkan Perpres Nomor 26 tahun 2012 tentang "Cetak Biru Pengembangan Sistem Logistik Nasional", yang diharapkan dapat berperan dalam mewujudkan visi ekonomi Indonesia tahun 2025. Pengembangan Sistem Logistik Nasional diarahkan pada terwujudnya Sistem dan Jaringan Logistik Nasional yang terintegrasi, efektif dan efisien. Visi 2025 Sistem Logistik Nasional adalah "Terwujudnya Sistem Logistik yang terintegrasi secara lokal, terhubung secara global untuk meningkatkan daya saing nasional dan kesejahteraan rakyat (*locally integrated, globally connected for national competitiveness and social welfare*)". Integrasi secara lokal dan keterhubungan secara global sebagaimana disajikan secara skematis pada Gambar 3 dilakukan melalui jaringan logistik.

Gambar 3. Jaringan Sistem Logistik Nasional



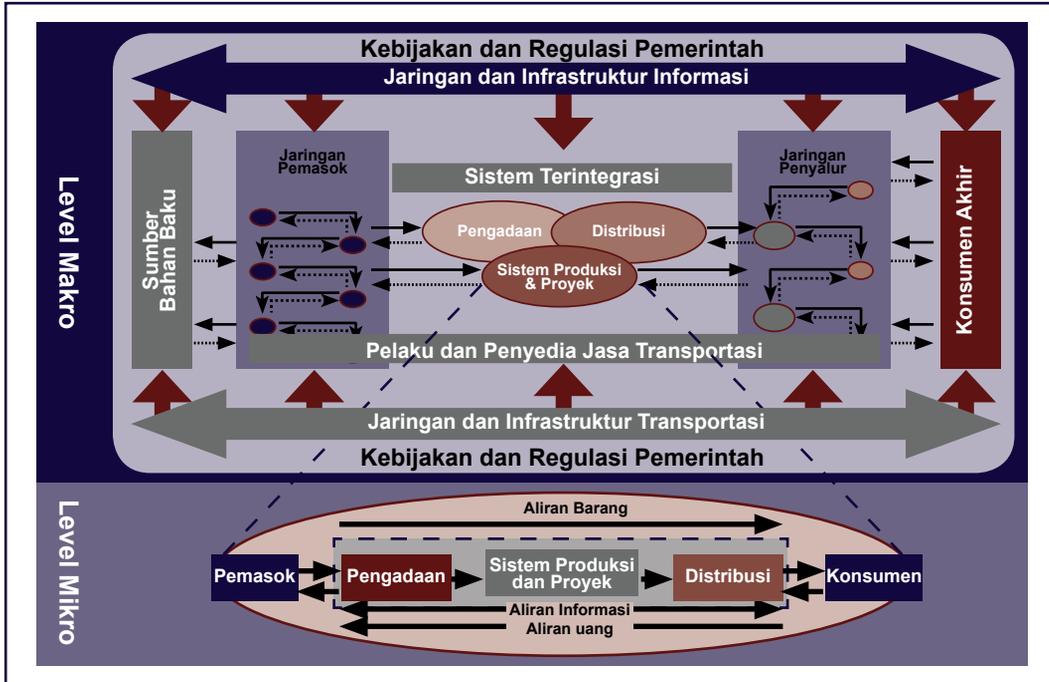
Sumber: Cetak Biru Pengembangan Sislognas

Secara umum, tujuan yang ingin dicapai dalam membangun dan mengembangkan Sistem Logistik Nasional adalah mewujudkan sistem logistik yang terintegrasi, efektif dan efisien untuk meningkatkan daya saing nasional di pasar regional dan global, dan meningkatkan kesejahteraan masyarakat. Secara lebih spesifik tujuan tersebut adalah (1) Menurunkan biaya logistik, memperlancar arus barang, dan meningkatkan pelayanan logistik sehingga meningkatkan daya saing produk nasional di pasar global dan pasar domestik; (2) Menjamin ketersediaan komoditas pokok dan strategis di seluruh wilayah Indonesia dengan harga yang terjangkau, sehingga mendorong pencapaian masyarakat adil dan makmur, dan memperkuat kedaulatan dan keutuhan NKRI;

(3) Mempersiapkan diri untuk menghadapi integrasi jasa logistik ASEAN padatahun 2013 sebagai bagian dari pasar tunggal ASEAN tahun 2015 dan integrasi pasar global pada tahun 2020.

Sesuai dengan visi, misi dan tujuan sebagaimana diuraikan diatas, pengembangan Sistem Logistik Nasional bertumpu pada 6 (enam) faktor penggerak utama yang saling terkait yaitu (1) Komoditas Penggerak Utama; (2) Pelaku dan Penyedia Jasa Logistik; (3) Infrastruktur Transportasi; (4) Infrastruktur Informasi; (5) Sumber Daya Manusia; dan (6) Regulasi dan Kebijakan. Adapun Sistem Logistik Nasional mencakup aspek mikro (*corporate*) dan aspek makro (*state*) sebagaimana disajikan pada Gambar 4. berikut.

Gambar 4. Sistem Logistik Nasional



Sumber: Cetak Biru Pengembangan Sislognas (2012)

Untuk mencapai sasaran PDB perkapita sebesar \$ 14.250-15.500 pada tahun 2025 sebagaimana tercantum dalam MP3EI selain diperlukan infrastruktur dasar diperlukan pula infrastruktur logistik dan rantai pasok yang mampu untuk menghubungkan antara satu pusat pertumbuhan ekonomi dengan pusat

pertumbuhan ekonomi lainnya. Infrastruktur logistik yang dimaksud sebagaimana tertuang dalam Cetak Biru Pengembangan Sislognas terdiri atas jaringan distribusi, jaringan transportasi, jaringan informasi, dan jaringan keuangan, dimana komponennya disajikan sebagaimana disajikan pada Gambar 5 berikut.

Gambar 5. Infrastruktur Sistem Logistik Nasional

Jaringan Keuangan	Pelaku Jasa	Perbankan, Asuransi, LKBB					Money	Infrastruktur Logistik	
	Sarana	ATM	Internet Banking	SMS Banking	T/T	Cash Basis			
Jaringan Informasi	Pesan Aplikasi	Dokumen					Data		
	Sarana Transportasi Data	Keamanan		Aplikasi Khusus	Saluran Pengiriman				
		Mesesing Hub							
	Jaringan Fisik Informasi	Jaringan Telekomunikasi							
Jaringan Transportasi	Fasilitas Penyimpanan Sarana Transportasi	W/H, CY, CFS, Container, Pallet, Depot					Freight		
	Intermodel Transportasi	Kapal Laut, Kereta Api, Kapal Udara, Truck, Pipa							
	Simpul Transportasi	Dermaga	Dermaga	Terminal	Terminal	Terminal			Terminal
		Pelabuhan Laut	Pelabuhan Sungai	Bandar Udara	Bandar Daratan	Stasiun			Depot
	Mode Transportasi	Laut	Sungai	Udara	Jalan	Rel		Pipa	
Jaringan Distribusi	Penyedia	Produsen, Importir, Eksportir					Trade		
	Penyalur	Pedagang, Distributor, Grosir, Agen, Peritel							
	Prasarana	Terminal Agri, Pasar Induk, Pasar Tradisional, Kios, Warung, Hyper/Super/Mini Market							

Sumber: Cetak Biru Pengembangan Sislognas (2012)

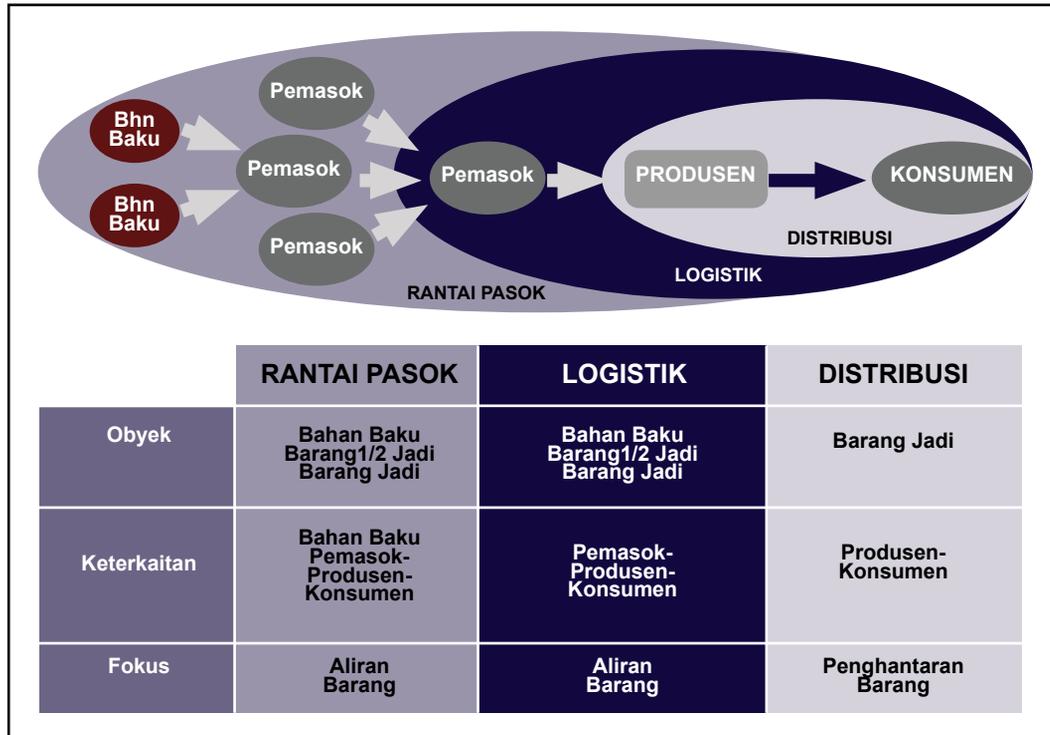
Untuk mendukung pengembangan kegiatan ekonomi utama, dalam MP3EI telah diindikasikan membutuhkan nilai investasi sebesar sekitar Rp. 4.012 Triliun yang akan dilakukan di enam koridor ekonomi, yaitu Sumatera (18%), Jawa (32%), Kalimantan (24%), Sulawesi (8%), Bali-Nusa Tenggara (3%), dan Papua-Maluku (15%) yang bersumber dari APBN (10%), BUMN (18%), swasta (51%), dan sumber lainnya (21%). Dari jumlah tersebut Rp. 1.786 Triliun diperuntukkan untuk pembangunan infrastruktur dasar seperti jalan, pelabuhan laut, bandara, rel KA, Power dan Energi, air, telematika, dsb. Sedangkan berdasarkan hasil studi *Islamic Development Bank*, kebutuhan investasi infrastruktur pada periode 2010-2014 untuk mendukung pertumbuhan ekonomi nasional yang diperkirakan pada tahun 2014 akan mencapai 7,0-7,7% pertahun adalah sebesar 5% dari Pendapatan Domestik Bruto (PDB) atau senilai Rp.1.924 Triliun.

Perlunya Pendekatan Rantai Pasok

Membahas tentang sistem rantai pasok (*suply chain system*) tidak dapat dilepaskan dari logistik. Dalam operasi bisnis konvensional, logistik bahkan distribusi lebih dikenal dari pada sistem rantai pasok, dimana logistik dan distribusi sering dipandang sebagai kegiatan pendukung dari kegiatan produksi atau pemasaran suatu perusahaan. Istilah Sistem Rantai Pasok (*Supply Chain System*) mulai dikenal pada akhir era tahun 1980 an sedangkan pada era sebelumnya lebih dikenal istilah logistik bahkan distribusi, namun logistik dalam pengertian barang sudah dikenal seiring dengan sejarah peradaban manusia, yaitu sejak manusia diciptakan. Ketiga istilah tersebut memiliki persamaan, sehingga ketiga istilah ini sering dipertukarkan walaupun memiliki sejumlah perbedaan, baik dalam obyek, ruang lingkupnya, dan fokusnya sebagaimana secara skematis disajikan pada Gambar 6. berikut.

Persamaannya adalah pada aliran barang,

Gambar 6. Distribusi, Logistik dan Rantai Pasok



informasi dan uang dari suatu titik awal (*origine*) ke titik tujuan (*destination*), serta ketiganya terkait dengan (1) Pengadaan, berfokus pada pasokan bahan baku ke produksi, termasuk bagaimana, kapan dan dari lokasi mana; (2) Produksi, berfokus pada proses konversi bahan baku yang telah dipasok ke produk jadi, dan (3) Penyaluran, berfokus untuk memastikan produk jadi dapat sampai ke konsumen melalui jaringan distributor, gudang dan pengecer yang terorganisasi. Sementara perbedaannya dapat diidentifikasi pada luas cakupannya. Sistem distribusi lebih berfokus pada pengantaran barang jadi dari produsen ke konsumen, *system logistic* lebih menekankan aliran barang dari pemasok, pabrik sampai konsumen, sedangkan sistem rantai pasok cakupannya lebih luas yaitu mulai dari jaringan pemasok bahan baku, jaringan pabrikan, jaringan distribusi sampai ke konsumen akhir.

Dengan demikian, logistik merupakan bagian

dari sistem rantai pasok, dan distribusi merupakan bagian dari logistik. Keunggulan konsep SCM dibanding manajemen logistik adalah kemampuannya *me-manage* aliran barang atau produk dalam suatu rantai *supply*. Dengan kata lain, konsep SCM mengaplikasikan bagaimana suatu jejaring kegiatan produksi dan distribusi dari suatu perusahaan dapat bekerja sama untuk memenuhi tuntutan konsumen akhir. Tujuan utama dari SCM adalah: penyerahan/ pengiriman produk secara tepat waktu demi memuaskan konsumen, mengurangi biaya, mengurangi waktu, dan meningkatkan kinerja dari seluruh anggota mata rantai pasok. Pada sisi hulu, logistik berfungsi untuk mengadakan material atau bahan baku yang diperlukan untuk proses produksi, dan di sisi hilir, logistik berfungsi menyimpan barang jadi dan menyalurkannya ke konsumen. Kegiatan logistik pada sisi hulu sering disebut sebagai kegiatan pengadaan (*procurement*), sedangkan kegiatan logistik

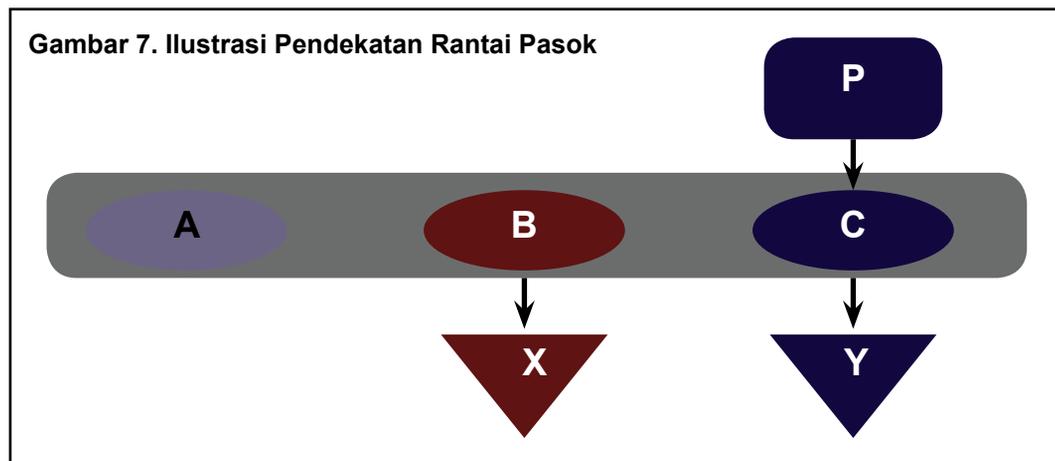
pada sisi hilir sering disebut sebagai distribusi (*distribution*).

Perlunya pendekatan manajemen rantai pasok didorong oleh gerakan liberalisasi perdagangan selama tiga dekade terakhir yang telah merubah peran logistik di dalam membangun daya saing usaha. Seiring dengan perkembangan bisnis dan industri, persaingan telah bergeser dari persaingan antar produk, menjadi persaingan antar perusahaan, dan berubah menjadi persaingan antar jaringan perusahaan (rantai pasok) bahkan telah berubah menjadi persaingan jaringan antar negara. Dengan demikian untuk memenangkan persaingan diperlukan suatu pendekatan baru yang bersifat sistemik yang memperhitungkan jaringan yang disebut dengan pendekatan rantai pasok sebagaimana diilustrasikan pada Gambar 7 berikut.

Pada pendekatan tradisional, maka perusahaan

maka akan dengan sendirinya memiliki daya saing yang lebih baik dibandingkan dengan perusahaan sejenis yang tidak didukung oleh negaranya.

Dengan demikian, logistik dan rantai pasok tidak hanya berfungsi untuk mendukung kelancaran operasi suatu unit usaha tetapi juga berfungsi sebagai alat yang dapat digunakan untuk memenangkan persaingan bagi suatu perusahaan, bahkan suatu bangsa. Selain itu dalam suatu negara logistik dan rantai pasok dapat berfungsi sebagai suatu alat strategi untuk berdagang dan memperethankan kedaulatannya, sehingga tercapai kesejahteraan bagi rakyatnya. Disinilah peran suatu negara dalam mendukung kegiatan logistik dan rantai pasok bagi suatu unit usaha sangat diperlukan, apalagi dalam menghadapi liberalisasi perdagangan.



A, B, dan C yang merupakan perusahaan pemasok, misalnya dalam melakukan persaingan hanya mempertimbangkan tentang kekuatan yang ada pada dirinya masing masing dan perusahaan sejenisnya secara horizontal. Namun jika pemasok B memiliki perusahaan kontraktor X, sedangkan pemasok C selain memiliki perusahaan kontraktor Y tetapi juga memiliki dukungan dari pabrik material P, sementara perusahaan A tidak memiliki perusahaan kontraktor dan dukungan dari pabrik material, maka posisi daya saing yang paling lemah ada pada perusahaan A dan posisi daya saing yang paling kuat ada pada perusahaan C. Selanjutnya jika perusahaan C didukung pula oleh negaranya,

Oleh karena itu, praktik logistik konvensional yang menekankan pada kegiatan transportasi, persediaan, pergudangan, atau kegiatan khusus lain secara terpisah tidak lagi sesuai untuk merespon kebutuhan tersebut. Dengan persaingan berbasis waktu (*time-based competition*), pelaku dalam bidang logistik harus mampu mengintegrasikan seluruh kegiatan logistik untuk menjamin aliran barang dari sejumlah titik sumber ke titik konsumsi yang tersebar di berbagai belahan dunia secara tepat sasaran, tepat waktu, tepat manfaat. Meningkatnya kesadaran akan lingkungan, menambah kompleksnya jaringan aliran barang tersebut dengan arus balik barang dari titik

konsumsi ke titik pengolahan untuk mendaur ulang barang usai pakai.

Untuk menangani jaringan logistik modern dengan cakupan wilayah operasi yang luas, ditambah dengan intensitas penggunaan teknologi maju yang tinggi dan persaingan usaha yang semakin ketat, maka diperlukan kemampuan teknikal, analitikal dan kepemimpinan yang kuat untuk dapat menerjemahkan permintaan konsumen (*demand*) yang tersebar di berbagai lokasi menjadi eksekusi (operasi) jaringan pasok yang unggul. Merespon perkembangan tersebut, pada awal abad 21 sejumlah konsep dan paradigma dikembangkan untuk menciptakan keunggulan bersaing melalui kegiatan logistik yang terintegrasi, antara lain (1) Pergeseran orientasi jaringan logistik, dari 'supply' atau 'pasokan' (*push oriented manner*) ke 'demand' atau 'permintaan' (*pull oriented manner*); (2) Tren pengembangan jasa logistik ke arah 'one stop shopping'; (3) Konsep kerjasama vertikal (antar pelaku dalam rantai logistik) dan kerjasama horisontal (antar perusahaan sejenis dalam jaringan logistik) untuk

“ pada awal abad 21 sejumlah konsep dan paradigma dikembangkan untuk menciptakan keunggulan bersaing melalui kegiatan logistik yang terintegrasi”.

meningkatkan kinerja jaringan logistik; (4) Paradigma 'leagile', mengkombinasikan paradigma *lean and agile* untuk menjawab permintaan pasar yang luas secara efisien di tengah kompetisi berbasis waktu. Secara keseluruhan, konsep dan paradigma tersebut dirangkum

menjadi *advanced logistics* yang dikenal dengan sistem rantai pasok (*Supply Chain System*), yaitu konsep logistik dengan basis kerjasama dan teknologi maju, khususnya teknologi informasi dan telekomunikasi, untuk membangun kemampuan logistik dalam merespon kebutuhan konsumen yang semakin meningkat.

Sistem Rantai Pasok Industri Konstruksi

Obyek utama Sistem Rantai Pasok Konstruksi adalah produk konstruksi baik untuk kepentingan publik maupun privat dimana menurut UU Nomor 18 Tahun 1999 Tentang Jasa Konstruksi yang dimaksud dengan produk konstruksi

tersebut berupa suatu bangunan atau bentuk fisik lain, sedangkan ruang lingkup aktivitas rantai pasok konstruksi meliputi perancangan, perencanaan, pelaksanaan dan pengawasan. Adapun pemangku kepentingan rantai pasok konstruksi terdiri atas:

1. Konsumen, merupakan pengguna bangunan konstruksi yang memanfaatkannya baik untuk proses produksi, dagang maupun untuk konsumsi.
2. Pemilik, merupakan orang atau institusi yang memiliki dan menguasai obyek konstruksi. Pemilik inilah yang menentukan jenis, jumlah, dan pemanfaatan bangunan yang akan dikonstruksi, siapa yang akan mengkonstruksi dan tempat dimana bangunan konstruksi tersebut dilaksanakan.
3. Penyandang Dana, merupakan orang atau institusi baik pemilik maupun bukan pemilik yang mendanai pekerjaan konstruksi.
4. Pelaku rantai pasok konstruksi merupakan badan atau perorangan pemilik barang yang dibutuhkan untuk melakukan kegiatan konstruksi, terdiri atas:
 - a. Produsen yang bertindak sebagai penghasil (sumber) material, bahan barang baik melalui proses pengolahan produksi;
 - b. Penyalur (*intermediare*) yang bertindak sebagai perantara perpindahan kepemilikan barang dari produsen sampai ke konsumen melalui saluran distribusi (pemasok, pedagang besar/*wholesaler*, grosir, distributor, agen, dalam suatu mekanisme tata niaga.
5. Penyedia Jasa Konstruksi yaitu perancang, kontraktor, dan pengawas pekerjaan konstruksi.
6. Penyedia Jasa logistik (*Logistics Service Provider*) merupakan institusi penyedia jasa pengiriman barang atau material (*transporter, freight forwarder, shipping liner, EMKL, dsb*) dari tempat asal barang (*shipper*) ke tempat tujuannya (*consignee*), dan jasa penyimpanan barang.
7. Pendukung rantai pasok konstruksi merupakan perorangan atau institusi yang memberikan dukungan terhadap kegiatan rantai pasok konstruksi, dan memberikan kontribusi untuk menyelesaikan permasalahan rantai pasok konstruksi. Yang termasuk dalam kategori ini diantaranya adalah asosiasi, konsultan, institusi

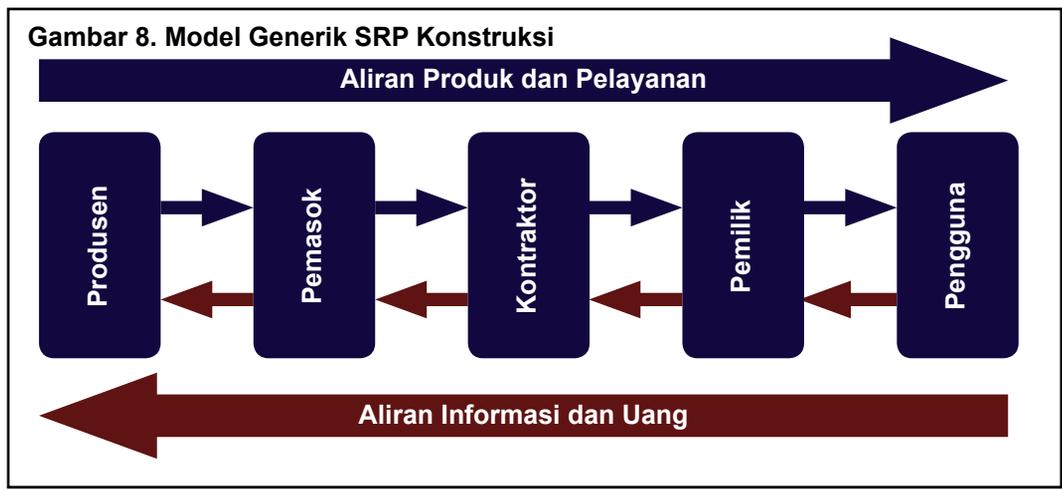
- pendidikan dan pelatihan serta lembaga penelitian.
8. Pemerintah yang bertindak sebagai regulator yang menyiapkan peraturan perundangan dan kebijakan, fasilitator yang menyediakan dan membangun infrastruktur rantai pasok konstruksi yang diperlukan untuk terlaksananya proses rantai pasok konstruksi, dan integrator yang mengkoordinasikan dan mensinkronkan aktivitas rantai pasok konstruksi logistik sesuai dengan visi yang ingin dicapai, dan pemberdayaan baik

kepada pelaku rantai pasok konstruksi, penyedia jasa konstruksi, penyedia jasa logistik maupun pendukung rantai pasok konstruksi.

SRP Industri Konstruksi pada hakekatnya tidak berbeda dengan SRP Industri Manufaktur, namun keduanya memiliki perbedaan diantaranya sebagaimana disajikan pada Tabel 1 berikut, sedangkan model generik rantai pasok konstruksi secara skematis dapat disajikan pada Gambar 8 berikut.

Tabel1. Perbedaan SRP Industri Konstruksi dan SRP Industri Manufaktur

No	SRP Industri Konstruksi	SRP Industri Manufaktur
1.	Produk yang dihasilkan kebanyakan bersifat unik dan tidak repetitif	Produknya standar dan diproduksi secara massal
2.	Prosesnya adalah <i>Make to Order</i> (MTO) khususnya <i>Engineer to Order</i> (ETO) dan bersifat <i>pull system</i> dan <i>project base</i>	Prosesnya adalah <i>make to stock</i> (MTS) dan bersifat <i>push system</i> dan <i>mass production base</i>
3.	Proses pengerjaan: pekerjaan konstruksi yang dibuat diam sementara material, pekerja dan peralatan mendatangi obyek tersebut	Proses pengerjaan: produk yang dibuat bergerak mendatangi pekerja dan peralatan.
4.	Proses pembuatan dilakukan pada ruang terbuka sehingga banyak faktor yang tidak terkendali	Proses pembuatan dilakukan pada ruang tertutup sehingga hampir semua faktor dapat dikendalikan
5.	Kualitas pekerjaan konstruksi sangat ditentukan oleh kualitas SDM yang menangani	Kualitas produk ditentukan oleh kecanggihan mesin dan peralatan produksi yang digunakan

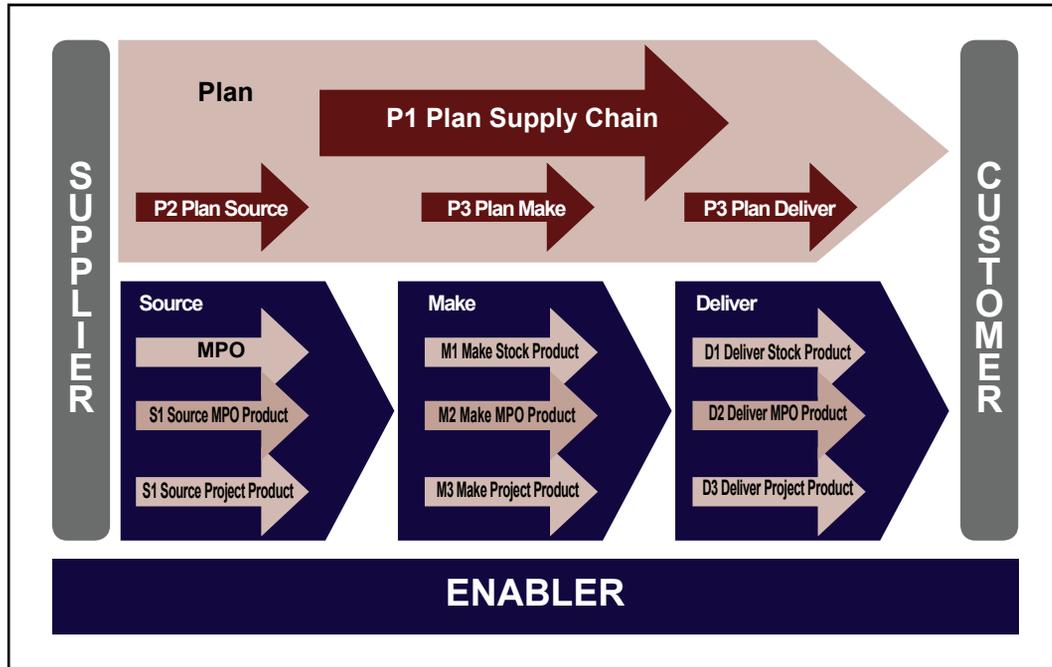


Dengan mengacu pada model SCOR (*Supply Chain Operation Reference*) yang dikembangkan oleh *Supply Chain Council* aktivitas Rantai Pasok Konstruksi mencakup aktivitas Perencanaan (*planning*), Pengadaan (*sourcing*), Pelaksanaan Konstruksi (*make*), dan Pemanfaatan (*deliver*) sebagaimana disajikan pada Gambar 9 berikut.

mengintegrasikan antara SRP dengan kegiatan yang ada pada *site*, disini kerjasama antar berbagai pihak terkait khususnya pemasok, kontraktor dan *owner/client* sangat diperlukan.

Kerangka Pengembangan SRP Konstruksi
Untuk mencapai kinerja yang optimal SRP

Gambar 9. Model SCOR SRP Konstruksi



Menurut Ruben Vrijhoef and Lauri Koskela (2000) ada empat peran manajemen rantai pasok dalam pelaksanaan pekerjaan konstruksi dalam rangka menurunkan biaya dan waktu pengerjaan tanpa mengurangi kualitas output yang dihasilkan sebagaimana disajikan pada yaitu (1) Memperbaiki *interface* antar SRP dengan kegiatan yang ada di site dengan tujuan untuk menjamin kelancaran pasokan material, peralatan dan tenaga kerja agar pekerjaan pelaksanaan konstruksi bisa berjalan lancar; (2) memperbaiki SRP itu sendiri dengan tujuan untuk menurunkan ongkos terutama yang terkait dengan ketersediaan barang, *lead time* dan inventori; (3) memperbaiki pengalihan kegiatan dari *site* dengan fase kegiatan pada SRP sebelumnya untuk menjaga agar masukan diproses pada *site* memiliki kualitas dan kuantitas seperti yang diharapkan, dan (4)

perlu dikelola secara profesional untuk itu perlu memahami kebutuhan dan keinginan konsumen, menggunakan *lean filosofi*, menciptakan infrastruktur informasi yang andal dan mengintegrasikan proses bisnis dalam satu kendali, serta menyatukan sistem pendukung keputusan. Problem utama dalam mengelola rantai pasok adalah masalah koordinasi dan sinkronisasi baik antar pelaku (*stakeholder*) maupun antar fungsi dan kegiatan yang ada dalam satu unit organisasi. Oleh sebab itu pengembangan Manajemen Rantai Pasok Konstruksi perlu bertumpu pada kolaborasi dan integrasi secara vertikal (antar *stakeholder*) dan secara horizontal (fungsional). Integrasi vertikal meliputi koordinasi, sinkronisasi dan harmonisasi berbagai aktivitas rantai pasok antar pelaku (*supplier*, kontraktor, *owner* dan konsumen) yang ditujukan untuk untuk menjamin kelancaran

transfer kepemilikan mulai dari perancangan, perencanaan, pelaksanaan, pengawasan, dan pemanfaatan. Sedangkan integrasi horizontal meliputi kolaborasi, sinkronisasi dan harmonisasi berbagai fungsi dan aktivitas rantai pasok sesuai aliran barang dan informasi yang ditujukan mendukung kelancaran kegiatan manajemen rantai pasok. Dengan demikian untuk mencapai kinerja manajemen rantai pasok yang efektif dan efisien perlu adanya *Integrated planning and control* dari hulu hingga hilir, dan adanya *single point of responsibility* dalam pengelolaannya.

Selanjutnya mengacu pada model SCOR sebagaimana diuraikan diatas secara operasional integrasi horizontal dan vertikal baik melalui koordinasi, sinkronisasi dan harmonisasi dapat dilakukan dengan menggunakan konsep dan kerangka dasar:

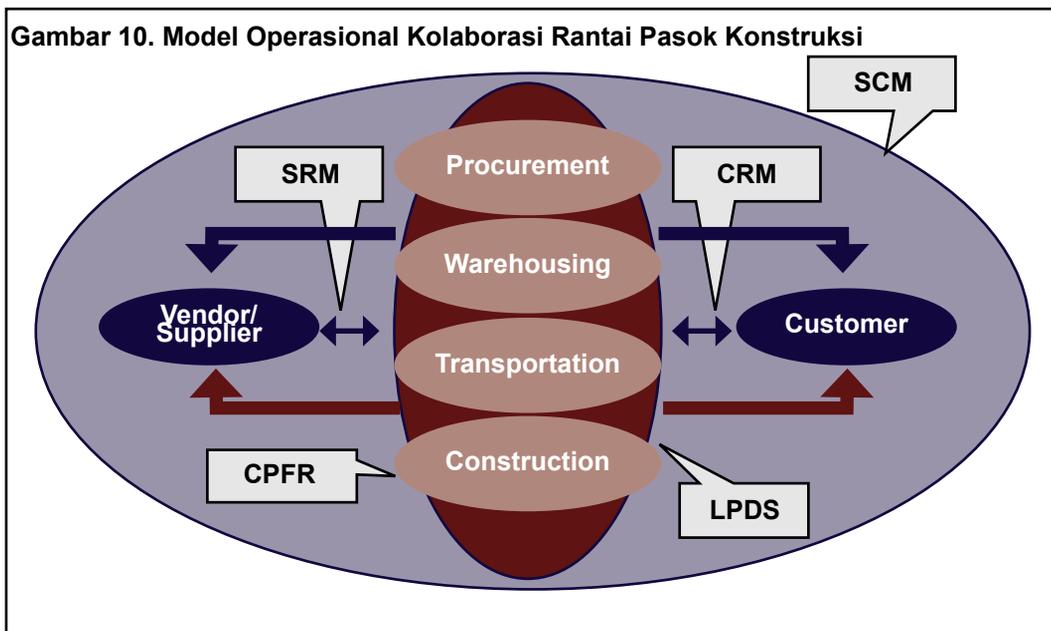
- *Collaborative Planning Forecasting & Replenishment* (CPFR) yang dikembangkan oleh VICS untuk menata sistem perencanaan,
- *Supplier Relationship Management* (SRM) untuk menjalin hubungan kolaborasi dengan pemasok (*Manufacturer, Trader, Supplier dan Contractor*)
- *Lean Project Delivery System* (LPDS) untuk menata kegiatan pelaksanaan konstruksi agar

dapat tercapai kinerja biaya, mutu dan waktu yang diharapkan.

- *Customer Relationship Management* (CRM) untuk menata pelayanan (*delivery*) dengan konsumennya (*customer*).

Hubungan keterkaitan antara keempat konsep dan kerangka dasar tersebut dalam sistem rantai pasok konstruksi secara skematis dapat disajikan pada Gambar 10 berikut.

Selain itu untuk mencapai kinerja yang optimal sistem rantai pasok konstruksi juga perlu dilengkapi dengan sistem informasi dengan mengacu pada kerangka *e-Supply Chain Management* (e-SCM) berbasis pada *Enterprise Resource Planning* (ERP) yang terdiri diantaranya *e-SRM, e-CRM, e-Procurement, e-Contracting*, dsb. E-SCM yang dibangun adalah yang bersifat *collaborative* dengan menggunakan teknologi web-base, sehingga manajemen rantai pasok konstruksi dapat dilakukan secara transparan, aman, efisien dan dapat dipertanggung jawabkan (*accountable*). Dengan terbangunnya e-SCM diharapkan dapat memberikan informasi yang menyeluruh dan transparan tentang status bangunan konstruksi yang sedang dibangun sehingga dapat dilakukan tindakan antisipasi apabila terjadi masalah.



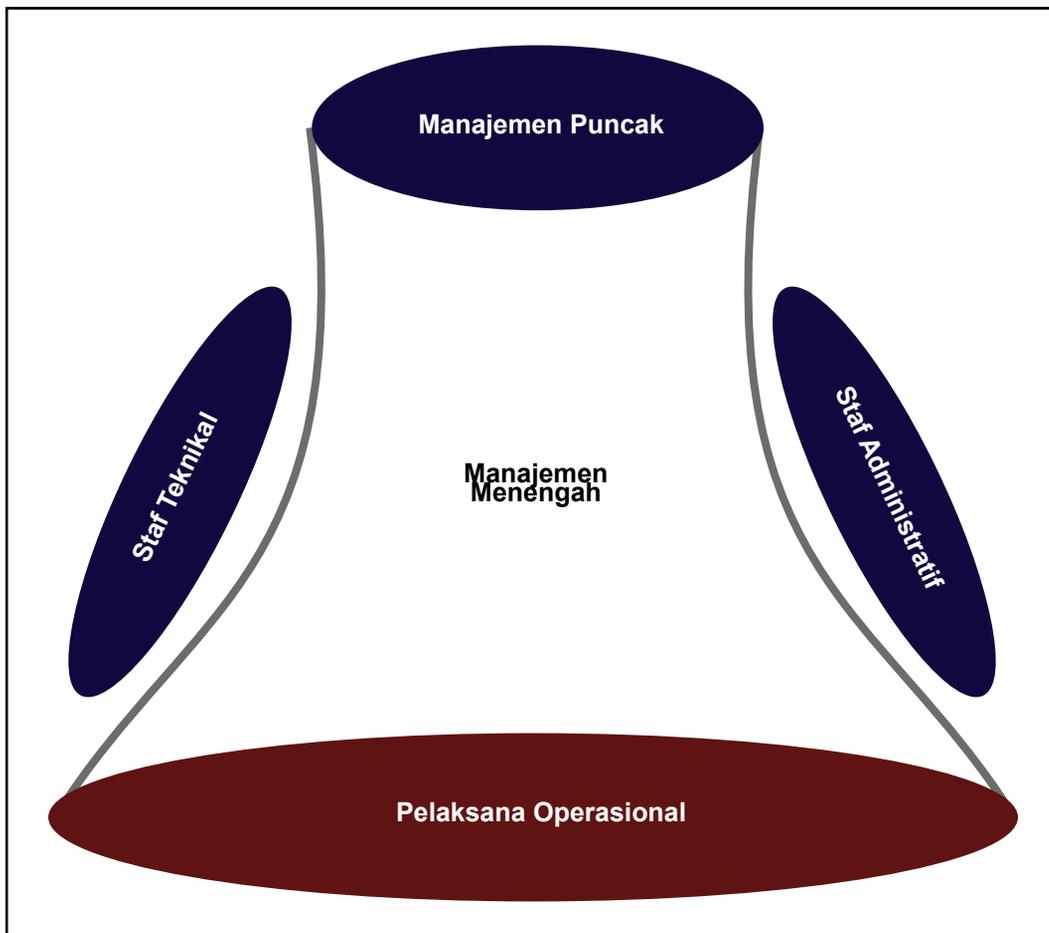
Ket: **SCM**: Supply Chain Management; **CPFR**: Collaborative Planning Forecasting & Replenishment; **SRM**: Supplier Relationship Management; **LPDS** Lean Project Delivery System; **CRM**: Customer Relationship Management

Untuk mewedahi seluruh fungsi dan kegiatan sebagaimana diuraikan diatas maka diperlukan tata kelola dan organisasi yang SMART yaitu: *Service Oriented, Manageable, Agile, Result Based, dan Traceable*. Oleh sebab itu organisasi pengelolaan SRP konstruksi seyogyanya menggunakan organisasi *hybrid* yang terdiri atas manajemen puncak, manajemen menengah, staf teknikal dan staf administratif sebagaimana secara umum disajikan pada Gambar 11 berikut. Pemilihan organisasi *hybrid* ini didasarkan atas keperluan untuk memilah mana yang merupakan

tugas dan fungsi pokok yang merupakan inti bisnisnya (*core business*) dan mana yang merupakan tugas dan fungsi pendukung, dan agar mampu untuk menyesuaikan dan tanggap terhadap perkembangan lingkungan bisnisnya.

Berdasarkan atas pertimbangan ini maka organisasi pengelolaan SRP konnastruksi dimasa mendatang juga harus ramping (*lean*) oleh sebab itu perlu ada pengaturan tugas, fungsi dan cara pengelolaan untuk setiap tingkatan manajemen sebagaimana disajikan pada Tabel 2 berikut.

Gambar 11. Struktur Dasar Organisasi Hybrid





Tabel 2. Profil Organisasi Pengelolaan SRP Konstruksi

Posisi	Tugas	Fungsi	Personel
Manajemen Puncak	Keputusan Kebijakan	Pengarahan	Sumber Internal
Manajemen Menengah	Keputusan Taktikal dan Operasional	Manajerial	Sumber Internal
Staf Teknikal	Dukungan Teknikal	Spesialis/ Operasional	Dapat dari Sumber External (Outsourced)
Staf Administratif	Dukungan Administratif	Spesialist/ Operational	Dapat dari Sumber External (Outsourced)
Pelaksana Operasional	Pelaksana	Operasional	Dapat dari Sumber External (Outsourced)

Dengan demikian ke depan organisasi pengelolaan SRP Konstruksi akan lebih nampak pemilahan dalam menangani hal yang terkait dengan kegiatan operasional, dan kegiatan manajerial dan strategis yang berfokus pada pengarahan (*direction*) dan pengambilan keputusan (*decision making*), khususnya yang terkait dengan perencanaan dan pengendalian. Sedangkan fungsi pelaksanaan yang bersifat operasional sedapat mungkin di *outsourc* dari luar. Tugas dan fungsi pendukung yang tidak dilakukan sendiri (*outsourced*) oleh sumber internal perlu dirinci lebih seksama dan *outsourcer* merupakan perusahaan yang profesional pada bidangnya.

Penutup

Pendekatan sistem rantai pasok perlu digunakan untuk mendukung tercapainya pembangunan infrastruktur ekonomi sebagaimana tertuang dalam MP3EI dan Cetak Biru Pengembangan Sistem Logistik Nasional. Walaupun secara umum Sistem Rantai Pasok Konstruksi menganut prinsip yang sama dengan Sistem Rantai pasok Manufaktur, namun memiliki keunikan karena sifatnya yang *project base* sehingga faktor keterbatasan waktu dan *resources* ditambah banyaknya *stakeholder* yang terlibat menjadikan kompleksitas permasalahan yang dihadapi

menjadi semakin besar terutama masalah koordinasi dan sinkronisasi, khususnya antar pelaku terkait (*stakeholder*). Oleh sebab itu, pengembangan Manajemen Rantai Pasok Konstruksi perlu bertumpu pada kolaborasi dan integrasi secara vertikal (antar *stakeholder*) dan secara horizontal (fungsional). Disinilah peran kerjasama dan harmonisasi sangat diperlukan. Harmonisasi yang dimaksud diantaranya meliputi harmonisasi kegiatan mulai dari perancangan, perencanaan, pelaksanaan, pengawasan dan pemanfaatan konstruksi, harmonisasi pelaku dan penyedia jasa konstruksi, pelaku dan penyedia jasa logistik, harmonisasi informasi, regulasi dan kebijakan, serta harmonisasi organisasi pengelolaan dan kelembagaan.

Sementara itu, pembiayaan Pemerintah diarahkan bagi program-program prioritas nasional yang tidak bersifat pemulihan biaya. Sebagian besar alokasi dana Pemerintah akan ditangani oleh Pemerintah Daerah dengan 60 – 70% dari total dana Pemerintah. Alokasi dana Pemerintah Pusat ke Pemerintah Daerah yang semakin besar tentu saja membutuhkan kapasitas yang lebih besar. Untuk itu, program untuk fasilitasi Pemerintah Daerah harus merupakan bagian dari alokasi pembiayaan Pemerintah Pusat yang signifikan.

Referensi:

1. Bowersox, Closs & Cooper, 2002, *Supply Chain Logistics Management*, Mc. Graw Hill, New York.
2. Chopra & Meindl, 2001, *Supply Chain Management: Strategy, Planning and Operation*, Prentice Hall, New Jersey.
3. Christopher, M., 1992. *Logistics and Supply Chain Management: Strategies for Reducing Costs and Improving Service*, Pitman Publishing, London.
4. Francis, J., 2005, *Supply-Chain Benchmarking with SCOR and SCOR mark*, Supply-Chain Council.
5. Nur Bahagia, S., 2012 *Membangun Sistem Jaringan Distribusi Nasional Dalam Mendukung Sislognas*, Workshop Koordinasi Pengembangan Sislognas, Bandung.
6. Perpers No. 32 tahun 2011 tentang "Masterplan Percepatan dan Perluasan Pembangunan Ekonomi Indonesia 2011-2025."
7. Perpers No. 26 tahun 2012 tentang *Cetak Biru Pengembangan Sistem Logistik Nasional*.
8. Stock & Lambert, 2001, *Strategic Logistics Management*, Mc. Graw Hill, New York,
9. Vrijhoef, R., Koskela, L., 2000, *The four roles of supply chain management in construction*, *European Journal of Purchasing & Supply Management* 6, 169-178.
10. Stock & Lambert, 2001, *Strategic Logistics Management*, Mc. Graw Hill, New York,





Konsepsi
Harmonisasi
Rantai Pasok
Konstruksi



Dukungan Pemerintah Pada Proyek Infrastruktur

Studi Kasus Proyek Listrik 10.000 MW

Ir. Bambang Permadi Soemantri Brodjonegoro, Ph.D

Kepala Badan Kebijakan Fiskal, Kementerian Keuangan RI

Ir. Syahrir Ika, MM

Peneliti Utama Pada Badan Kebijakan Fiskal, Kementerian Keuangan RI

Pertumbuhan ekonomi riil sangat dipengaruhi oleh kondisi infrastruktur yang memadai, seperti jalan, air, telepon, dan listrik.

Salah satu persoalan krusial yang dihadapi bangsa Indonesia saat ini adalah kondisi infrastruktur yang kurang memadai, baik jumlah maupun kualitas. Bila faktor infrastruktur menjadi pertimbangan para investor melakukan investasi pada negara-negara di kawasan ASEAN, maka Indonesia bisa jadi bukan merupakan pilihan utama karena kondisi infrastrukturnya lebih buruk dibandingkan dengan beberapa negara ASEAN lainnya. *The Global Competitive Report* Tahun 2011 melaporkan bahwa kualitas infrastruktur Indonesia menduduki peringkat ke-6 di lingkungan negara-negara ASEAN dan peringkat ke-57 untuk semua negara di dunia. Sementara *World Economic Forum* (WEF) melaporkan bahwa daya saing infrastruktur Indonesia tahun 2010 berada di peringkat 82 dari 139 negara, bahkan kalah dengan beberapa negara ASEAN seperti Korea Selatan (ranking 18), Malaysia (ranking 30), dan Thailand (ranking 35).

Penilaian kedua lembaga ini sepertinya tak terbantahkan. Salah satu infrastruktur yang menggambarkan fenomena ini adalah infrastruktur jalan yang masih memprihatinkan. Jalan provinsi di seluruh Indonesia yang panjangnya mencapai 48.681 km, hanya 5,85 persen yang dalam kondisi baik, selebihnya (94,15 persen) dalam kondisi rusak berat, rusak sedang, dan rusak ringan¹. Akses masyarakat melalui jalan tol misalnya, Indonesia masih kalah bersaing dengan beberapa negara di ASEAN. Panjang jalan tol per satu juta penduduk di Indonesia baru mencapai 162 km, sementara Malaysia sudah mencapai 3.020 km, begitu juga Korea Selatan sudah mencapai 1.986 km². Pada tahun 2011, panjang jalan tol Indonesia baru mencapai 757,5 km, masih kalah dengan panjang jalan tol di dua negara itu pada dua tahun lalu (2009)³. Karena itu, memperbaiki kondisi infrastruktur menjadi sangat mendesak.

1. Purnomo, 2011, dalam Syahrir Ika dan Sofia Arie Darmayanty. 2012. "Breakthrough Strategy Infrastruktur Sektor Transportasi". Info Risiko Fiskal (IRF) Edisi 1 Tahun 2012. Jakarta. PPRF, Badan Kebijakan Fiskal-Kementerian Keuangan RI.

2. Tol Road Association, From Investor Daily Edition, April 14, 2009.

3. Syahrir Ika dan Sofia Arie Darmayanty. 2012. "Breakthrough Strategy Infrastruktur Sektor Transportasi". Info Risiko Fiskal (IRF) Edisi 1 Tahun 2012. Jakarta. PPRF, Badan Kebijakan Fiskal-Kementerian Keuangan RI. Kajian yang dilakukan para peneliti Badan Kebijakan Fiskal, Kementerian Keuangan RI, menyimpulkan ada 4 faktor penyebab buruknya infrastruktur transportasi di Indonesia, yaitu (i) pembangunan infrastruktur belum dilakukan secara terintegrasi, (ii) orientasi pembangunan infrastruktur baru sebatas pembangunan fisik, (iii) kebijakan infrastruktur tidak dilakukan secara berkesinambungan, dan (iv) insentif pemerintah dalam mendorong pembangunan infrastruktur masih kurang memadai



Dalam *Masterplan* Percepatan dan Perluasan Pembangunan Ekonomi Indonesia (MP3EI), percepatan pembangunan infrastruktur menjadi salah satu prasyarat utama untuk mendukung visi Indonesia 2025, yaitu 'Mewujudkan Masyarakat yang Mandiri, Maju, Adil, dan Makmur'. Untuk mencapai visi tersebut, kapasitas perekonomian atau *Gross Domestic Product* (GDP) Indonesia harus mencapai 4-4,5 triliun dollar AS pada tahun 2025, dan tingkat kemakmuran masyarakat yang tergambar dari pendapatan per kapita sudah harus mencapai 14,250-15,500 dollar AS pada tahun 2025, atau sekitar 4,5 kali dari posisi tahun 2011. Untuk mewujudkannya, dibutuhkan pertumbuhan ekonomi riil sebesar 6,4-7,5 persen pada periode 2011-2014, dan sekitar 8,0-9,0 persen pada periode 2015-2025.

Pertumbuhan ekonomi riil sangat dipengaruhi oleh kondisi infrastruktur yang memadai, seperti jalan, air, telepon, dan listrik. Penelitian Sibarani (2002) mengenai kontribusi infrastruktur pada pertumbuhan ekonomi Indonesia, menyimpulkan bahwa infrastruktur (jalan, listrik, telepon) memberikan pengaruh yang signifikan dan positif pada *agregat output* yang diwakili oleh variabel pendapatan per kapita. Kontribusi setiap jenis infrastruktur untuk setiap wilayah berbeda. Untuk estimasi dengan data semua provinsi di Indonesia, elastisitas listrik pada pertumbuhan sebesar 0,06, sedangkan variabel jalan dan telepon tidak signifikan. Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa kebijakan pembangunan infrastruktur yang terpusat di pulau Jawa dan Indonesia Bagian Barat (IBB) menimbulkan disparitas pendapatan perkapita di masing-masing daerah di Indonesia, terutama antara pulau Jawa dengan luar Jawa dan Indonesia Bagian Barat (IBB) dengan Indonesia Bagian Timur (IBT), meskipun pada saat yang sama pertumbuhan ekonomi meningkat⁴.

Peneliti lain, Yanuar (2006) dalam penelitiannya tentang kaitan pembangunan infrastruktur dan

pertumbuhan *output* menggunakan analisis panel data 26 provinsi dengan model *fixed effects* menemukan modal fisik (*physical capital*), infrastruktur jalan, telepon, kesehatan dan pendidikan memberikan pengaruh terhadap output. Hasil dari estimasi semua provinsi dan total seluruh sektor di Indonesia menunjukkan bahwa elastisitas listrik-0,00, jalan 0,16, dan telepon 0,16⁵. Sementara, penelitian Prasetyo (2008) yang berjudul "Ketimpangan dan Pengaruh Infrastruktur terhadap Pembangunan Ekonomi Kawasan Barat Indonesia (KBI)" menyimpulkan bahwa elastisitas listrik 0,22 dan panjang jalan 0,08, sementara air bersih tidak signifikan⁶. Begitu juga penelitian yang dilakukan Rindang Bangun Prasetyo dan Muhammad Firdaus (2009) berjudul "Pengaruh infrastruktur pada Pertumbuhan Ekonomi Wilayah di Indonesia", menyimpulkan bahwa nilai elastisitas terhadap pertumbuhan ekonomi untuk listrik sebesar 0,33, panjang jalan sebesar 0,13, dan air bersih sebesar 0,04⁷. Penelitian-penelitian tersebut memberikan keyakinan kepada Pemerintah, bahwa membangun infrastruktur dalam jumlah dan kualitas yang memadai akan mampu memompa pertumbuhan ekonomi mencapai apa yang ditargetkan dalam Visi Indonesia 2025.

KEBUTUHAN INVESTASI DALAM MP3EI

Nilai investasi yang diperlukan untuk memompa pertumbuhan ekonomi yang ditargetkan dalam MP3EI cukup besar, diperkirakan sekitar Rp 4.012 triliun yang akan dilakukan di enam koridor ekonomi, yaitu Sumatera (18%), Jawa (32%), Kalimantan (24%), Sulawesi (8%), Bali-Nusa Tenggara (3%), dan Papua-Maluku (15%). Dari jumlah tersebut, sekitar Rp1.786 triliun diantaranya digunakan untuk membangun infrastruktur dasar seperti jalan, pelabuhan laut, bandara, rel kereta api, *power* dan energi, air, telematika, dan infrastruktur lainnya. Selain infrastruktur dasar, untuk mempercepat laju pembangunan ekonomi,

4. Sibarani, M.H.M. 2002. Kontribusi Infrastruktur terhadap Pertumbuhan Ekonomi Indonesia. Tesis Magister Sains. Program Pascasarjana, Universitas Indonesia, Jakarta.

5. Yanuar, R. 2006. Kaitan Pembangunan Infrastruktur dan Pertumbuhan Output serta Dampaknya terhadap Kesenjangan di Indonesia. Tesis Magister Sains. Program Pascasarjana IPB, Bogor.

6. Prasetyo, R.B. 2008. Ketimpangan dan Pengaruh Infrastruktur terhadap Pembangunan Ekonomi. Skripsi Sarjana Ekonomi, IPB, Bogor.

7. Rindang Bangun Prasetyo dan Muhammad Firdaus (2009) berjudul "Pengaruh infrastruktur pada Pertumbuhan Ekonomi Wilayah di Indonesia", *Jurnal Ekonomi dan Kebijakan Pembangunan*, 2(2):222-236, Institut Pertanian Bogor.

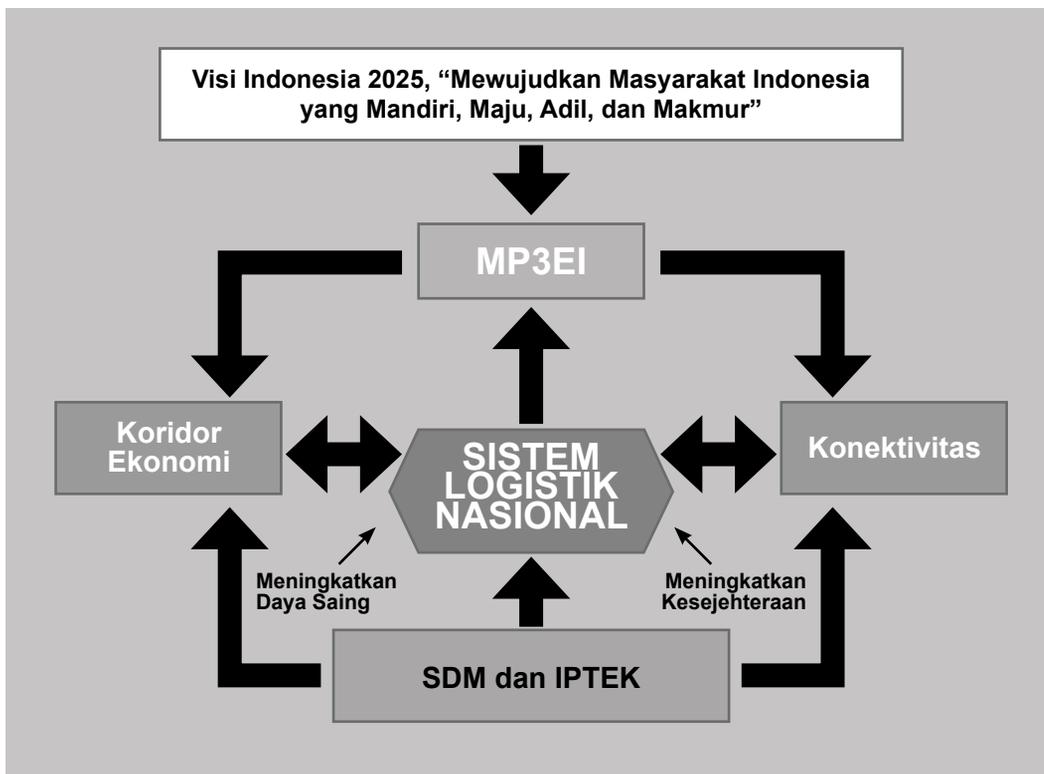
diperlukan juga infrastruktur logistik dan sistem rantai pasok (*supply chain system*) yang mampu menghubungkan antara satu pusat pertumbuhan ekonomi dengan pusat pertumbuhan ekonomi lainnya. Dalam Cetak Biru Sistem Logistik Nasional, disebutkan bahwa infrastruktur logistik meliputi jaringan distribusi, jaringan transportasi, jaringan informasi, dan jaringan keuangan.

Untuk memperlancar konektivitas lokal dan nasional (antar koridor ekonomi) dan konektivitas global yang akan menghubungkan Indonesia dengan pasar regional dan pasar dunia. Infrastruktur apa yang akan dibangun dan bagaimana membangunnya harus mengacu kepada (i) Perpres No.32 tahun 2011 tentang MP3EI, dan (ii) Perpres No.26 tahun 2012 tentang Cetak Biru Pengembangan Sistem Logistik Nasional. Dalam Perpres Nomor 26 tahun 2012, Pemerintah telah mendesain Sistem Logistik Nasional (Sislognas) yang terintegrasi, efektif,

dan efisien, dalam menunjang implementasi MP3EI, serta meningkatkan daya saing usaha dan kesejahteraan masyarakat (lihat Bagan-1).

Tujuan Sislognas ini adalah (i) menurunkan biaya logistik sehingga meningkatkan daya saing produk nasional di pasar global dan pasar domestik. (ii) menjamin ketersediaan komoditas pokok dan strategis di seluruh wilayah Indonesia dengan harga yang terjangkau sehingga mendorong terwujudnya masyarakat yang adil dan makmur serta memperkuat kedaulatan dan keutuhan NKRI. (iii) mempersiapkan diri untuk menghadapi integrasi jasa logistik ASEAN pada tahun 2013 sebagai bagian dari pasar tunggal ASEAN tahun 2025 dan integrasi pasar global pada tahun 2020. Pengembangan Sislognas bertumpu pada enam faktor penggerak utama yang saling terkait satu dengan lainnya, yaitu (i) komoditas penggerak utama, (ii) pelaku dan penyedia jasa logistik, (iii) infrastruktur transportasi, (iv) regulasi dan kebijakan, (v) infrastruktur informasi, (v) sumberdaya manusia, dan (vi) regulasi dan kebijakan.

Bagan-1 : Peran Sislognas Dalam MP3EI



Sumber-Sumber Financing Untuk Infrastruktur



Tabel-1 : Fiscal Space Tahun 2006-2012 (dalam triliun rupiah)

Uraian	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
■ Total Belanja Negara	699	752	989	1.001	1.126	1.321	1.535
■ Belanja Tidak Terikat (Fiscal Space)	209	217	244	209	312	379	456
■ PDB	3.338	3.957	4.954	5.613	5.613	7,427	8.523
■ Rasio Fiscal Space Terhadap Total Belanja (%)	29,9	28,8	24,7	29,0	27,7	28,7	29,7
■ Rasio Fiscal Space Terhadap PDB (%)	6,3	5,5	4,9	5,2	4,9	5,1	5,3

Sumber : Laporan Keuangan Pemerintah Pusat Tahun 2011, Diolah. *)APBN-P

Kebutuhan anggaran investasi sektor infrastruktur sebesar Rp.1.786 triliun tersebut tidak mampu didanai hanya dari sumber APBN (Anggaran Pendapatan dan Belanja Negara). Kemampuan APBN sangat terbatas karena sebagian besar belanja bersifat wajib (*mandatory*) atau diwajibkan oleh Undang-undang seperti belanja sektor pendidikan, sektor kesehatan, dan transfer ke daerah sebagai perwujudan dari implementasi otonomi daerah. Besarnya belanja yang bersifat *mandatory* tersebut menyebabkan ruang fiskal (*fiscal space*) yang dimiliki Pemerintah sangat terbatas untuk mendukung investasi di sektor infrastruktur, rata-rata di bawah 30 persen dari total belanja negara (Lihat Tabel-1). Bila dibandingkan dengan PDB, rasionya masih di bawah 2 persen (Lihat Grafik-1).

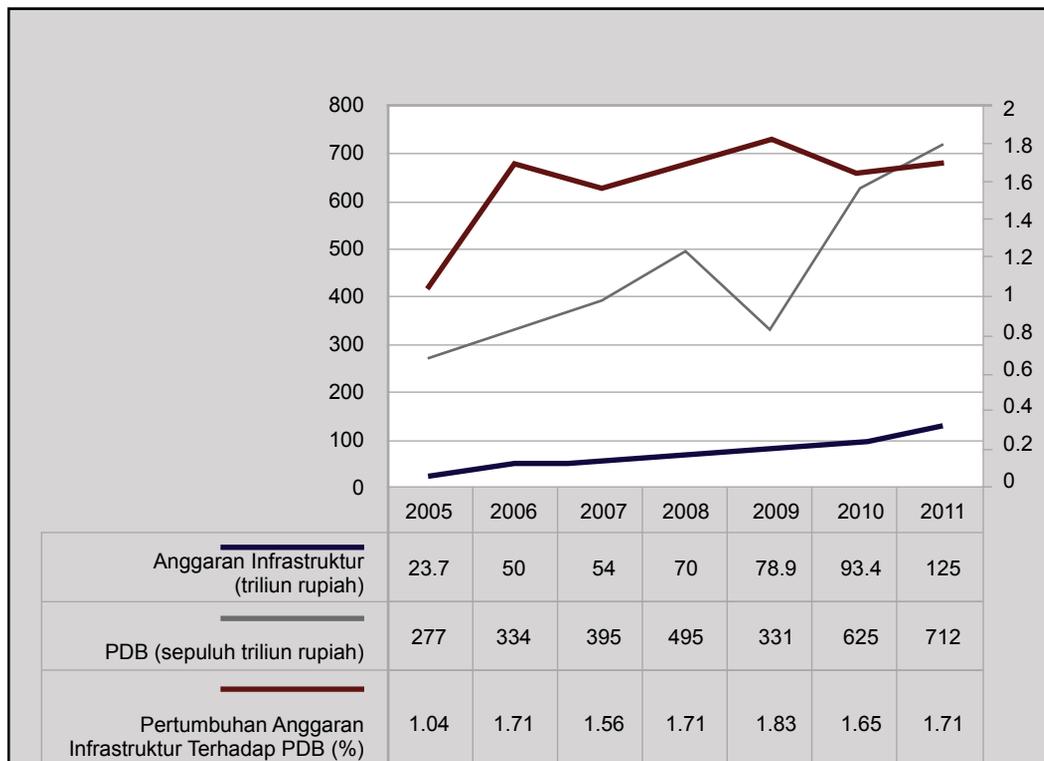
Selain belanja yang bersifat *mandatory*, Pemerintah juga harus menjaga APBN tetap sehat dan *sustain*. Pemerintah bisa saja menambah utang untuk membiayai proyek-proyek infrastruktur, namun kapasitas utang harus dibatasi karena utang yang besar bisa menimbulkan risiko, APBN tidak *sustain*. Kebijakan utang harus dilakukan secara hati-hati dan Undang-Undang Keuangan Negara telah menetapkan batasan, dimana rasio utang terhadap GDP tidak boleh melewati 60 persen. Saat ini, rasio utang terhadap GDP cukup rendah, sekitar 26 persen terhadap PDB, namun hal itu tidak harus berarti bahwa pemerintah bisa menambah stok utang untuk membiayai infrastruktur. Undang-undang juga membatasi Pemerintah untuk menjaga posisi defisit anggaran tidak boleh melebihi -3 persen terhadap PDB. Pemerintah konsisten menjaga

rasio defisit tetap berada di bawah -3 persen terhadap PDB, rata-rata di bawah 2 persen.

Karena keterbatasan-keterbatasan itu, maka pemerintah harus mencari sumber pendanaan lain di luar APBN. Pemerintah mendorong Badan Usaha Milik Negara (BUMN) dan perusahaan Swasta Nasional untuk ikut membiayai pembangunan infrastruktur dasar dalam kerangka MP3EI. Bila ketiga sumber ini (APBN, BUMN, dan Swasta Nasional) ternyata masih belum mencukupi, maka untuk menutup *financing gap*, pemerintah masih punya alternatif lain, yaitu mengajak swasta bekerjasama dalam suatu skema yang disebut kerjasama pemerintah dan swasta (KPS) atau juga dikenal dengan PPP (*Public-Private Partnership*). Untuk periode 2010-2014, anggaran pemerintah (APBN) hanya mampu mendukung kebutuhan investasi sekitar 29 persen. Pemerintah Daerah diharapkan bisa mendukung 18,5 persen, lalu BUMN sekitar 17,7 persen, dan selebihnya (34,7 persen) diharapkan dapat diperoleh melalui skema PPP⁸.

8. Skema PPP mulai dikembangkan pada tahun 2006 setelah Pemerintah mengeluarkan Peraturan Presiden Nomor 67 Tahun 2005 Tentang Kerjasama Pemerintah dengan Badan Usaha Dalam Penyediaan Infrastruktur (serta perubahannya melalui Peraturan Presiden Nomor 13 Tahun 2010). Peraturan ini membatasi jenis infrastruktur yang dapat dikerjakasikan dengan skema PPP, yang mencakup infrastruktur transportasi, jalan, pengairan, air minum, air limbah, telekomunikasi, ketenagalistrikan, serta minyak dan gas bumi.

Grafik-1 : Persentase Anggaran Infrastruktur Terhadap PDB



Untuk menarik minat investor swasta, Pemerintah menyadari bahwa dibutuhkan reformasi struktural dan kelembagaan secara lebih signifikan. Usaha ini dimulai antara lain melalui penyelenggaraan 'Indonesia Infrastructure Summit (IIS)' pada Januari 2005. IIS ini merupakan refleksi dari komitmen Pemerintah untuk mendukung peran swasta dalam pembangunan infrastruktur dengan membuka kesempatan investasi di 91 proyek infrastruktur. Salah satu upaya untuk memperbaiki iklim investasi tersebut adalah mengadakan perbaikan dan penguatan regulasi yang memungkinkan keikutsertaan sektor swasta secara transparan dan adil melalui mekanisme tender yang terbuka. Selain itu, regulasi yang baru memberikan kejelasan kepada *contracting agencies* mengenai penyelenggaraan proyek Kemitraan Pemerintah dan Swasta (KPS) dan Dukungan Pemerintah yang dapat diberikan sebagai insentif kepada swasta untuk berpartisipasi dalam pembangunan infrastruktur dasar.

Pemerintah juga menciptakan keseimbangan yang adil antara kepentingan konsumen, masyarakat dan badan usaha. Hal ini tercermin dalam Peraturan Presiden Nomor 67 Tahun 2005. Perpres ini menetapkan mekanisme pelelangan yang akan menciptakan persaingan yang sehat serta menghasilkan pelayanan yang berkualitas dan efisien. Sedangkan dalam kepentingan Badan Usaha, Perpres ini memberikan insentif kepada Swasta serta memberikan kepastian pengembalian investasi. Badan Usaha dimaksud adalah Badan Usaha yang berbentuk Perseroan Terbatas (PT), Badan Usaha Milik Negara (BUMN), Badan Usaha Milik Daerah (BUMD), dan Koperasi. Partisipasi Badan-Usaha dalam infrastruktur dilakukan melalui dua cara, yaitu Perjanjian Kerjasama (Konsesi) atau Izin Pengusahaan (Lisensi).

Kerjasama penyediaan infrastruktur dilakukan antara Menteri/Kepala Lembaga/Kepala Daerah dan Badan Usaha, di mana kedua belah pihak



menentukan bentuk kerjasama yang akan dilakukan apakah Konsesi atau Lisensi. Kedua pihak harus memperhatikan prinsip-prinsip kerjasama penyediaan infrastruktur, yaitu adil, terbuka, transparan, bersaing, bertanggung-gugat, saling membutuhkan dan saling mendukung. Proyek yang akan dikerjasamakan dapat diusulkan oleh pemerintah maupun oleh Badan Usaha (*unsolicited projects*). Proyek yang diusulkan oleh Pemerintah (*solicited projects*) harus dilakukan konsultasi publik kemudian dituangkan dalam Daftar Prioritas Proyek yang dipublikasikan dan dinyatakan terbuka untuk umum. Pengadaan Badan Usaha dalam rangka perjanjian kerja sama dilakukan melalui tender terbuka (*open and transparent bidding*), yang meliputi persiapan pengadaan, pelaksanaan pengadaan, penetapan pemenang dan penyusunan perjanjian kerjasama.

DUKUNGAN DAN PENJAMINAN PEMERINTAH

Mengajak swasta untuk berpartisipasi dalam proyek infrastruktur melalui skema PPP, ternyata tidak mudah, karena berbagai risiko yang sulit dikelola pihak swasta. Risiko-risiko tersebut antara lain risiko politik (*political risk*), risiko kinerja proyek (*project performance risk*), dan risiko permintaan (*demand risk*). *Political risk* ditimbulkan oleh kebijakan/tindakan/keputusan sepihak oleh Pemerintah atau Negara yang secara langsung dan signifikan berdampak pada kerugian finansial Badan Usaha. Risiko politik ini antara lain risiko pengambilalihan kepemilikan aset dan risiko perubahan peraturan perundang-undangan. Sementara *project performance risk*, adalah risiko yang berkaitan dengan pelaksanaan proyek, yang antara lain meliputi risiko lokasi dan risiko operasional. Sedangkan *demand risk* adalah risiko yang ditimbulkan akibat lebih rendahnya permintaan atas barang/jasa yang dihasilkan oleh proyek kerjasama dibandingkan dengan yang diperjanjikan.

Memperhatikan ketiga jenis risiko yang akan dihadapi pihak Badan Usaha, maka bagi Badan Usaha yang berminat dalam proyek KPS akan meminta Dukungan dan Jaminan Pemerintah. Karena itu, Pemerintah harus mengambil peran aktif untuk memberikan Dukungan dan Jaminan Pemerintah atas proyek-proyek infrastruktur yang masuk dalam daftar PPP. Dukungan Pemerintah yang dimaksud adalah kontribusi fiskal maupun non-fiskal yang diberikan oleh pemerintah dalam rangka meningkatkan kelayakan finansial

proyek PPP. Selain dalam bentuk belanja yang dialokasikan dalam APBN, Dukungan Pemerintah juga dapat berbentuk perizinan, pengadaan tanah, insentif perpajakan, atau bentuk lainnya sesuai dengan peraturan perundangan yang berlaku.

Sementara Jaminan Pemerintah merupakan kompensasi finansial dan/atau kompensasi dalam bentuk lain yang diberikan Pemerintah, dalam hal ini Menteri Keuangan, atas risiko yang ditimbulkan oleh tindakan atau non-tindakan Pemerintah yang berdampak pada penurunan nilai keekonomian proyek-proyek PPP infrastruktur⁹. Proposal Dukungan dan Jaminan Pemerintah Pemerintah tersebut harus diajukan oleh Menteri/Kepala Lembaga kepada Menteri Keuangan melalui Komite Kebijakan Percepatan Penyediaan Infrastruktur atau KKPI (prosedur Dukungan Pemerintah, dapat dilihat pada Bagan-1).

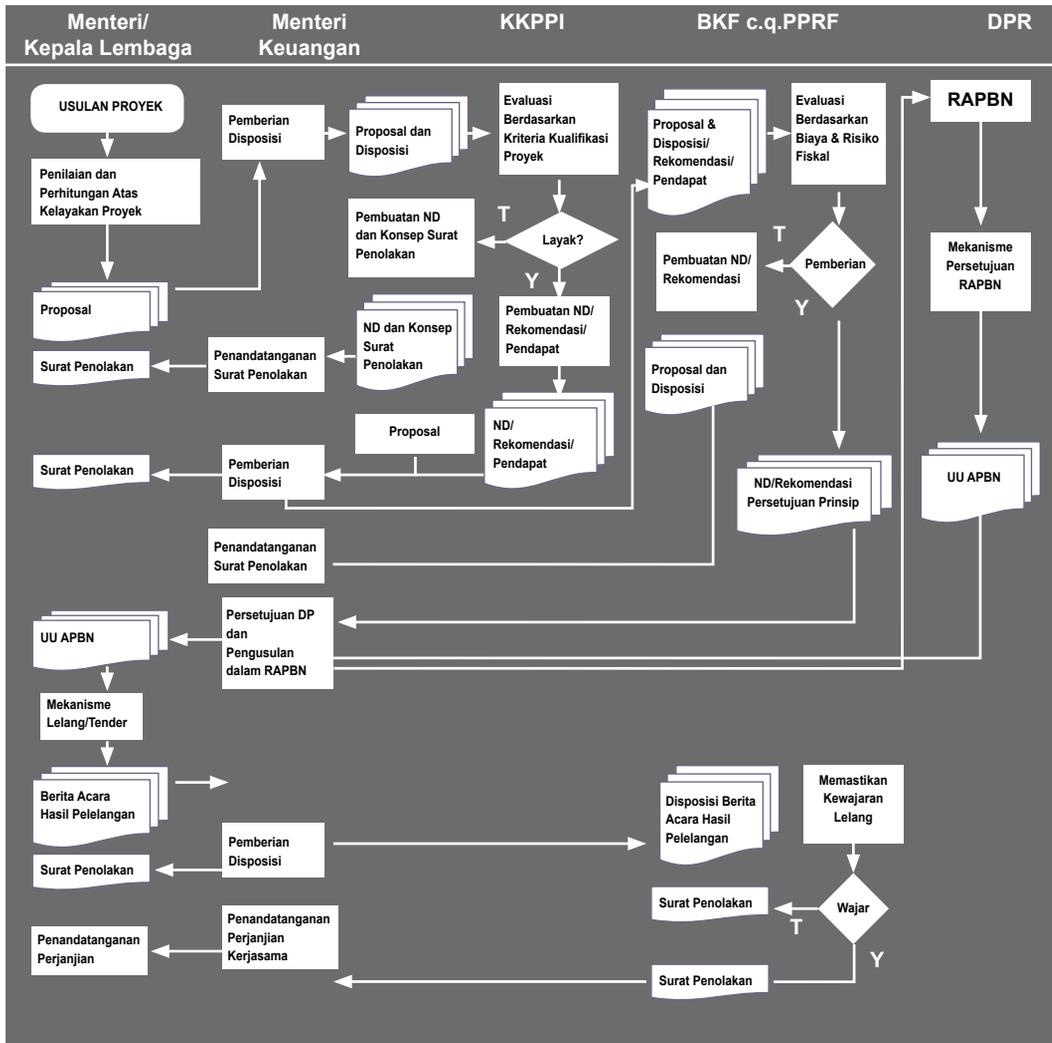
SKEMA KPS (PPP)

Ada beberapa alasan mengapa banyak negara menjadikan skema PPP atau KPS (Kerjasama Pemerintah-Swasta) sebagai salah satu skema penting dalam penyelenggaraan infrastruktur? *Cheung et al*¹⁰, menyebutkan alasan penggunaan skema KPS di Inggris lebih terkait dengan elemen-elemen financial seperti kekurangan belanja pemerintah (*shortage government spending*), tuntutan pembangunan ekonomi yang membutuhkan lebih banyak infrastruktur (*economic development pressure demanding more facilities*), dan mengurangi keterbatasan investasi publik (*avoid public investment restriction*). Sementara Hongkong dan Australia, menggunakan skema KPS lebih karena alasan peningkatan kinerja proyek-proyek publik secara keseluruhan.

Dengan demikian, bagi Negara yang memiliki kecukupan anggaran Pemerintah seperti Hongkong dan Australia, KPS diperlukan untuk

9. Sofia Arie Damayanty, 2012. "Peranan Kementerian Keuangan Dalam Mendukung MP3EI", dalam Syahrir Ika, dkk.2012. "MP3EI, Breakthrough Strategy Indonesia Menuju Negara Maju". Jakarta.LIPI Press, Halaman 126.
10. Dalam Maman Suhendra.2010."Sekilas Mengenai Skema KPS Dalam Penyediaan Infrastruktur di Indonesia". Info Risiko Fiskal, Edisi III, Desember 2010. Jakarta. Pusat Pengelolaan Risik Fiskal.

Bagan-1 : Prosedur Pemberian Dukungan Pemerintah



memanfaatkan pengalaman dan kompetensi swasta untuk meningkatkan kualitas proyek-proyek infrastruktur publik. Sementara Inggris, dan juga Indonesia, tujuan melibatkan swasta dalam KPS lebih dipicu oleh keterbatasan anggaran Pemerintah untuk membiayai proyek-proyek infrastruktur prioritas. Bagi negara yang memiliki keterbatasan anggaran, efektivitas KPS lebih ditentukan oleh apakah proyek-proyek infrastruktur yang akan dikerjakan dengan skema KPS, layak atau tidak secara finansial. Bila proyek KPS tidak layak secara finansial, maka swasta tidak akan tertarik untuk masuk ke proyek KPS tersebut.

Kalaupun ada swasta yang bersedia mengambil risiko itu, maka mereka akan menuntut adanya fasilitas pemerintah, baik dalam bentuk Dukungan Pemerintah maupun Penjaminan Pemerintah.

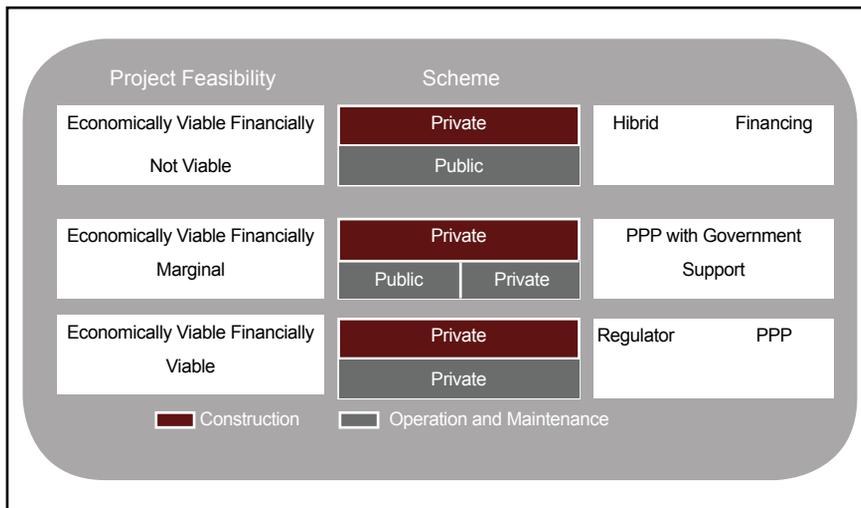
Bagaimana bentuk pendanaan proyek-proyek infrastruktur dalam skema KPS? Secara umum, ada tiga alternatif bentuk pendanaan dalam skema KPS berdasarkan *feasibility* dari masing-masing proyek. Pertama, *economically veable, financially not veable*. Kedua, *economically veable, financially marginal*, dan Ketiga, *economically veable, financially veable* (lihat Bagan-2). Badan



Usaha Swasta hanya bisa diharapkan masuk ke proyek-proyek infrastruktur yang secara ekonomis dapat memberikan keuntungan di masa yang akan datang. Sebaliknya, Pemerintah harus lebih banyak berperan pada proyek-proyek yang sifatnya PSO (*Public Service Obligation*).

dukungan atas risiko kenaikan harga tanah dalam pembangunan jalan tol. Kedua, *Guarantee Fund*, yang bertujuan meningkatkan kelayakan kredit proyek infrastruktur dan melindungi APBN dari kewajiban tiba-tiba yang timbul akibat Penjaminan Pemerintah dalam proyek infrastruktur dengan

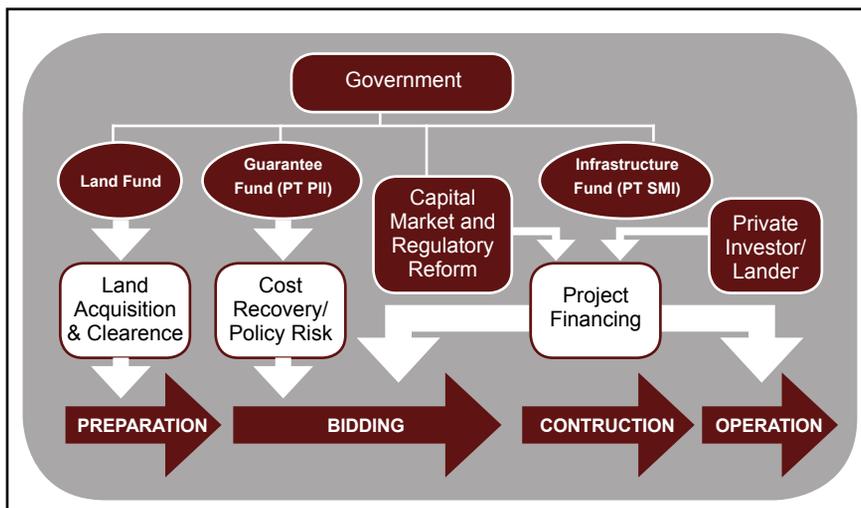
Bagan-2 : Bentuk Pendanaan Dalam Skema KPS



Untuk memenuhi *funding gap*, Kementerian Keuangan memberikan beberapa fasilitas. Pertama, *Land Revolving Fund* atau dana bergulir yang dipinjamkan kepada investor sebagai dana talangan untuk melakukan pengadaan tanah dan *land capping* yang merupakan

skema KPS. Ketika, *Infrastructure Fund*, yang bertujuan untuk membantu pembiayaan dan menjembatani ketersediaan dana domestik jangka pendek untuk pembiayaan infrastruktur berjangka panjang. Mekanisme pembiayaan infrastruktur dapat dilihat pada Bagan-3.

Bagan-2 : Mekanisme Pembiayaan Infrastruktur



Kasus : Penjaminan Pemerintah Pada Proyek 10.000 MW

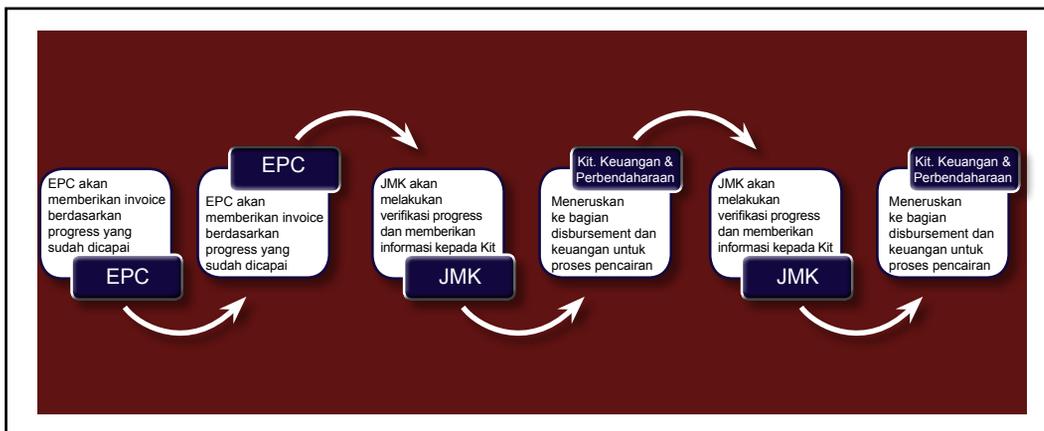
Pertumbuhan ekonomi nasional sangat bergantung pada ketersediaan dan realibilitas pasokan listrik nasional. Hingga saat ini, pasokan listrik nasional masih terbatas, hal ini diindikasikan dari rasio elektrifikasi yang baru mencapai sekitar 70 persen, bahkan wilayah Indonesia Bagian Timur (IBT) rasio elektrifikasinya rata-rata masih di bawah 40 persen. Pemerintah ingin meningkatkan rasio elektrifikasi hingga mencapai paling sedikit 90 persen, dan untuk itu dibutuhkan pertumbuhan ketenagalistrikan sekitar 6-7 persen per tahun. Target pertumbuhan listrik yang cukup tinggi tersebut hanya dapat terjadi bila kapasitas listrik negara yang dikelola PT PLN (Persero) harus ditingkatkan, dan perlu investasi yang cukup besar.

Pada tahun 2006, Pemerintah telah mencanangkan Proyek Percepatan Pembangunan Pembangkit Listrik Tenaga Uap (PLTU) berkapasitas 10.000 MW. Direncanakan sebanyak 35 PLTU akan dibangun (10 PLTU akan dibangun di Jawa dan 25 PLTU lainnya dibangun di luar Jawa) dengan kapasitas 9.535 MW. Ke-35 PLTU ini memiliki nilai kontrak sebesar Rp 23,15 triliun dan 5,8 miliar dollar AS. Pemerintah memberikan jaminan penuh terhadap pembayaran kewajiban PLN kepada

kreditor melalui Peraturan Pemerintah Nomor 86 Tahun 2006 dan Peraturan Presiden Nomor 91 Tahun 2007. Mekanisme pembayaran dan pemakaian pinjaman dapat dilihat pada Bagan-4.

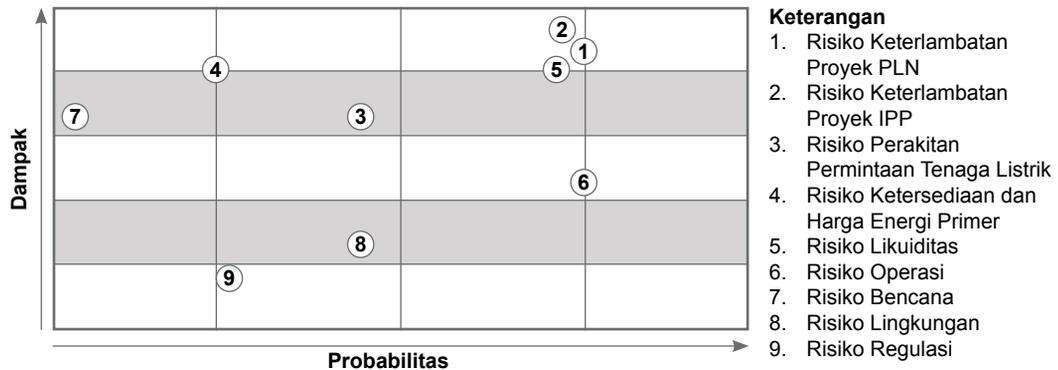
Proyek ini meliputi rancang bangun, uji coba, penyerahan, perakitan, konstruksi, dan pembangkit tenaga listrik. Pelaksanaan proyek ini dilakukan oleh EPC (*Engineering Procurement and Construction*) yang merupakan konsorsium dari pelaksana konstruksi dan *engineering*. Estimasi durasi proyek adalah 36 bulan yang dimulai dari tanggal kontrak hingga COD (*Commercial Operation Date*). COD merupakan tanggal sinkronisasi antara pembangkitan, transmisi, dan gardu induk sehingga bisa efektif secara bersamaan untuk beroperasi. Kemungkinan gagal bayar PLN (*default*) atas proyek 10.000 MW baru akan terjadi pada saat PLN melaksanakan kewajiban untuk membayar pinjaman (*repayment*) walaupun ada risiko IDC selama masa konstruksi. PLN dimungkinkan menghadapi ketidaksesuaian rencana awal investasi dengan realisasi pendanaannya. Adapun risiko PLN secara korporasi dapat dilihat pada Bagan-5 dan risiko sistem penjaminan pemerintah dapat dilihat pada Tabel-3.

Bagan-4 : Mekanisme Pembayaran dan Pemakaian Pinjaman





Bagan-5: Peta Risiko Proyek Percepatan Listrik 10.000 MW



Sumber : Kumpulan Hasil Penelitian, PPRF, 2011

Tabel-3 : Risiko Sistem Penjaminan Pemerintah

RISIKO GAGAL BAYAR PT PLN (PERSERO)	INDIKATOR	PENYEBAB	FAKTOR RISIKO	DAMPAK BAGI PEMERINTAH
Gagal bayar atas pelunasan salah satu atau lebih pinjaman 10.000 MW	<ul style="list-style-type: none"> ■ Arus kas negatif/ <i>Gap Financing</i> ■ <i>Debt Service Coverage Ratio (DSCR)</i> 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Investasi yang tidak mendapatkan pendanaan pinjaman ■ Porsi ekuitas pada pendanaan investasi ■ Hutang yang jatuh tempo sangat besar dalam waktu yang sama 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Risiko regulasi (margin subsidi dan TDL) ■ Nilai tukar (akibat <i>mismatch</i> antara beban depresiasi dalam subsidi dengan cicilan pokok hutang valas) ■ Keterlambatan pembayaran subsidi 	Pemerintah membayar atas kewajiban pembayaran yang tidak dapat dipenuhi oleh PLN kepada kreditor
<i>Cross default</i> akibat tidak terpenuhinya <i>debt covenant</i>	<ul style="list-style-type: none"> ■ <i>Consolidated Interest Coverage Ratio (CICR)</i> di bawah 2 ■ DSCR di bawah 1,5 	<ul style="list-style-type: none"> ■ EBITDA rendah ■ Beban bunga dan pokok pinjaman tinggi 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Risiko regulasi (margin, subsidi, dan TDL) ■ Nilai tukar ■ Tingkat suku bunga 	Menyebabkan terkoreksinya jaminan pemerintah pada seluruh pinjaman proyek 10.000 MW

Sumber : Kumpulan Hasil Penelitian, PPRF, 2011



KOORDINASI DAN HARMONISASI KELEMBAGAAN TERKAIT

Koordinasi PT PLN dan Pemerintah dalam penyediaan listrik, dapat dilihat pada Proses Bisnis PT PLN (Bagan-6). Dari sisi Pemerintah, ada tiga Kementerian yang terlibat dengan perannya masing-masing. Kementerian ESDM berperan dalam hal pertumbuhan listrik, Tarif Dasar Listrik (TDL), susut jaringan, dan subsidi listrik. Kementerian BUMN berperan dalam hal kesehatan PLN sebagai BUMN, sementara Kementerian Keuangan berperan dalam hal penerimaan Negara (pajak dan dividen, subsidi listrik, serta SLA dan *loan*). Sedangkan peran PLN adalah membangun pembangkit, produksi listrik, transmisi dan distribusi listrik.

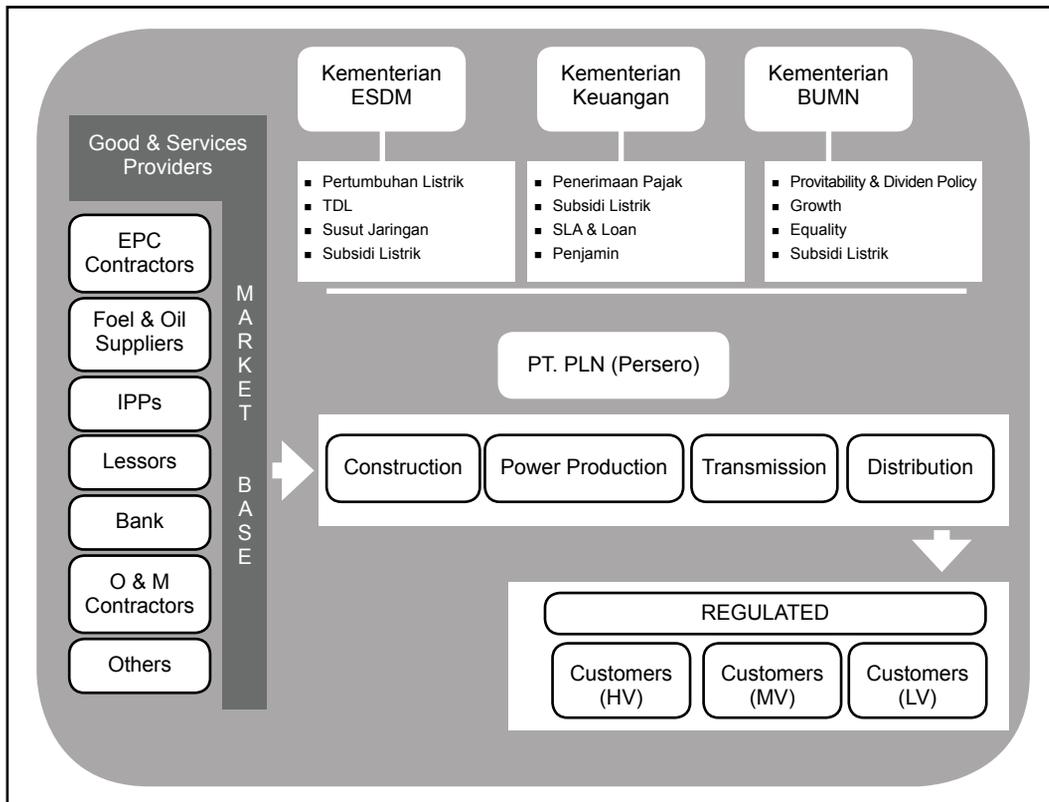
Salah satu aspek dalam *supply chain* yang sangat penting adalah penetapan *providers*, seperti *EPC Contractor*, *Fuel & Oil Suppliers*, *IPPs*, *Lessor*, *Bank*, serta *O & M Contractors*. Semua ini harus dipastikan terkoordinasi dengan baik sehingga PLN mampu membangun Proyek Listrik 10.000 MW sesuai dengan jadwal, kapasitas, dan COD yang telah ditetapkan Pemerintah.

HAMBATAN DALAM SUPPLY CHAIN DALAM PROYEK LISTRIK 10.000 MW

Kemajuan Proyek

Jumlah pembangkit proyek 10.000 MW Tahap I semula direncanakan sebanyak 40 pembangkit yang tersebar di seluruh Indonesia (plus 3

Bagan-6 : Proses Bisnis PT. PLN (Persero)



Untuk melaksanakan kegiatan-kegiatan tersebut, tentu PLN harus memperhatikan rantai pasok (*supply chain*) di masing-masing kegiatan, mulai dari pengadaan kontraktor, *construction*, *power production*, *transmission*, hingga ke *distribution*.

paket transmisi), meliputi 10 pembangkit di wilayah operasi Jawa-Bali dan 30 pembangkit di wilayah operasi Luar Jawa-Bali. Namun dalam perkembangannya, 3 pembangkit dibatalkan (PLTU 2 Riau-Selat Panjang, PLTU 2 Kalimantan

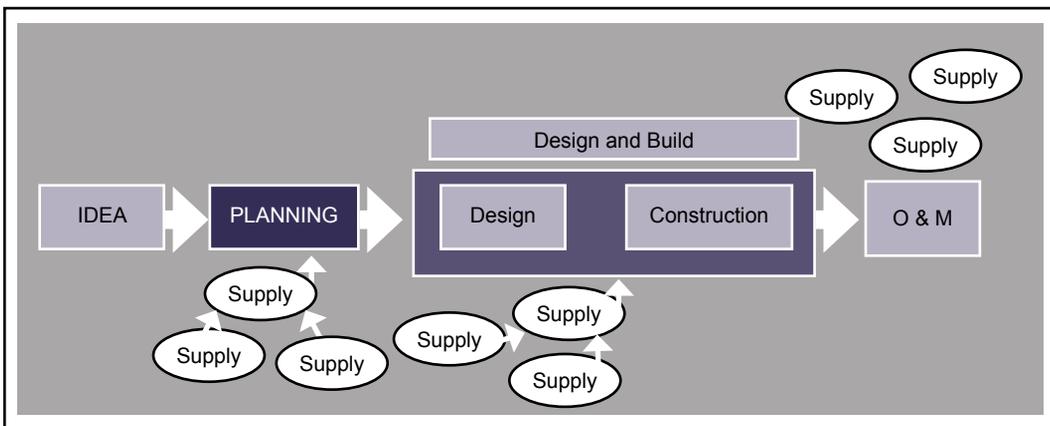


Barat-Bengkayang, dan PLTU 1 Papua-Timika), 2 PLTU digabung (PLTU 2 Sumatera Utara dan PLTU 1 Sumatera Utara). Dengan demikian, jumlah PLTU dalam proyek 10.000 MW Tahap I hanya sebanyak 33 PLTU. PLTU 2 Riau dibatalkan karena tidak ada aktivitas di lapangan, kontraktor meminta tambahan biaya untuk *civil work* sebesar Rp 23,2 miliar. Sementara PLTU 2 Kalimantan Barat dibatalkan karena kontraktor meminta kapasitas pembangkit untuk dinaikan dari 2x27,5 MW menjadi 2x32 MW. Sedangkan PLTU 1 Papua-Timika dibatalkan karena tender dilakukan dua kali namun gagal. Selain itu, tanah di lokasi PLTU yang ditunjuk Pemerintah Daerah Timika merupakan tanah urugan, karena itu direncanakan akan dibangun PLTA sebagai penggantinya. Pembatalan proyek ini menggambarkan lemahnya perencanaan proyek dan koordinasi yang kurang efektif diantara Kementerian/Lembaga. Dengan kata lain, ada masalah SCM (*supply Chain Management*) dalam aspek perencanaan.

diremikan Presiden SBY pada tanggal 28 Februari 2010. Sementara beberapa PLTU, pembangunan fisiknya sudah cukup maju (mencapai di atas 80 persen) seperti PLTU 1 Jateng-Rembang (89,81%), PLTU 1 Jabar-Indramayu (90,42%), PLTU 1 Banten-Suralaya (94,46%), PLTU 1 Jatim-Paiton (94,32%), PLTU 1 Jatim-Pacitan (81,02%), PLT 3 Banten-Lontar (80,01%), PLTU 1 Kepri-Tanjung Balai Karimun (80,25%), PLTU 3 Babel-Bangka Baru (84,98%), PLTU Sultra-Kendari (81,31%), dan PLTU 1 NTT-Ende (82,09%).

Sebaliknya, ada sejumlah PLTU yang sama sekali tidak mengalami perkembangan (*progress nol persen*), yaitu PLTU 2 Jateng-Adipala, PLTU 1 Riau-Bengkalis, PLTU 2 Riau yang masih dalam proses tender, PLTU 1 Kalteng-Pulang Pisau, dan PLTU 2 NTB-Lombok. Untuk wilayah operasi Jawa-Bali, hanya 2 PLTU yang kemajuan fisik pembangkitnya sangat lambat, yaitu PLTU 2 Jateng-Adipala (0%), PLTU 3 Jatim-Tanjung Awar-Awar (13,87%), dan PLTU 3 Jabar Pelabuhan

Bagan-7 : Rantai Pasok Dalam Proyek Pembangkit Listrik 10.000 MW



Sumber : PT PLN (persero), 2010.

Monitoring yang dilakukan Tim Peneliti PPRF, Badan Kebijakan Fiskal¹¹, mencatat bahwa rata-rata kemajuan fisik ke 33 PLTU sampai dengan September 2010 baru mencapai 52,90 persen, yang meliputi wilayah Operasi Jawa-Bali mencapai 70,98%, wilayah operasi Indonesia Bagian Barat mencapai 38,8 persen, dan wilayah operasi Indonesia Timur mencapai 49,78 persen. Sampai dengan akhir Desember 2010, hanya satu PLTU yang sudah beroperasi komersial, yaitu PLTU 2 Banten Labuan (2x315 MW) dan telah

ratu (65,87%). Keterlambatan proyek tersebut selain disebabkan terlambatnya masa efektif pinjaman (*loan foreign portion*) karena beberapa *condition precedence* (CP) belum terpenuhi, juga warga menghalangi pekerjaan konstruksi karena areal lahan PLTU masih dalam sengketa. Ada ketidakharmonisan hubungan antara kontrak

11.Syahrir Ika, dkk, Tim Monitoring-PPRF, Badan Kebijakan Fiskal, Kementerian Keuangan RI, Desember 2010.

(dari China) dengan pimpinan poroyek (PLN) dalam hal pengadaan barang dan peralatan dari China. Dengan demikian, terkait dengan Supply Chain Management (SCM), adalah persoalan pada aspek 'design and construction',

Progress COD

COD (*commercial operating date*) di semua PLTU mengalami kemunduran (*delay*). Untuk wilayah operasi Jawa-Bali, jadwal COD sesuai kontrak antara bulan September 2009 (PLTU 1 Banten-Labuan) hingga Januari 2011, kecuali PLTU Jateng Adipala yang dijadwalkan COD-nya pada bulan Mei 2014. Sampai dengan September 2010, rata-rata waktu *delay*¹² COD di wilayah operasi Jawa Bali (9 PLTU mencakup 30 Unit Pembangkit) mencapai 8,18 bulan atau sekitar 18 bulan/unit pembangkit. Sementara di wilayah operasi Indonesia Bagian Barat (8 pembangkit mencakup 16 Unit), rata-rata waktu *delay* mencapai 10,8 bulan atau 11 bulan/unit pembangkit. Sedangkan di wilayah Indonesia Bagian Timur (12 PLTU mencakup 22 Unit Pembangkit) rata-rata waktu *delay* mencapai 11,63 bulan atau 12 bulan/unit pembangkit. Dengan demikian, rata-rata lama *delay* ke 33 PLTU (88 Unit Pembangkit) mencapai 13,67 bulan.

PLTU (4 unit) di wilayah operasi Jawa-Bali, 1 PLTU (1 unit) di wilayah operasi Indonesia Bagian Barat Indonesia, dan 3 PLTU (5 unit) di wilayah operasi Indonesia Bagian Timur. Sementara jadwal COD untuk 26 PLTU (57 unit) lainnya diundur ke tahun 2011 hingga 2014.

Selain ke-7 PLTU tersebut, dalam pernyataan ke publik, PLN juga mengupayakan mempercepat realisasi COD pada PLTU Suralaya dari tanggal 21 Februari 2011 menjadi akhir Desember 2010. *Progress* pekerjaan proyek pembangkit sampai dengan bulan Oktober 2010 baru mencapai 94,70% atau terjadi keterlambatan 4,05% dibandingkan dengan rencana (Tabel-4), sedangkan realisasi pembayaran pinjaman untuk porsi USD mencapai 83,2 persen dan porsi IDR mencapai 86,06 persen. Sejumlah pekerjaan teknis masih menghambat rencana ini, sehingga Tim menilai sangat kecil kemungkinan bagi PLTU Suralaya bisa COD pada akhir tahun 2010.

Keterlambatan ini antara lain disebabkan karena: (i) lambatnya penyelesaian gambar, (ii) keterbatasan sumber daya pada awal pelaksanaan proyek, (iii) perubahan desain dan rencana operasi, (iv) kelangkaan material, (v) kelemahan koordinasi

Tabel-4 : Progress Pekerjaan s.d. Akhir Oktober 2010 : Kasus PLTU Suralaya (1x625 MW)

DESCRIPTION	WEIGHT	PLAN	ACTUAL	PERUBAHAN
1. Engineering	5,00%	100,0%	100,0%	0,00%
2. Proqurement	68,63%	100,0%	95,34%	-4,66%
3. Construction				
a. Civil Work	18,37%	93,53%	89,62%	-3,91%
b. Electro Mechanical Work	8,00%	99,25%	97,49%	-1,76%
4. Overall Progress	100,0%	98,75%	94,70%	-4,05%

Sumber : PLN-PLTU Suralaya-Banten, 2010

Khusus untuk tahun 2009 dan tahun 2010, PLN hanya menargetkan sebanyak 7 (tujuh) PLTU (mencakup 10 Unit Pembangkit dengan total kapasitas mencapai 1.161 MW) yang diusahakan mencapai COD. Ke-7 PLTU tersebut meliputi 3

antara *consortium leader*) dengan anggota dan sub-kontraknya, (vi) rendahnya komitmen kontraktor terhadap kontrak, (vii) penyelesaian fondasi *boiler house* mengalami *delay* hingga 6 bulan, (viii) pelaksanaan *power energize* mengalami *delay* 7 bulan, dan (ix) kesalahan *handling* pada saat *transportase surge arrester* (posisinya horizional yang seharusnya vertikal) sehingga butuh waktu 2 bulan untuk mendatangkan peralatan pengganti.

12 Dihitung dari tanggal kontrak COD hingga COD resmi (jadwal COD baru) yang ditetapkan Pemerintah dan PLN



Dalam konteks SCM, mundurnya jadwal COD ini menunjukkan ada masalah pada aspek *construction*, yang tidak sesuai target (*plan*). Hal ini akan berdampak pada target pertumbuhan ekonomi jangka menengah dan panjang yang sudah dicanangkan dalam MP3EI dan RPJM, mengingat elastisitas listrik terhadap pertumbuhan ekonomi dalam beberapa penelitian menunjukkan sebesar 0,33 (Prasetyo dan Muhammad Firdaus, 2009).

Penutup

Sistem rantai pasok dalam sistem logistik nasional menjadi hal yang penting untuk mendukung pembangunan infrastruktur dalam mencapai target-target pertumbuhan ekonomi sebagaimana dicanangkan dalam MP3EI. Perbaikan sistem rantai pasok ini juga dimaksudkan untuk meningkatkan daya saing perusahaan domestik dalam bisnis jasa konstruksi nasional berhadapan dengan kontraktor asing. Sistem rantai pasok dalam bidang konstruksi juga dimaksudkan agar proses pembangunan bisa berlangsung efisien, sehingga alokasi belanja modal dalam APBN akan benar-benar efektif (*cost effectiveness*).

Kesalahan dalam rantai pasok konstruksi, sebagaimana studi kasus pada Proyek Listrik 10.000 MW, tidak hanya pada rantai perencanaan (*plan*), tetapi juga di setiap rantai lainnya, yaitu *design*, *construction*, serta *operation and maintenance*. Pemilik proyek harus memastikan bahwa semua rantai pasok ini benar-benar berjalan efektif, bila terjadi kesalahan, maka diperlukan tindakan cepat untuk membenahinya, tanpa harus menunda yang bisa berakibat semua rantai pasok menjadi berantakan, dan sasaran proyek tidak tercapai. Bila pemerintah menjamin proyek tersebut melalui mekanisme APBN, maka tidak terjadi apa yang disebut *value for money* atau outcome kebijakan fiskal tidak tercapai. Sesungguhnya, ukuran efektifnya rantai pasok dalam proyek konstruksi, tidak saja terletak pada output proyek tersebut (pembangunan fisik selesai), tetapi lebih terletak pada outcome dari proyek itu, dimana proyek tersebut bisa memberikan dampak yang besar terhadap pembangunan nasional. Dalam kasus proyek 10.000 MW, outcome yang diharapkan adalah meluasnya distribusi listrik ke masyarakat dan dunia industri, serta dampak multipliernya terhadap peningkatan pendidikan dan pendapatan masyarakat.



Rantai Pasok Konstruksi Indonesia

Muhammad Abduh, MT, Ph.D

Kelompok Keahlian Manajemen dan Rekayasa Konstruksi
Fakultas Teknik Sipil dan Lingkungan
Institut Teknologi Bandung

Pandangan akan pentingnya rantai pasok pada industri manufaktur disebabkan karena sifat dari industri tersebut yang banyak memiliki proses pengulangan, serta waktu produksi yang cukup panjang.

Di negara manapun, industri konstruksi selalu dikategorikan sebagai industri yang memiliki tingkat fragmentasi yang tinggi. Hal ini disebabkan karena tingkat spesialisasi pada industri konstruksi sangat banyak dengan ribuan perusahaan yang memiliki permasalahan dalam berkomunikasi dan membina hubungan, meskipun perusahaan-perusahaan tersebut seringkali terlibat dalam proyek-proyek konstruksi secara berulang. Tucker et. al. (2001) telah mengidentifikasi akibat dari fragmentasi ini berupa meningkatnya biaya pelaksanaan, keterlambatan, konflik dan perselisihan, hingga ketidakefisienan industri konstruksi itu sendiri.

Meskipun demikian, fragmentasi yang ada bukan merupakan suatu fenomena yang harus dicegah, karena hal tersebut ada dengan berkembangnya waktu, namun demikian perlu dicari solusinya agar inefisiensi dalam industri konstruksi dapat diperbaiki. Pendekatan yang banyak dilakukan sebagai solusi dari masalah ini adalah dengan melihat rantai pasok (*supply chain*) industri konstruksi itu sendiri. Konsep rantai pasok merupakan konsep yang berasal dari industri manufaktur dan baru-baru ini diperkenalkan kepada industri konstruksi dengan melihat hubungan suatu perusahaan dalam perspektif

yang lebih luas dengan menembus batasan organisasi, agar hasil optimasi secara total dapat tercapai, bukan hanya optimasi lokal saja.

Pandangan akan pentingnya rantai pasok pada industri manufaktur disebabkan karena sifat dari industri tersebut yang banyak memiliki proses pengulangan, serta waktu produksi yang cukup panjang, sehingga dimungkinkan untuk membentuk jaringan rantai pasok yang stabil, efektif dan efisien. Berbeda dengan industri manufaktur, pada industri konstruksi, dengan melihat karakteristiknya yang pada umumnya dipercaya tidak banyak memiliki perulangan, bahkan terkadang diidentikkan dengan sesuatu yang unik, maka peluang penggunaan konsep rantai pasok yang dapat berkelanjutan dan terasa manfaatnya secara jangka panjang menjadi kecil. Industri konstruksi sangat identik dengan produksi yang berbasis proyek dengan waktu terbatas dan organisasi yang temporer, sehingga setiap proyek konstruksi akan memiliki rantai pasoknya sendiri yang unik. Selain itu, karena waktu pelaksanaan proyek yang relatif singkat, maka kesempatan pembelajaran dari rantai pasok yang terbentuk pada suatu proyek konstruksi mejadi berkurang.

Namun demikian, bagi *owner*, operator atau developer infrastruktur yang memiliki bisnis yang harus didukung oleh industri konstruksi



secara terus-menerus, seperti pengelolaan jalan, jembatan, kompleks perumahan dan lain-lain, peluang penggunaan konsep rantai pasok konstruksi menjadi terbuka lebar. Selain itu, konsep rantai pasok konstruksi tetap relevan juga jika lingkup kajian dikembangkan lebih agregatif ke tingkatan meso dan makro, bukan hanya sekedar tingkatan mikro pada tingkatan proyek konstruksi saja.

Persaingan antar perusahaan konstruksi pada tingkatan meso, akan sangat tergantung kepada rantai pasok yang dimiliki perusahaan tersebut. Christopher (1992) menyatakan bahwa keunggulan persaingan suatu kontraktor sangat ditentukan oleh keunggulan persaingan antar jaringan rantai pasoknya. Ketika perusahaan tersebut mencoba mengikuti suatu proyek konstruksi, tentunya apa yang diusulkan kepada owner dari proyek konstruksi tersebut menggambarkan sekuat apa rantai pasok yang akan mendukung perusahaan tersebut. Jika perusahaan tersebut tidak memiliki rantai pasok yang stabil, efisien dan efektif, maka penawaran yang disampaikan akan tidak berdasar dan tidak meyakinkan. Bertelsen (1993) menemukan bahwa rancangan rantai pasok yang buruk dapat meningkatkan biaya proyek konstruksi hingga 10%.

Pada tingkat mikro, perusahaan konstruksi yang melaksanakan proyek akan serta merta membawa rantai pasok yang dimilikinya ke lapangan dan menggabungkannya dengan rantai pasok yang ada di lokasi untuk membentuk rantai pasok proyek yang temporer. Dengan demikian, sebenarnya, rantai pasok konstruksi yang temporer hanya sedikit konstrubusinya kepada kinerja proyek. Tetapi di lain pihak, rantai pasok konstruksi yang dikelola oleh perusahaan konstruksi akan bersifat jangka panjang dan lebih bermanfaat.

Selanjutnya pada tingkatan makro, maka perusahaan beserta rantai pasoknya akan berinteraksi dengan perusahaan lain dan rantai pasoknya. Dinamika akan terjalin karena saling membutuhkan satu dengan lainnya pada suatu usaha kerjasama yang menguntungkan dalam suatu mekanisme pasar tertentu. Dalam kaitannya ini, maka akan terciptalah suatu rantai pasok antar organisasi yang akan membentuk pasar pada tingkatan makro atau industri

konstruksi. Bagaimana struktur dari rantai pasok tersebut serta bagaimana masing-masing anggota dari rantai pasok tersebut berperilaku akan menentukan kinerja dari rantai pasok pada tingkatan makro tersebut. Ini juga berarti kinerja dari industri konstruksi itu sendiri.

Berdasarkan hal tersebut, maka mau tidak mau, industri konstruksi, perusahaan konstruksi, serta proyek konstruksi harus sudah memulai merubah pandangan dalam melaksanakan bisnisnya dengan pendekatan rantai pasok. Kebutuhan akan rantai pasok adalah kebutuhan akan cita-cita untuk menyediakan infrastruktur yang nyaman bagi aktifitas perekonomian masyarakat Indonesia. Nilai atau *value* yang sangat luhur ini tentunya harus diciptakan dengan cara bersama, tidak hanya dilakukan oleh satu pihak saja. Dan untuk menciptakan nilai tersebut pengelolaan rantai pasok yang baik adalah jalannya.

PASAR KONSTRUKSI INDONESIA

Industri konstruksi merupakan salah satu industri yang penting di Indonesia karena menyediakan berbagai infrastruktur yang berfungsi untuk mendukung berbagai kegiatan perekonomian masyarakat. Selain itu, industri konstruksi merupakan penarik berbagai kegiatan industri penunjang konstruksi, seperti industri yang mendukung bahan dan peralatan konstruksi, perbankan dan asuransi, serta melibatkan berbagai profesi dan aktifitas lainnya. Pada tahun 2011, industri konstruksi berkontribusi cukup besar terhadap PDB nasional, yaitu sekitar 8 hingga 10 persen dan juga membuka kesempatan kerja bagi lebih dari 5 juta tenaga kerja tetap dan lebih dari 10 juta tenaga kerja harian (Badan Pusat Statistik, 2011).

Pasar konstruksi dikonsepsikan sebagai tempat bertemunya kebutuhan (*demand*) barang/jasa konstruksi dengan pasokannya (*supply*). Namun demikian, kebanyakan saat ini, definisi pasar konstruksi lebih diarahkan pada besarnya kebutuhan akan barang/jasa konstruksi, karena hal ini dapat diperkirakan dengan cukup baik, sedangkan pada sisi pasokan, data yang tersedia sangat terbatas. Pemasok selalu berargumen bahwa data kebutuhan barang/jasa konstruksi tidak tersedia dengan akurat sehingga data pasokan yang diperuntukkan untuk mendukung

industri konstruksi tidak dapat dengan tegas ditetapkan.

Berdasarkan data yang dikeluarkan oleh Pusat Pembinaan Sumber Daya dan Investasi, Badan Pembinaan Konstruksi, Kementerian Pekerjaan Umum, pada tahun 2012 ini, total nilai pasar konstruksi diperkirakan mencapai hingga Rp. 488 Trilyun dengan sumber pembiayaan APBN, APBD, BUMN, BUMD, PMDN, PMA dan Gabungan. Pada Tabel 1 berikut terlihat bahwa pasar konstruksi gabungan pemerintah (APBN/APBD) masih merupakan pasar terbesar, yang kemudian disusul oleh pasar konstruksi BUMN Infrastruktur dan Properti.

Dari sisi pasokan, pada tahun 2012 ini, telah terdaftar lebih dari 180.000 badan usaha pelaksana konstruksi dan sekitar 6.600 perusahaan konsultan di Lembaga Pengembangan Jasa Konstruksi Nasional (LPJKN). Data mutakhir badan usaha konsultan dan kontraktor konstruksi yang teregistrasi secara nasional tahun 2012 menunjukkan bahwa perusahaan kontraktor memiliki postur kualifikasi 1% besar, 11 % menengah dan 88% kecil, sedangkan postur kualifikasi perusahaan konsultan adalah 7% besar, 4% menengah dan 89% kecil (lihat Gambar 1).

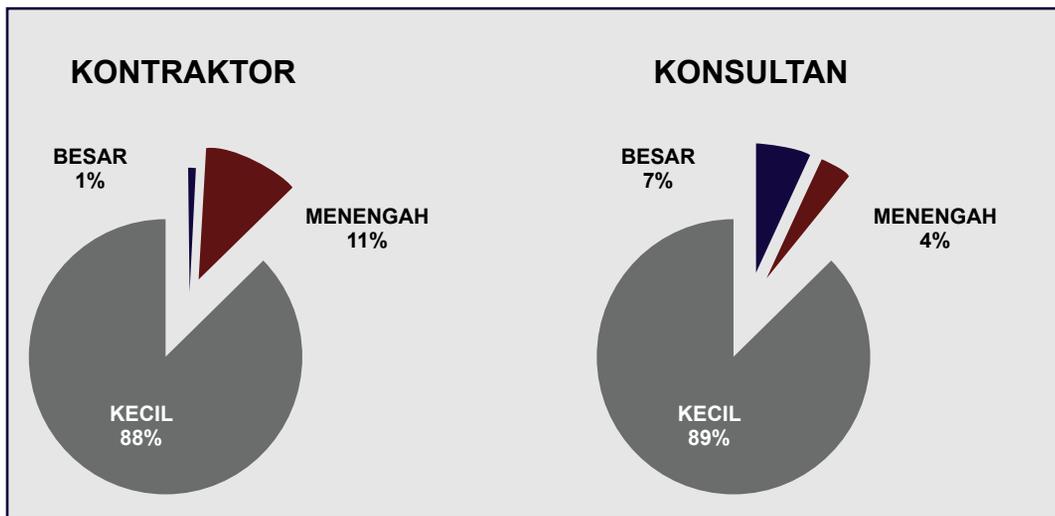
Tabel 1. Perkiraan Pasar Konstruksi Nasional Tahun 2012 (Pusbin SDI Net)

No	Sumber Dana	Dilelang (Juta Rp)	Rencana Penyerapan
1	APBN PU	71.667.107	55.653.800
2	APBN non – PU *	57.266.604	31.605.713
3	APBD	10.862.957**	11.917.551**
4	BUMN	107.641.153	93.971.416
5	BUMD	104.391**	358.958**
6	PMDN	59.294.458	21.978.306
7	PMA	35.432.656	8.491.582
8	Gabungan	145.822.700	25.940.013
	TOTAL	488.092.026	249.917.339

* : Dana APBN Kementerian Perhubungan, Kementerian PerumahanRakyat, dan Kementerian Pendidikan Nasional
 ** :Dalam Proses Update

Informasi pasar konstruksi seperti yang terlihat pada tabel di atas adalah sangat global sifatnya, sehingga masih belum dapat diolah dengan baik oleh para pemasok barang/jasa konstruksi. Hal ini sangat riskan, karena ketidakjelasan informasi pasar konstruksi akan menyebabkan terjadinya konsentrasi pasar yang tidak merata, dimana pasar tertentu hanya akan bisa diakses oleh sekelompok badan usaha tertentu yang memiliki akses lebih detail mengenai informasi pasar dan dekat dengan sumber informasi. Ini tentu saja akan menyebabkan ketidakmerataan beban pasokan dan tentunya juga akan mengurangi kemungkinan persaingan yang sehat antar pemasok.

Selain itu, berdasarkan data dari Pusat Pembinaan Badan Usaha Konstruksi, Badan Pembinaan Konstruksi, Kementerian Pekerjaan Umum, terdapat sekitar 255 badan usaha jasa konstruksi asing pada tahun 2012 ini. Jumlah perusahaan konsultan dan kontraktor asing dari negara-negara Asia, Eropa dan USA yang beroperasi dan terregistrasi di Indonesia terus bertambah sejak tahun 2004. Hal ini seiring dengan dimulainya pencaangan liberisasi (seperti kerjasama ASEAN dan China), serta puncaknya pada pencaangan MP3EI sehingga jumlah badan usaha asing naik hingga 22,2%. Perusahaan dari negara Jepang, Korea, China dan India mendominasi.



Gambar 1: Badan Usaha Konstruksi Teregistrasi Nasional Tahun 2012 (LPJKN)

Berdasarkan data-data di atas, maka dapat disimpulkan bahwa informasi pasar konstruksi Indonesia masih didominasi oleh informasi kebutuhan dan pasokan yang masih bersifat global. Hal ini hanya bermanfaat bagi pengambilan keputusan yang bersifat strategis. Informasi pasar konstruksi yang ada ini belum memadai untuk dapat digunakan lebih lanjut dalam penetapan strategi operasional yang dibutuhkan oleh pelaku pasar konstruksi dalam beroperasi secara berkelanjutan. Untuk itu, masih dibutuhkan informasi yang lebih detail terkait dengan struktur rantai pasok yang ada, perilaku yang ada pada setiap pihak yang terlibat dalam rantai pasok, sehingga kinerja dari rantai pasok dapat diperkirakan dengan baik. Hal ini sangat dibutuhkan dengan semakin tingginya kebutuhan akan dukungan pasokan barang/jasa konstruksi dalam pelaksanaan program-program peningkatan dan percepatan perekonomian Indonesia pada masa yang akan datang dengan adanya kebutuhan investasi infrastruktur di 6 koridor ekonomi sangat besar (MP3EI, 2011).

HARMONISASI RANTAI PASOK KONSTRUKSI

Telah banyak kajian terhadap bagaimana kinerja pasar konstruksi yang ada saat ini, baik dari ukuran pertumbuhan ekonomi, produktivitas, tingkat

keselamatan, maupun kualitas. Meskipun secara umum terdapat pertumbuhan nilai konstruksi setiap tahunnya lebih dari 6% dan selalu meningkat, namun di lain pihak masih sering terdengar kualitas konstruksi, produktivitas serta tingkat keselamatan masih belum memuaskan pengguna dari produk konstruksi secara umum. Kinerja yang baik dari industri konstruksi sangat diharapkan oleh pengguna secara umum, tetapi nampaknya masih jauh dari harapan.

Informasi terkait pasar konstruksi yang menggambarkan sisi kebutuhan serta sisi pasokan yang telah disampaikan di atas, hanya sebatas indikasi umum seperti apa rantai pasok yang mendukung pasar konstruksi yang sebenarnya. Indikasi umum seperti itu hanya berupa tanda-tanda penyakit (*symptoms*) saja yang jika diharapkan solusi terhadap kinerja yang dirasakan dari pasar konstruksi yang ada saat ini, maka analisa lebih lanjut harus dilakukan untuk menemu kenali permasalahan sebenarnya pada rantai pasoknya. Adapun per definisi rantai pasok konstruksi adalah sebuah sistem pemasok, produsen, layanan transportasi, distributor, dan penjual yang diciptakan untuk mengubah bahan dasar menjadi suatu produk konstruksi sehingga dapat dimanfaatkan oleh pengguna sesuai nilai yang dimintanya.



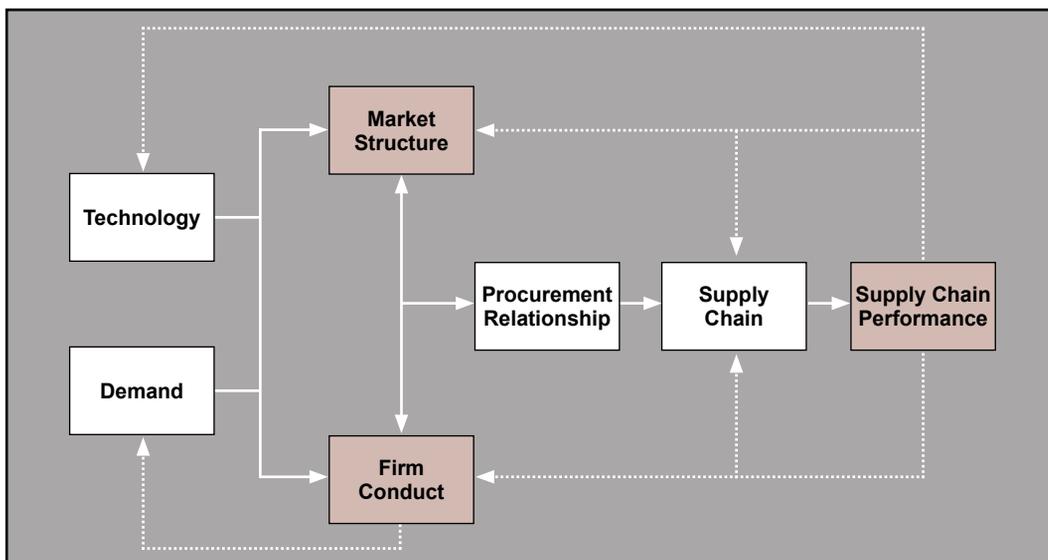
London (2008) menyampaikan bahwa pengelolaan rantai pasok akan sangat bermanfaat dalam penetapan kebijakan di industri konstruksi itu sendiri. Hal ini sangat sesuai dengan pendekatan ekonomi organisasi industri yang menyatakan bahwa struktur (*structure*) dari rantai pasok dan perilaku (*conduct*) pihak-pihak yang ada dalam rantai pasok akan mempengaruhi kinerja dari rantai pasok tersebut (Martin, 1993). Hal ini sering disebut dengan pendekatan SCP atau *Structure, Conduct, and Performance*.

Sebagaimana terlihat dalam Gambar 2, struktur pasar akan berinteraksi dengan perilaku pihak-pihak yang terlibat dalam pasar tersebut. Dalam hal ini, struktur akan mempengaruhi perilaku, dan perilaku akan mempengaruhi struktur pasar juga. Interaksi ini akan terlihat dari bagaimana perusahaan-perusahaan yang ada terikat dalam proses pengadaan. Perilaku akan terlihat sekali dalam proses ini, terkait dengan bagaimana formasi perikatan terjadi, transaksi terjadi dan pengelolaan dilakukan.

Jadi dengan demikian, jika diharapkan akan dilakukan pengelolaan rantai pasok konstruksi, maka gambaran akan strukturnya, perilakunya, dan interaksinya harus dapat teridentifikasi dengan baik, agar pengelolaan yang dirancang

dapat menghasilkan kinerja rantai pasok konstruksi yang diharapkan.

Sebagaimana telah disampaikan sebelumnya, bahwa keunggulan persaingan suatu perusahaan konstruksi sangat ditentukan oleh keunggulan persaingan antar jaringan rantai pasoknya. Hal ini dikarenakan rantai pasok tersebut akan menentukan kinerja perusahaan konstruksi tersebut. Dengan kata lain pula, bahwa rantai pasok akan menentukan produk konstruksi dengan kinerja seperti apa yang akan disampaikan kepada pengguna akhir, dengan demikian rantai pasok konstruksi akan menjadi rantai nilai konstruksi pula. Menjadi tantangan besar bagi industri konstruksi, dan khususnya bagi perusahaan konstruksi, untuk dapat mengendalikan rantai pasok konstruksinya. Hal ini disebabkan karena dapat saja, dan sangat mungkin, setiap pihak yang ada dalam rantai pasok tidak memiliki visi dan pemahaman terhadap nilai (*value*) yang sama yang harus diciptakan oleh masing-masing pihak yang ada pada setiap tahapan pelaksanaan proyek konstruksi (Gambar 3). Ketidak sepahaman pandangan terhadap nilai inilah yang akan menyebabkan kinerja dari rantai pasok tersebut baik dan akan menyebabkan ketidaktercapaian nilai yang diminta oleh pengguna pada akhirnya.



Gambar 2: Hubungan Konseptual Antara Struktur, Perilaku dan Kinerja Rantai Pasok (London, 2008)



Untuk itu, upaya harmonisasi rantai pasok dalam mencapai nilai yang sama yang harus diciptakan bagi pengguna adalah sebuah keharusan agar industri konstruksi Indonesia berkierja baik. Dengan demikian, kajian yang lebih detail terkait dengan struktur, perilaku dari rantai pasok konstruksi sangat dibutuhkan untuk menghasilkan kebijakan yang mendukung terciptanya harmonisasi rantai pasok konstruksi di Indonesia.

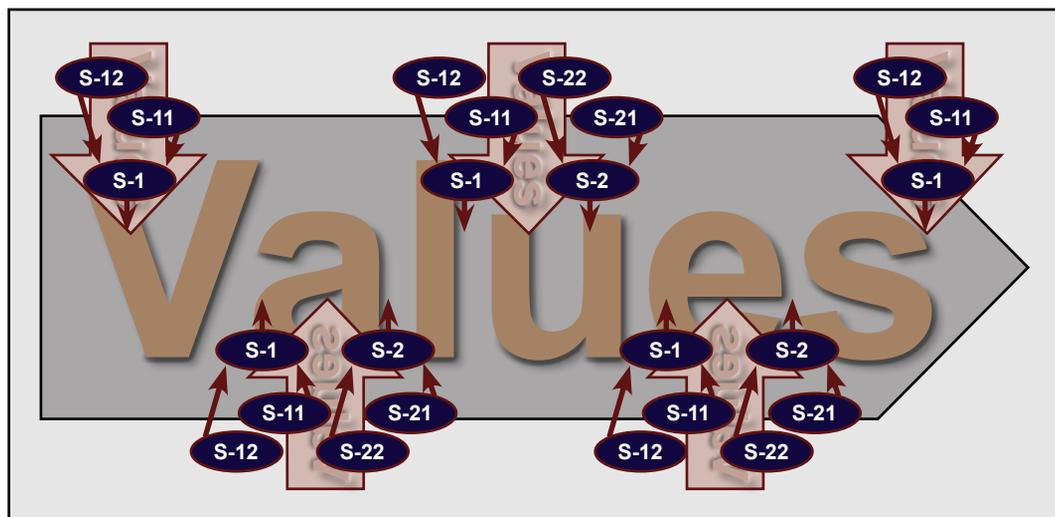
Sebagaimana karakteristik industri konstruksi, maka kajian terhadap rantai pasok konstruksi harus dilaksanakan dengan seksama, dengan mengingat terdapat tiga tingkatan rantai pasok konstruksi yang harus diperhatikan, yaitu:

1. *Intra-organizational*. Dalam tingkatan ini, rantai pasok yang dimaksud merupakan perpanjangan sistem logistik perusahaan konstruksi. Ini merupakan bagian dari pengelolaan operasi perusahaan konstruksi.
2. *Inter-organizational*. Ini merupakan rantai pasok proyek konstruksi di lapangan, dimana akan terjadi interaksi antara beberapa organisasi yang tergabung dalam suatu proyek konstruksi dan membawa rantai pasoknya masing-masing.

3. *Cross-organizational*. Pada tingkatan ini yang dibicarakan adalah rantai pasok yang melayani berbagai organisasi *client* yang mungkin berbeda tingkatannya. Rantai pasok pada tingkatan ini biasa disebut sebagai rantai pasok industri konstruksi.

Kajian rantai pasok pada tingkat perusahaan konstruksi akan mengarah kepada pengelolaan rantai pasok atau *supply chain management* (SCM). Konsep SCM ini bertujuan sebagai usaha koordinasi dan memadukan aktivitas penciptaan produk diantara pihak-pihak yang ada dalam suatu rantai pasok untuk meningkatkan efisiensi operasi, kualitas, dan layanan kepada pelanggan untuk mendapatkan *sustainable competitive advantage* bagi semua pihak yang terkait dalam kolaborasi ini. Jika digambarkan maka sebagaimana terlihat pada Gambar 4, pengelolaan rantai pasok pada suatu perusahaan merupakan perpanjangan pengelolaan dari sistem logistik yang dimiliki perusahaan tersebut dengan mengikutsertakan atau memadukan semua pemasok dan pelanggan/pengguna ke dalam sistemnya.

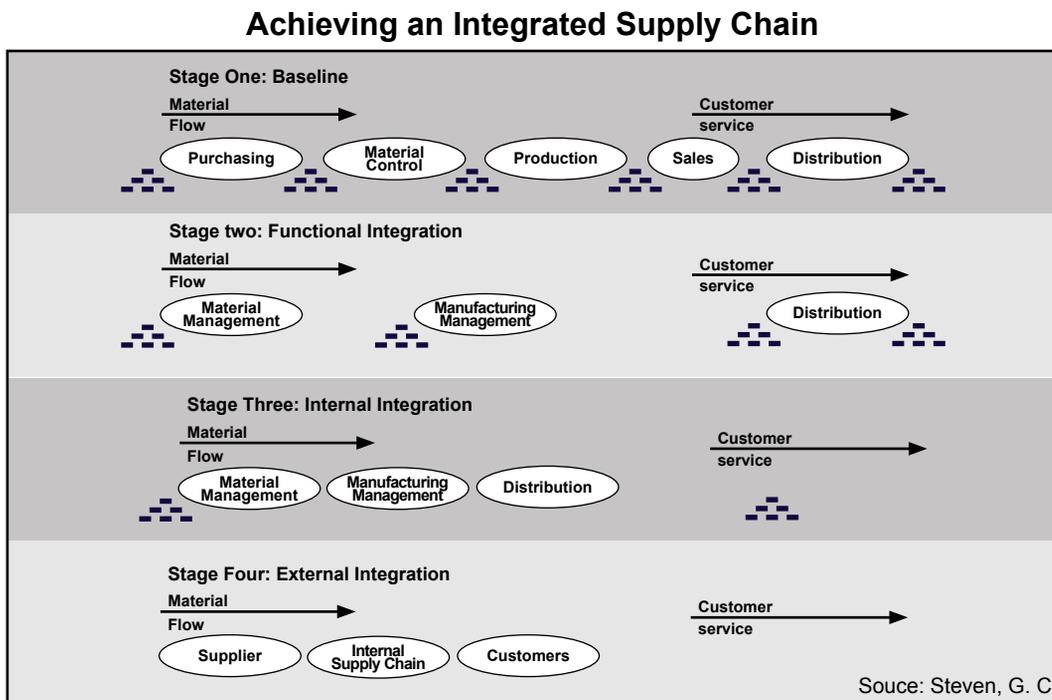
Dalam sistem rantai pasok suatu perusahaan, maka elemen penting yang harus dikelola adalah sebagai berikut:



Gambar 3: Rantai Pasok Identik dengan Rantai Nilai

1. Pembelian/Pengadaan. Dalam elemen ini penting dikelola aliansi dengan pemasok, pengelolaan pemasok (*supplier relationship management/SRM*) dan sistem pengadaan yang strategis.
2. Operasi. Dalam elemen ini penting dikelola jumlah dan kualitas kebutuhan (*demand*), perencanaan *Material Resource Planning* (MRP) dan *Enterprise Resource Planning* (ERP), pengelolaan persediaan *Just in Time* (JIT), dan juga pengendalian kualitas dengan *Total Quality Management* (TQM).

oleh masing-masing perusahaan konstruksi. Kebijakan pengadaan ini terkait dengan penetapan komoditas penting serta kebijakan pengadaan secara sentralisasi, desentralisasi, atau gabungan keduanya (Gambar 5). Sistem sentralisasi biasanya diterapkan kepada komoditas penting (seperti semen dan baja) yang dibutuhkan dalam jumlah yang banyak yang pengadaannya dilakukan oleh kantor pusat dengan kontrak kerjasama dengan pemasok yang biasanya berbentuk kontrak payung. Dengan adanya kontrak payung tersebut, maka material yang telah dikontrakkan pasti berasal dari



Gambar 4: Pengelolaan Rantai Pasok yang Terpadu

3. Distribusi. Dalam elemen ini penting dikelola sistem transportasi, hubungan dengan pelanggan (*customer relationship management/CRM*), perancangan jaringan distribusi, layanan logistik.
4. Integrasi. Dalam elemen ini penting dilakukan koordinasi serta integrasi kegiatan dan pengelolaan kinerja.

pemasok tersebut dan kemudian didistribusikan ke lokasi proyeknya. Biaya transportasi bisa sudah termasuk dalam harga yang ada dalam kontrak payung, tetapi dapat pula ditetapkan kemudian tergantung jarak lokasi proyek, atau dengan menggunakan layanan transportasi dari pihak lain. Mekanisme seperti ini telah terbukti sangat menguntungkan pihak kontraktor.

Untuk rantai pasok proyek konstruksi, maka perlu diperhatikan kebijakan pengadaan yang dimiliki

Di lain pihak, di lokasi proyek, kontraktor harus memiliki pula rantai pasoknya sendiri yang

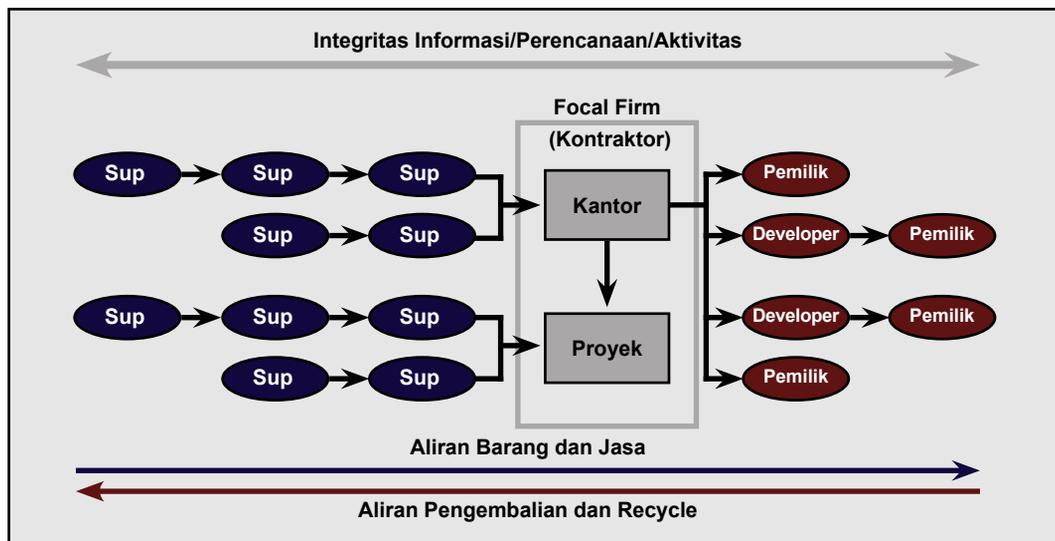


biasanya untuk komoditas yang tidak terlalu penting dan dalam jumlah yang sedikit. Rantai pasok di lokasi proyek tersebut nantinya dapat dijadikan bagian dari rantai pasok perusahaan konstruksi jika dianggap memiliki kinerja yang baik untuk pekerjaan-pekerjaan yang akan datang. Kedua rantai pasok, baik yang sentralisasi, dan juga yang desentralisasi di lokasi proyek bergabung dalam sebuah rantai pasok proyek konstruksi.

Terkait dengan rantai pasok proyek konstruksi yang bersifat temporer ini, saat ini telah banyak diterapkan pendekatan *partnering* untuk mengintegrasikan rantai pasok yang ada dalam sebuah rantai pasok proyek yang kuat. Pendekatan ini merupakan ikatan dari setiap anggota proyek konstruksi: *owner*, pengawas, kontraktor, sub-kontraktor, *supplier* dan pihak lain yang terkait dalam proyek tersebut. *Partnering* dilaksanakan setelah kontrak kerja dan sebelum melaksanakan pekerjaan konstruksi dengan melakukan persamaan persepsi terhadap tujuan proyek dan nilai (*value*) yang harus dicapainya. Karena yang dibangun dalam *partnering* itu adalah kepercayaan (*trust*) antar anggota proyek, maka *partnering* dapat berlanjut menjadi aliansi strategis dalam SCM bagi sub-kontraktor baru dan lokal.

Dalam proyek konstruksi, peranan pemilik proyek (*owner*) dalam pembentukan rantai pasok adalah signifikan. Terdapat fakta bahwa, untuk proyek-proyek bangunan gedung, pemilik proyek dapat mempengaruhi struktur dari rantai pasok proyek tersebut. Fenomena ini membuat van Hoek (2001), dan juga didukung oleh Tommelein et al. (2009), untuk memberikan predikat kepada pemilik proyek pada proyek-proyek konstruksi sebagai '*prosumer*'. Predikat sebagai '*prosumer*' berarti bahwa pemilik proyek mendefinisikan *value* atau keinginannya secara proaktif, dan mempengaruhi pembentukan rantai pasok yang akan mewujudkan keinginan tersebut secara langsung. Predikat ini dapat dibandingkan dengan istilah pemilik proyek yang secara umum di industri manufaktur disebut sebagai '*consumer*', yang berarti bahwa pemilik proyek tidak secara langsung dapat menetapkan keinginannya (*value*) terhadap suatu produk dan hanya mengkonsumsi produk akhirnya saja.

Untuk kajian rantai pasok industri konstruksi, maka difokuskan pada komoditas yang memang signifikan untuk dikelola, harus dikaji terkait dengan struktur rantai pasok yang ada, baik komoditas yang penting dengan struktur rantai



Gambar 5: Rantai Pasok Proyek Konstruksi



pasok yang rumit, maupun komoditas yang penting dengan struktur rantai pasok yang sederhana struktur. Selain itu perlu juga dikaji struktur channel yang ada untuk melihat sejauh mana kemungkinan optimasi dapat dilakukan dan perilakunya.

Kajian terhadap rantai pasok tingkatan industri konstruksi ini akan bermanfaat, misalnya untuk:

- Mengelola komoditas (material maupun peralatan) yang penting dan signifikan.
- Fokus dalam pengelolaan industri konstruksi.
- Identifikasi market *conduct (pricing policy, restrictive practices, innovation)* industri konstruksi.
- Identifikasi kebutuhan kebijakan industri konstruksi dan dapat dimanfaatkan untuk membina dan mengawasi pasar konstruksi (insentif, disinsentif, regulasi dll).
- Identifikasi kebutuhan koordinasi antar kementerian terkait dengan rencana pengembangan industri pendukung konstruksi.
- Menentukan besarnya kebutuhan komoditas sesuai dengan *forecasted demand* konstruksi pada masa yang akan datang.

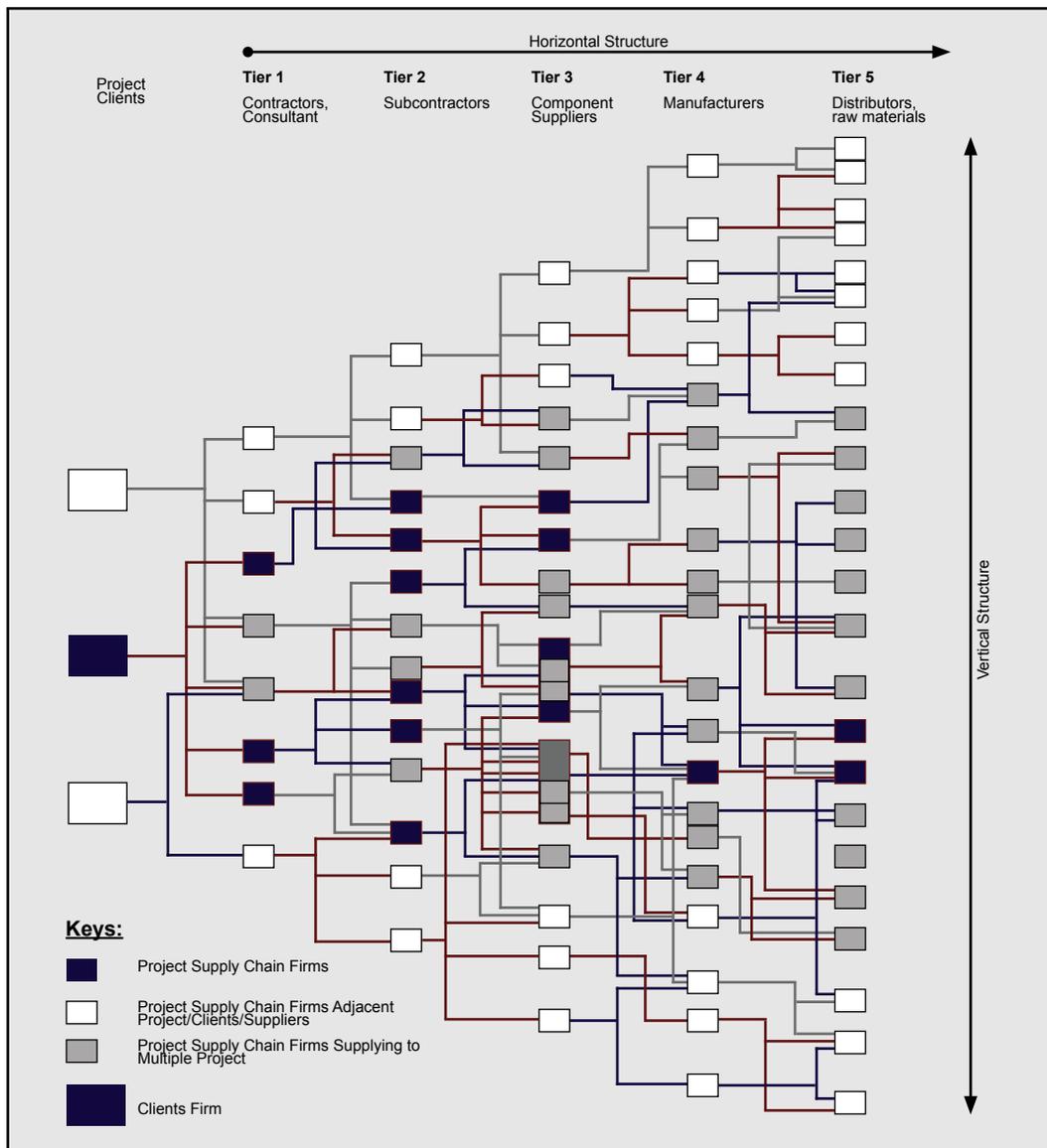
Gambar 6 menunjukkan contoh struktur rantai pasok konstruksi yang tipikal, dimana terdapat struktur horizontal yang menggambarkan pihak-pihak yang terlibat dalam rantai pasok serta jaraknya dari *project client*. Di lain pihak terlihat pula dalam gambar tersebut struktur vertikal yang menggambarkan sejauh mana kompetisi yang ada dalam satu kelompok pihak dalam rantai pasok (*tier*). Fenomena *cross-organizational* terlihat pada anggota rantai pasok yang diwarnai abu-abu yang berarti pihak tersebut melayani bukan hanya satu *client* saja. Di dalam industri konstruksi banyak sekali pemasok barang/jasa yang seperti ini, sehingga *bargaining power* dari industri konstruksi terhadap pemasok seperti ini harus cukup besar agar tidak dikendalikan oleh pasar. Pada kenyataannya hal ini terjadi pada komoditas penting konstruksi, seperti baja.

Jika mengacu pada Gambar 7, maka struktur rantai pasok konstruksi lebih mengarah kepada struktur yang memiliki pemasok *overlapping* (struktur the Alps) dan bahkan jika dilihat dari berbagai industri terkait, maka pemasok untuk rantai pasok konstruksi juga memasok untuk rantai pasok pada industri lain (*interlocking*

network sourcing). Kondisi seperti ini tentunya harus terbukti ada pada industri konstruksi Indonesia dengan melakukan kajian terkait struktur rantai pasoknya. Dengan jelasnya struktur rantai pasok konstruksi di Indonesia, maka akan dengan baik diidentifikasi kebijakan yang dapat diterapkan untuk membentuk struktur rantai pasok yang mendukung tercapainya nilai yang diharapkan pengguna produk konstruksi di Indonesia.

Selain itu, dengan diketahuinya struktur *channel* dari rantai pasok konstruksi (Gambar 8) untuk setiap komoditas penting, maka dapat dikembangkan kebijakan pemerintah yang mempermudah tercapainya nilai yang diharapkan pengguna dengan melakukan optimasi jalur distribusi pada channel yang ada. Upaya untuk memperbaiki kinerja rantai pasok konstruksi, tentunya tidak bisa dilaksanakan oleh satu kementerian saja. Karena pada dasarnya terdapat beberapa kementerian yang terkait sangat erat dengan rantai pasok konstruksi ini, yaitu: Kementerian Pekejaan Umum, Kementerian Perindustrian, Kementerian Perdagangan, serta Kementerian Energi dan SDM. Meskipun demikian, terdapat pula kementerian-kementerian yang terkait secara tidak langsung, tetapi kebijakannya akan berdampak kepada kinerja rantai pasok konstruksi, seperti Kementerian Keuangan, Kementerian BUMN, Kementerian Lingkungan Hidup, Kementerian Ketenagakerjaan dan lainnya. Meskipun terdapat beberapa kementerian yang terkait dengan rantai pasok konstruksi, pembagian kewenangan dalam pengelolaan dan pembuatan kebijakan dapat dibedakan sebagaimana terlihat pada Gambar 9 berikut.

Pada Gambar 9, terlihat bahwa Kementerian Pekerjaan Umum yang mengemban amanah untuk pembinaan dan pelaksanaan Undang-undang No. 18 Tahun 1999 tentang Jasa Konstruksi bersama-sama dengan LPJK, mendapatkan kewenangan pengelolaan dan kebijakan terkait dengan rantai pasok pada tier pertama (penyedia jasa) dan juga hubungan antara pengguna jasa dengan penyedia jasa, serta pada *tier* kedua (sub-penyedia jasa) dan juga hubungan antara penyedia jasa dengan sub-penyedia jasa. Sedangkan pada sisi selanjutnya ke sebelah hulu, *tier* ketiga dan keempat, kebijakan dan kewenangan pengelolaan ada pada sektor yang lain,



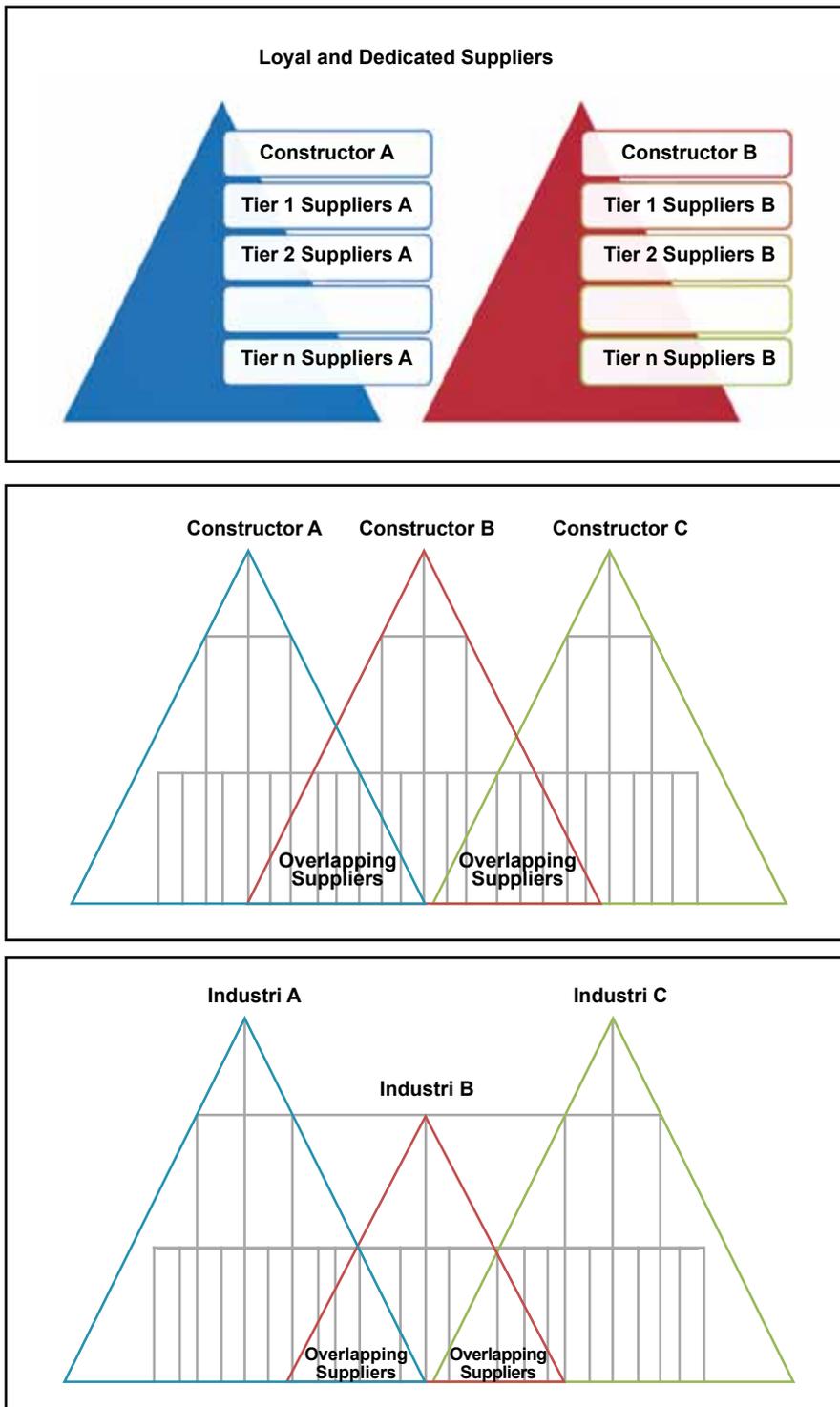
Gambar 6: Struktur Tipikal dari Rantai Pasok Konstruksi (Diadopsi dari London, 2008)

seperti sektor perindustrian, perdagangan, bahkan sektor pertambangan. Kembali, jika memang diharapkan terdapat kinerja rantai pasok konstruksi di Indonesia yang baik, maka selanjutnya terjadi harmonisasi pada semua lini yang didukung oleh kebijakan dari masing-masing sektor terkait yang kondusif untuk menciptakan nilai yang diharapkan pengguna produk konstruksi.

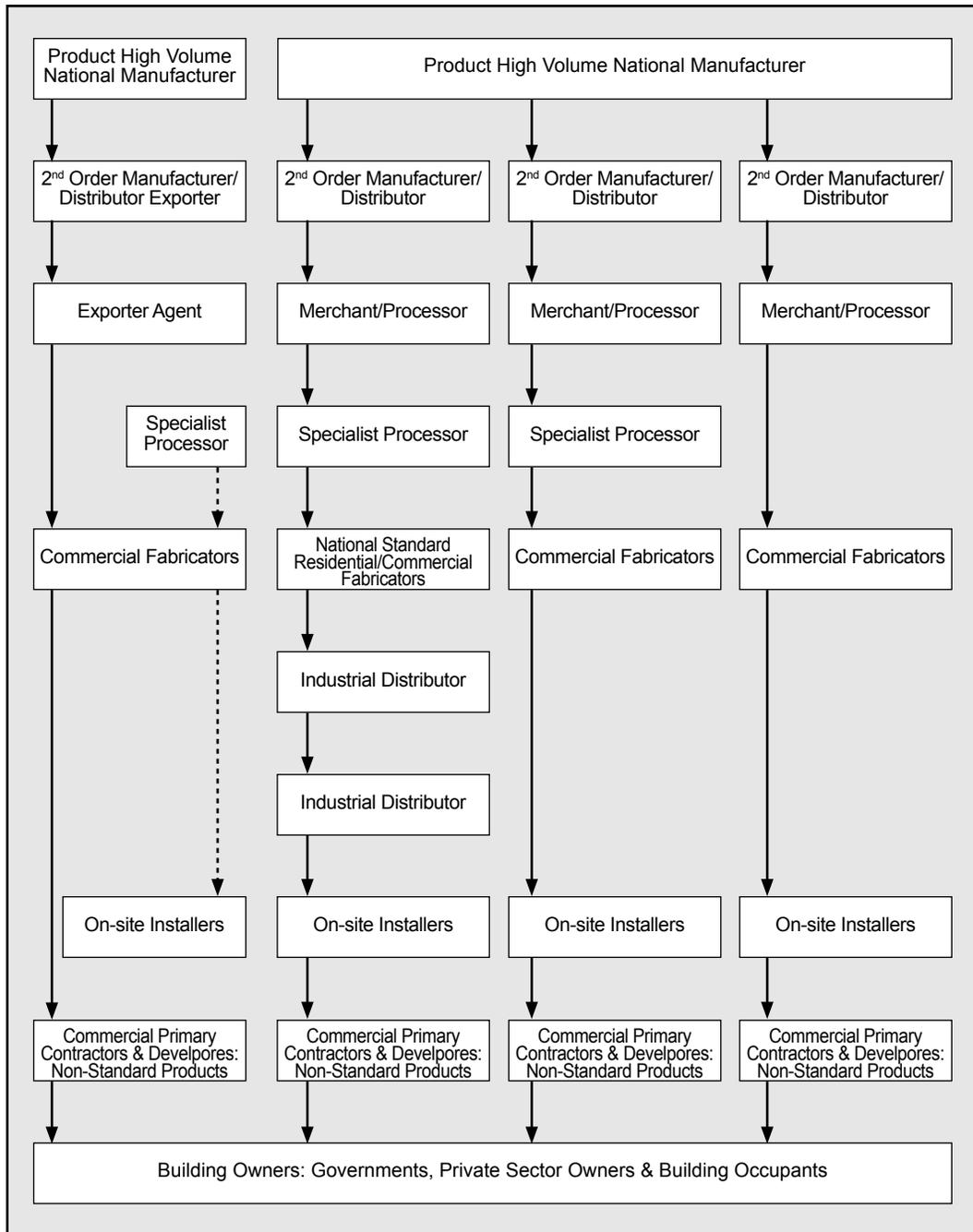
PERMASALAHAN PADA RANTAI PASOK KONSTRUKSI INDONESIA

Pada saat ini dapat disampaikan bahwa beberapa permasalahan yang teridentifikasi pada rantai pasok konstruksi di Indonesia adalah sebagai berikut:

1. Kompetisi antar rantai pasok yang dimiliki oleh kontraktor belum terjadi di Indonesia. Hal ini terjadi karena:

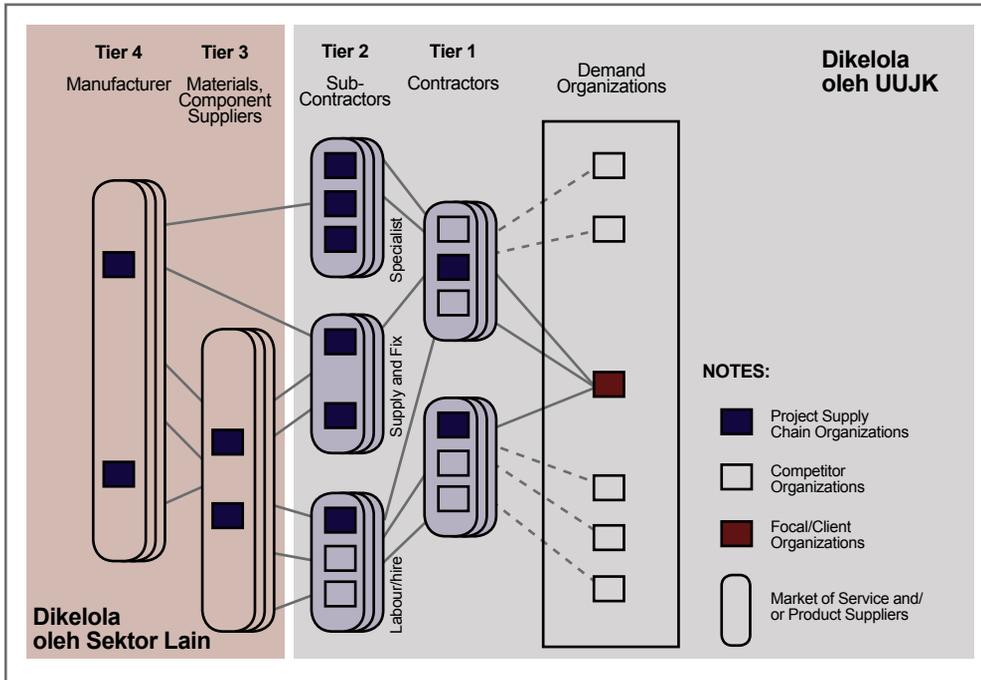


Gambar 7: Berbagai Struktur Rantai Pasok Konstruksi (Diadopsi dari London, 2008)



Gambar 8: Struktur Channel Rantai Pasok Konstruksi (Diadopsi dari London, 2008)

- a. Kompetisi yang ada dalam pelelangan masih semu. Kompetisi yang semu ini tidak memberi insentif untuk terjadinya kerjasama yang berjangka panjang pada tingkatan kontraktor dengan pemasok serta sub-kontraktornya.
- d. Terdapatnya informasi kebutuhan atau demand yang jelas dari calon pengguna.
- d. Tidak ada loyalitas dalam rantai pasok. Rantai pasok konstruksi di Indonesia berbentuk *interlocking network sourcing* dan the alps. Sangat sedikit perusahaan



Gambar 9: Ranah Kebijakan dan Pengelolaan Rantai Pasok Konstruksi di Indonesia

- b. Pengelolaan rantai pasok masih belum menjadi kriteria penilaian pemilihan kontraktor oleh pemilik proyek. Untuk beberapa pemilik proyek, terutama pemerintah, bahkan terdapat pembatasan nilai pekerjaan yang dapat disub-kontrakkan, meskipun pada kenyataannya, sebagian besar disub-kontrakkan oleh kontraktor.
- c. Hubungan antar pihak pada rantai pasok yang ada belum berjangka panjang. Hubungan jangka panjang hanya akan ada jika ada kepercayaan dan kepastian pekerjaan. Jika ada kepercayaan yang dibina dalam hubungan antar perusahaan lebih ditekankan kepercayaan yang tidak berdasarkan profesionalisme, misalnya hubungan keluarga. Sedangkan ketidakpastian pekerjaan menunjukkan konstruksi yang dapat membina hubungan dengan baik dengan pemasoknya hanya berdasarkan pada profesionalisme. Yang banyak terjadi, loyalitas diciptakan karena adanya *vertical integration* (dengan melakukan *acquisition*) yang pada suatu saat akan sangat tidak efisien. Loyalitas yang diharapkan adalah loyalitas yang berdasarkan pada kepercayaan profesional.
- 2. Terdapat perbedaan hubungan antara tahap lelang dan tahap pelaksanaan yang disebabkan oleh:
 - a. Kebanyakan kontraktor belum memiliki rantai pasok yang loyal dan stabil sehingga pada saat proses pelelangan belum ada rantai pasok yang mendukung proses penawaran dan ketika akan melaksanakan pekerjaan maka kontraktor tersebut mengembangkan rantai pasoknya.



- b. Masih terdapatnya aturan pengadaan yang meminta untuk tidak mencantumkan keseluruhan rantai pasok yang dimiliki, yaitu dengan membatasi pekerjaan yang dapat disub-kontrakkan hanya dengan nilai tertentu.
 - c. Tidak ada keharusan dari pihak pemilik proyek atau pengawas yang dalam pelaksanaannya kontraktor melakukan pengelolaan rantai pasok di proyek.
 - d. Tidak adanya insentif untuk melakukan hubungan yang berjangka panjang dalam rantai pasok, karena sifat proyek konstruksi yang temporer dan tidak berkelanjutan.
3. Lokalisasi kontraktor, dalam arti kontraktor lokal melakukan pekerjaan untuk pekerjaan lokal, masih belum banyak terjadi di Indonesia. Kondisi ini disebabkan oleh:
- a. Intervensi kontraktor nasional ke daerah masih banyak terjadi dan kontraktor lokal tidak bisa bersaing dengan kontraktor nasional. Ketika kontraktor nasional mengerjakan pekerjaannya, maka rantai pasoknya akan diupayakan untuk diikutsertakan ke lokasi proyek.
 - b. Kontraktor lokal belum terbina dengan baik. Kekalahan persaingan dengan kontraktor nasional karena kontraktor lokal belum dibina dengan semestinya. Beberapa pemerintah daerah telah menggunakan aksi afirmatif dengan memaksa kontraktor nasional bermitra dengan lebih dari satu kontraktor lokal untuk pekerjaan konstruksi yang bernilai besar di daerah tersebut. Namun tetap isu profesionalitas masih ada, sehingga perlu tambahan biaya untuk mengakomodasi aksi afirmatif ini bagi kontraktor Nasional.
 - c. Terjadi *vertical integration* yang dilakukan oleh kontraktor BUMN, meskipun kontraktor BUMN memiliki alasan profesionalitas yang *valid* pula dalam hal ini, yaitu sulit mendapatkan mitra kerja lokal yang memenuhi standar kualitas yang sudah ditetapkan oleh kontraktor BUMN.

STRATEGI HARMONISASI RANTAI PASOK KONSTRUKSI

Permasalahan-permasalahan yang muncul pada rantai pasok konstruksi di Indonesia tersebut di atas merupakan tanda pentingnya upaya harmonisasi rantai pasok konstruksi Indonesia. Namun

demikian, terkait dengan lingkup pengaturan yang ada pada UUK, maka secara umum upaya harmonisasi rantai pasok konstruksi dapat dilihat pada Gambar 10 berikut. Sebagaimana diketahui, UUK, dan juga dalam lebih lanjutnya, hanya mengatur struktur rantai pasok konstruksi hingga tier ke-2 dan hubungan antara pemilik dengan penyedia jasa, dan hubungan antara penyedia jasa dengan sub-penyedia jasa. Pada bagian hulu dari rantai pasok konstruksi tersebut, UUK tidak dapat melakukan intervensi, karena wilayah dari tier ke-3 ke hulu dibina oleh sektor atau industri lain dan juga kementerian lain seperti Kementerian Perdagangan, Perindustrian, dan ESDM. Dengan demikian, maka kebijakan dan strategi pengembangan yang terkait dengan upaya harmonisasi rantai pasok konstruksi harus memperhatikannya agar efektif.

Untuk rantai pasok konstruksi yang berada dalam lingkup UUK, maka strategi restrukturisasi membutuhkan peran pembinaan dari Pemerintah dan pengembangan dari LPJK. Peran ini diperlukan untuk mewujudkan interaksi struktur dan perilaku rantai pasok konstruksi sehingga kinerja rantai pasok lebih produktif. Di satu pihak, Pemerintah dan LPJK harus mempengaruhi sisi *demand* dan juga sisi *supply* rantai pasok konstruksi. Sisi *demand* dapat berupa *demand* terhadap pekerjaan untuk dilaksanakan oleh rantai pasok dan teknologi yang harus diakomodasinya. Di lain pihak, sisi *supply* rantai pasok, maka struktur dan perilaku rantai pasok konstruksi harus dikelola dengan baik, agar terjadi kinerja rantai pasok tersebut yang efektif. Gambar di bawah ini menjelaskan peran Kementerian Pekerjaan Umum (Khususnya BP Konstruksi) dan LPJK dalam mendorong inovasi teknologi dan mengatur *demand*. Disamping itu, Pemerintah dan LPJK dapat mengatur struktur pasar, perilaku perusahaan, dan pengadaan yang akan membentuk kekuatan rantai pasok.

Bagi rantai pasok konstruksi pada bagian yang lebih hulu, yang tidak dikelola oleh UUK, maka kebijakan dan strategi pengembangan rantai pasok konstruksi hanya sebatas mempengaruhi sisi *demand* berupa kebutuhan pekerjaan serta persyaratan teknologi. Jika terdapat gambaran struktur dan perilaku rantai pasok di daerah lebih hulu tersebut yang tidak kondusif, maka Pemerintah (Kementerian PU) dan LPJK selayaknya



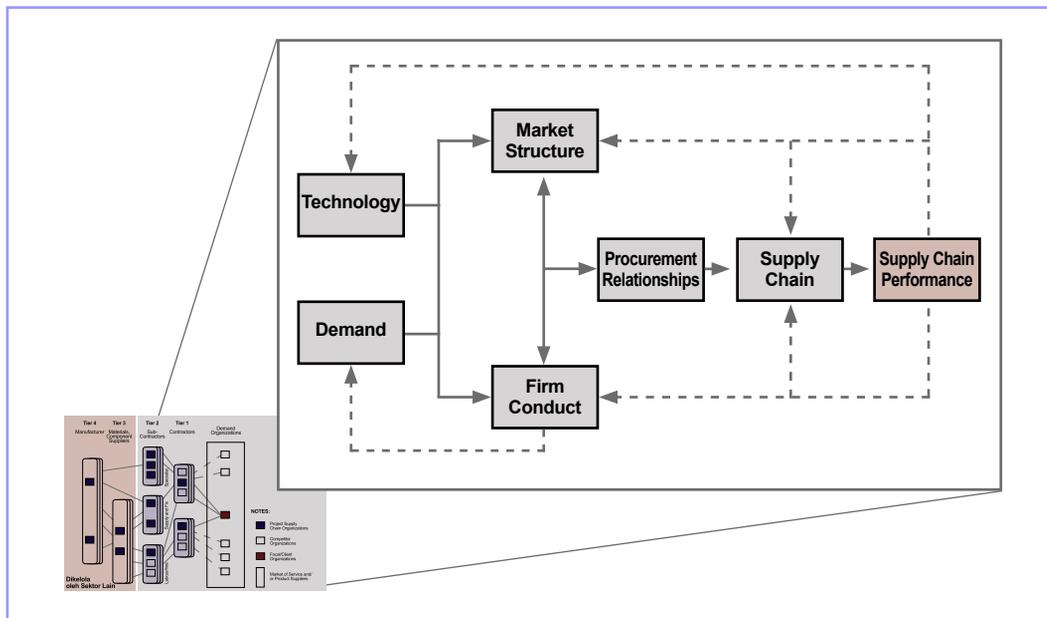
segera melakukan koordinasi dan audiensi dengan pihak dan kementerian yang terkait (Gambar 11).

KEBIJAKAN HARMONISASI RANTAI PASOK KONSTRUKSI

Berdasarkan pada pertimbangan strategis dalam upaya harmonisasi rantai pasok konstruksi tersebut di atas, maka kebijakan yang diusulkan untuk dilaksanakan terkait dengan harmonisasi rantai pasok konstruksi adalah sebagai berikut:

1. Mendefinisikan ulang klasifikasi kontraktor generalis dan spesialis yang didasarkan pada profesionalisme serta keberadaannya pada rantai pasok konstruksi (*tier 1* dan *tier 2*).
2. Melakukan sosialisasi pentingnya pengelolaan

5. Membuat mekanisme dalam pengelolaan proyek yang memantau pelaksanaan SCM dalam suatu proyek konstruksi.
6. Melakukan kajian terhadap struktur dan perilaku rantai pasok pada setiap tingkatan, yaitu tingkatan proyek konstruksi, tingkatan perusahaan, dan tingkatan industri konstruksi.
7. Meningkatkan kapasitas kontraktor lokal melalui keikutsertaan kontraktor lokal tersebut dalam SCM suatu kontraktor nasional, dengan demikian pembinaan terhadap kontraktor lokal dapat dilakukan oleh kontraktor nasional.
8. Mensosialisasikan konsep dan tata cara pelaksanaan *partnering* di proyek konstruksi di Indonesia. Jika memungkinkan dilakukan



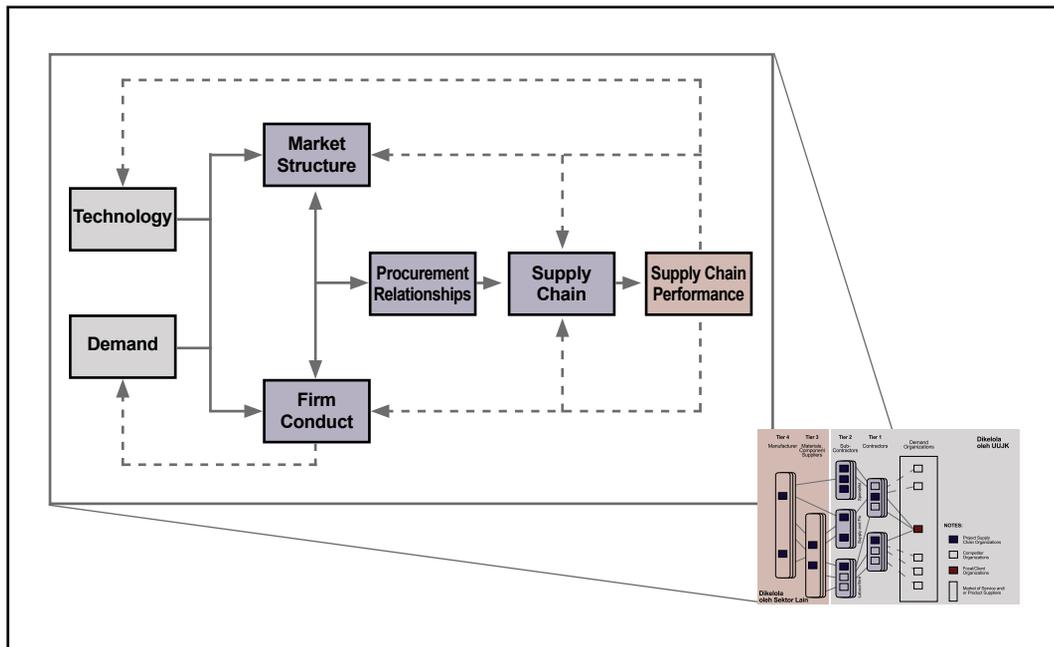
Gambar 10: Lingkup Harmonisasi Rantai Pasok yang Dikelola UUKJ

rantai pasok atau SCM dan mempromosikan agar SCM tersebut dapat diterapkan pada perusahaan kontraktor. Jika perlu, Pemerintah mewajibkan pengelolaan rantai pasok yang profesional untuk kontraktor, dan dimulai dari kontraktor BUMN.

3. Merevisi peraturan atau dokumen pengadaan yang membatasi pekerjaan yang dapat disubkontrakan dalam suatu kontrak konstruksi.
4. Memasukkan kriteria penilaian terhadap rantai pasok yang diusulkan oleh kontraktor sebagai bagian dari evaluasi teknis dalam pemilihan kontraktor.

suatu *pilot project* untuk pembuktian manfaat *partnering* dalam pembinaan kemitraan suatu rantai pasok proyek konstruksi.

9. Pemerintah memberikan contoh penerapan SCM dengan mencoba mengelola rantai pasok komoditas penting pada proyek-proyek yang bersifat rutin dan berulang.
10. Memberikan insentif kepada kontraktor yang menindaklanjuti hasil *partnering* ke dalam sistem SCM-nya.
11. Mendukung pelaksanaan SCM dan melarang *vertical integration* yang dilakukan oleh kontraktor BUMN.



Gambar 11: Lingkup Harmonisasi Rantai Pasok pada Bagian Hulu

PENUTUP

Rantai pasok adalah sebuah fakta yang ada di lapangan. Namun pengelolaan rantai pasok adalah sebuah rekayasa yang harus diadakan. Dengan demikian, jika diharapkan rantai pasok yang berkinerja tinggi ada dalam industri konstruksi di Indonesia, maka upaya rekayasa harus dilakukan pada setiap tingkatan rantai pasok konstruksi, yaitu pada tingkat proyek konstruksi, pada tingkat perusahaan konstruksi dan pada tingkat industri konstruksi. Adapun upaya rekayasa ini bertujuan agar terjadi kesamaan visi dan pandangan dalam mendefinisikan nilai yang diinginkan oleh pengguna produk konstruksi dan bersama-sama berupaya mewujudkannya. Upaya rekayasa tersebut adalah upaya harmonisasi rantai pasok konstruksi untuk dapat berperan sebagai rantai nilai pada industri konstruksi pada semua tingkatannya.

DAFTAR PUSTAKA

1. Badan Pusat Statistik (2011).
2. Bertelsen, S. (1993) "Construction Logistics I and II, Materials Management in the Construction Process" (in Danish) Boligministeriet, By gge-og, Boligstyrelsen, Kobenhavn, Denmark.
3. Christopher, M. (1992). *Logistics and Supply*

ChainManagement: Strategies for Reducing Costs and Improving Service. Pitman Publishing, London, UK.

4. Lembaga Pengembangan Jasa Konstruksi (2012).
5. London, K. (2008), "Construction Supply Chain Economics", ISBN-10: 0415409713, Spon Research.
6. Martin, S. (1993). "Industrial Economics : Economic Analysis and Public Policy", 2nd edn. Prentice Hall, New Jersey, USA.
7. MP3EI (2011).
8. Tommelein, I.D., Ballard, G., Kaminsky, P. (2009). *Supply Chains Management for Lean Project Delivery.* Construction Supply Chains Management Handbook. O'Brien et al. (Ed), Chapter 6. CRC Press. Boca Raton.
9. Tucker, S.N., Mohamed, S., Johnston, D.R., McFallan, S.L. & Hampson, K.D. (2001). "Building and Construction Industries Supply Chain Project (Domestic)" Report for Department of Industry, Science and Resources, www.industry.gov.au, 27/7/ 2004.
10. van Hoek, R.I. (2001). *The Rediscovery of Postponement: A Literature Review and Directions for Research.* Journal of Operations Management, 19, 161-184

Harmonisasi Kelembagaan Sistem Logistik Nasional¹

Ir. W. Budi Santoso

Staf Ahli Menko Perekonomian Bidang Penanggulangan Kemiskinan

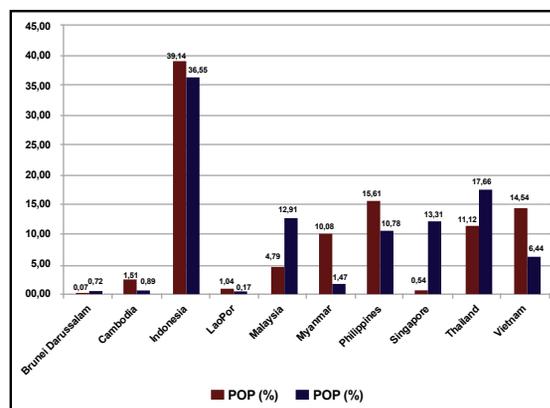
Pengembangan Sistem Logistik Nasional dilatar belakangi oleh beberapa alasan, khususnya yang terkait dengan pembangunan perekonomian negara kita. Yang pertama adalah karena skala perekonomian Indonesia yang semakin besar, baik di lihat dari tataran regional maupun di tataran global.

Di ASEAN, penduduk Indonesia yang berjumlah sekitar 240 juta jiwa merupakan 39% dari seluruh penduduk ASEAN yang berjumlah sekitar 600 juta jiwa. Demikian pula nilai PDB Indonesia yang mencapai hampir 37% dari seluruh PDB ASEAN, sehingga Indonesia merupakan satu-satunya negara di ASEAN yang masuk dalam kelompok 20 negara dengan PDB tertinggi atau G-20. Di Asia pun, hanya 6 (enam) negara yang menjadi anggota G-20 di samping Indonesia, yaitu Arab Saudi, India, China, Jepang, dan Korea Selatan.

Di samping skalanya yang besar, pertumbuhan perekonomian Indonesia juga sangat menggembarakan, di mana sejak tahun 2010 selalu tumbuh di atas 6%, dan diproyeksikan pada tahun 2012 ini akan tumbuh sebesar 6,5% dan tahun 2013 sebesar 6,8%. Pertumbuhan ini akan mendorong tumbuhnya kelas menengah baru. Bila pada tahun 2003 kelas menengah di Indonesia baru sekitar 37%, maka pada tahun 2010 sudah mencapai sekitar 56%. Besarnya PDB per kapita juga terus mengalami peningkatan dari sekitar \$3.000 pada tahun 2010, saat ini sudah mencapai sekitar \$3.500

dan pada tahun 2014 diproyeksikan menjadi sekitar \$4.800. Lebih lanjut, dalam *Master Plan Percepatan dan Perluasan Pembangunan Ekonomi Indonesia*, sasaran PDB per kapita pada tahun 2025 adalah sekitar \$15.000 dengan total PDB berada di peringkat ke-12 di dunia.

Untuk menjaga momentum pertumbuhan perekonomian nasional yang semakin besar tersebut, diperlukan berbagai upaya agar perekonomian tetap efisien serta efektif dalam mencapai kesejahteraan yang semakin merata. Salah satu upaya yang sangat strategis adalah mewujudkan sistem logistik nasional yang efisien serta mampu menjangkau seluruh pelosok negeri. Sebagaimana dimaklumi, Indonesia merupakan negara yang sangat luas, dengan belasan ribu pulau yang terbentang dalam 3 zona



1. Tulisan ini disarikan dari Cetak Biru Sistem Logistik Nasional yang dimuat dalam Lampiran Peraturan Presiden No. 26 Tahun 2012.



waktu. Tanpa penataan sistem logistik nasional, akan terjadi disparitas ketersediaan barang, jasa, dan harga dari satu tempat ke tempat lainnya yang pada akhirnya akan memberikan beban kepada seluruh pelaku usaha dan masyarakat.

Meningkatnya pendapatan per kapita serta semakin besarnya kelas menengah akan mendorong semakin deras arus pergerakan barang dan jasa guna memenuhi tingkat konsumsi kelas menengah tersebut. Tanpa pengaturan yang baik, pemenuhan kebutuhan tersebut dapat menimbulkan ketergantungan pada produk-produk negara lain. Dalam kaitan ini, penataan sistem logistik nasional yang efisien akan sangat vital peranannya guna menjadikan produk nasional menjadi tuan rumah di negeri sendiri.

Dalam kaitan dengan produk nasional, disadari bahwa Indonesia mempunyai berbagai sumber daya alam serta komoditi yang luar biasa besarnya. Sebut saja misalnya, produksi CPO merupakan terbesar di dunia, timah, karet, nikel dan biji cokelat merupakan produsen kedua terbesar dunia. Tentu saja, sesuai dengan doktrin *Master Plan* Percepatan dan Perluasan Perekonomian Indonesia (MP3EI), seluruh sumber daya alam dan komoditi tersebut perlu diolah di dalam negeri untuk selanjutnya dipasarkan ke tingkat global. Di sini, penataan sistem logistik nasional menjadi penting guna meningkatkan daya saing produk lokal di pasar global. Tanpa dukungan sistem logistik yang handal, berbagai produk unggulan tersebut tidak akan mampu bersaing di pasar global.

Selain itu, juga perlu diantisipasi perkembangan yang terjadi di tataran regional, yaitu pemberlakuan *Asean Economic Community* (AEC) pada tahun 2015, di mana disepakati bahwa pada tahun 2015 ASEAN akan menjadi pasar tunggal dan kesatuan basis produksi. Implikasi dari kesepakatan tersebut antara lain:

- Hilangnya hambatan tarif/non tarif aliran barang yang menuntut kesiapan industri dan pertanian dalam negeri;
- Terbukanya akses pasar dan perlakuan non diskriminasi aliran jasa dan investasi yang menuntut kesiapan sektor jasa dan investasi dalam negeri; serta
- Mobilitas tenaga kerja yang lebih bebas yang menuntut kesiapan tenaga kerja Indonesia.

Dapat diperkirakan bahwa dengan pemberlakuan AEC 2015, persaingan antar negara anggota ASEAN semakin meningkat dan ketat dalam pasar tunggal dan basis produksi internasional. Untuk memenangkan kompetisi dalam kerangka pasar tunggal tersebut akan dibutuhkan daya saing yang kuat, dan salah satu komponen penting daya saing adalah sistem logistik nasional yang efektif dan efisien.

FILOSOFI HARMONISASI

KELEMBAGAAN SISTEM LOGISTIK NASIONAL

Kinerja logistik Indonesia pada saat ini masih belum memadai bila dibandingkan dengan negara tetangga. Survei LPI dari World Bank pada tahun 2007 dan 2010 menunjukkan penurunan kinerja logistik Indonesia dalam kurun waktu 3 tahun, yaitu dari peringkat 43 (2007) menjadi peringkat 75 (2010). Walaupun pada tahun 2012 Indonesia

Golongan Barang (HS)	Nilai CIF (Juta US\$)		Pertumbuhan Impor Semester I 2011	Peran thd Impor Nonmigas Semester I 2011 (%)
	2010	Semester I 2011		
1. Mesin dan peralatan mekanik (84)	20.019,0	11.131,6	21,4	17,3
2. Mesin dan peralatan listrik (85)	15.633,2	8.562,8	22,0	13,3
3. Besi dan baja (72)	6.371,5	4.125,0	37,2	6,4
4. Kend. bermotor dan bagiannya (87)	5.737,4	3.401,4	29,4	5,3
5. Bahan kimia organik (29)	5.326,4	3.350,3	26,9	5,2
Total 5 Golongan Barang Utama	53.087,5	30.571,1	25,0	47,5
Lainnya	55.063,1	33.780,8	33,2	52,5
Total Impor Nonmigas	108.150,6	64.351,9	29,2	100,0

Sumber: BPS 2011



naik ke peringkat 59, namun dibanding tahun 2007 tetap mengalami penurunan. Di tingkat regional peringkat Indonesia tahun 2012 juga berada di bawah Singapura (1), Malaysia (29), Thailand (38), Philippina (52), dan bahkan Vietnam (53).

Belum efisiennya sistem logistik Indonesia juga tercermin dari hasil kajian dari Pusat Pengkajian Logistik dan Rantai Pasok ITB yang mengindikasikan bahwa biaya logistik Indonesia mencapai sebesar 27% PDB. Nilai tersebut merupakan nilai yang sangat tinggi bila dibandingkan dengan Amerika Serikat yang hanya 9,9% PDB, Jepang (10,6%) dan Korea Selatan (16,3%). Mahalnya biaya logistik dalam negeri di Indonesia tidak hanya disebabkan oleh tingginya biaya transportasi darat dan laut, tetapi juga disebabkan oleh faktor-faktor lain yang terkait dengan regulasi, SDM, proses dan manajemen logistik yang belum efisien, dan kurangnya profesionalisme pelaku dan penyedia jasa logistik nasional.

“Pengembangan sistem logistik nasional akan melibatkan banyak pihak, dari produsen, penyalur sampai pemerintah daerah selaku regulator”.

Dalam rangka Membangun Sistem Logistik Nasional yang efektif dan efisien, Pemerintah telah menetapkan Peraturan Presiden No. 26 Tahun 2012 tentang Cetak Biru Pengembangan Sistem Logistik Nasional (Sislognas), yang antara lain memuat Visi Logistik Indonesia 2025, yaitu “Terwujudnya Sistem Logistik yang terintegrasi secara lokal, terhubung secara global, untuk meningkatkan daya saing nasional dan kesejahteraan rakyat (*locally integrated, globally connected for national competitiveness and social welfare*)”.

Misi pertama yang diemban adalah membangun simpul – simpul logistik nasional dan konektivitasnya mulai dari pedesaan, perkotaan, antar wilayah dan antar pulau sampai dengan hub pelabuhan internasional melalui kolaborasi antar pemangku kepentingan. Dan misi yang kedua adalah memperlancar arus barang secara efektif dan efisien untuk menjamin pemenuhan kebutuhan dasar masyarakat dan peningkatan daya saing produk nasional di pasar domestik, regional, dan global.

Dalam pencapaian visi dan misi kita menganut beberapa perubahan paradigma, yaitu memandang negara kita yang terdiri atas ribuan pulau bukan dipisahkan oleh laut, tetapi justru dipersatukan oleh laut. Oleh karenanya Sistem Logistik yang dikembangkan adalah sistem logistik berbasis maritim (*Logistics based Maritime*). Pendekatan yang dipakai juga tidak semata-mata “*ship follows the trade*”, tetapi juga “*ship promotes the trade*” untuk wilayah yang belum berkembang.

Pengembangan sistem logistik nasional akan melibatkan banyak pihak, dari produsen, penyalur, penyedia jasa pergudangan, operator transportasi, otoritas terminal, pelabuhan dan bandara serta pemerintah dan pemerintah daerah selaku regulator. Tanpa kesamaan visi dari para pemangku kepentingan tersebut, kegiatan logistik akan cenderung terfragmentasi dan tidak ada sinergi satu sama lain. Salah satu upaya strategis adalah melakukan harmonisasi kelembagaan yang terkait dengan kegiatan logistik. Harmonisasi di sini tidak harus berarti penyatuan, namun lebih mengarah pada pengintegrasian sehingga sistem logistik dapat lebih efektif dan efisien.

Adapun tujuan dari penerbitan Peraturan Presiden No. 26 Tahun 2012 tentang Cetak Biru Sistem Logistik Nasional adalah:

1. Sebagai panduan dan pedoman dalam pengembangan Sistem Logistik Nasional bagi para pihak terkait (pemangku kepentingan), baik pemerintah maupun swasta, dalam:
 - a. menentukan arah kebijakan logistik nasional dalam rangka peningkatan kemampuan dan daya saing usaha agar berhasil dalam persaingan global;
 - b. mengembangkan kegiatan yang lebih rinci, baik pada pemerintah pusat, pemerintah daerah, pelaku usaha, dan pemangku kepentingan lainnya;
 - c. mengkoordinasikan, mensinkronkan dan mengintegrasikan para pihak terkait dalam melaksanakan kebijakan logistik nasional;
 - d. mengkoordinasikan dan memberdayakan secara optimal sumber daya yang dibutuhkan, dalam rangka meningkatkan daya saing ekonomi nasional, pertahanan keamanan negara, dan kesejahteraan rakyat.



2. Sebagai alat untuk mengkomunikasikan Visi, Misi, Tujuan, Arah Kebijakan, dan Strategi, serta Rencana Aksi pengembangan Sistem Logistik Nasional.

KONDISI KELEMBAGAAN SISTEM LOGISTIK NASIONAL DALAM SATU PERIODE TERAKHIR

Sistem logistik nasional mencakup pemangku kepentingan yang sangat luas. Beberapa bidang yang memiliki keterkaitan dengan sektor logistik, antara lain perusahaan dalam bidang *shipping* dan *freight forwarding*, kontainer, *courier*, *packaging*, *rail transport*, *road transport*, *storage*, *tanker* dan *warehouse*. Di lihat dari pembinaannya, penanganannya juga masih bersifat parsial, tersebar dan belum terintegrasi. Kondisi ini tercermin dari kewenangan pembinaan kegiatan logistik nasional yang ditangani oleh beberapa instansi, seperti:

- a) Aspek perdagangan yang antara lain meliputi distribusi, pergudangan dan pasar dibawah koordinasi Kementerian Perdagangan;
- b) Aspek transportasi dan pengangkutan dibawah Kementerian Perhubungan;
- c) Aspek desain dan pembangunan infrastruktur (jalan) dibawah Kementerian Pekerjaan Umum;
- d) Aspek Kepabeanan, Perpajakan Asuransi dan Perbankan dibawah Kementerian Keuangan;
- e) Aspek telekomunikasi, perposan dan kurir dibawah Kementerian Komunikasi dan Informatika;
- f) Aspek pengelolaan infrastruktur dan penyedia jasa logistik dibawah Kementerian Badan Usaha Milik Negara;
- g) Aspek pendirian perusahaan dan penanaman modal dibawah Badan Koordinasi Penanaman Modal; dan
- h) Aspek komoditas strategis dan ekspor-impor ditangani oleh beberapa Kementerian, antara lain Kementerian Perdagangan, Kementerian Perindustrian, Kementerian Pertanian, dan Kementerian Energi Dan Sumber Daya Mineral.

Kegiatan logistik sangat membutuhkan keterpaduan baik dari aspek infrastruktur maupun manajemen, sementara kegiatan logistik saat ini bersifat parsial dan pembinaannya tersebar di berbagai Kementerian. Kondisi yang demikian ini berpotensi menimbulkan masalah yang berkaitan dengan aspek koordinasi, keselarasan, keterpaduan berbagai unsur yang terlibat dalam aktifitas logistik. Oleh karena itu, dibutuhkan tata kelola yang kuat untuk mendukung

efektifitas pelaksanaan koordinasi, dalam rangka menyelaraskan dan mengintegrasikan seluruh kebijakan pengembangan sistem logistik nasional.

Dalam pengintegrasian tersebut perlu pula dilakukan penyesuaian atas berbagai produk pengaturan dan regulasi yang pada umumnya masih belum mempertimbangkan perspektif logistik secara menyeluruh, antara lain:

- a) Undang Undang tentang Pergudangan
- b) Undang Undang Perposan/Jasa Titipan
- c) Undang-Undang Jalan
- d) Undang Undang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan
- e) Undang-Undang Penerbangan
- f) Undang-Undang Pelayaran
- g) Undang-Undang Perkeretaapian
- h) Undang-Undang Kepabeanan
- i) Undang-Undang Ketenagakerjaan
- j) Undang-Undang tentang Informasi dan Transaksi Elektronik

Selain itu, belum adanya kelembagaan yang menjalankan fungsi sebagai integrator kegiatan logistik nasional mengakibatkan koordinasi pembinaan lintas sektor belum berjalan dengan baik, dan selanjutnya sinkronisasi antar pelaku dan penyedia logistik baik ditingkat Pusat maupun Daerah juga belum mampu mendukung aktivitas logistik yang efisien dan menciptakan iklim usaha yang kondusif.

IMPLEMENTASI UPAYA MENGHARMONISASIKAN KELEMBAGAAN SISTEM LOGISTIK NASIONAL

Dalam rangka mencapai visi perekonomian nasional tahun 2025, Pemerintah telah menerbitkan Peraturan Presiden No.32 Tahun 2011 tentang *Masterplan* Percepatan dan Perluasan Perekonomian Indonesia (MP3EI) melalui 3 pilar, yaitu koridor ekonomi, konektivitas, dan iptek. Dari konteks tersebut, sistem logistik nasional merupakan bagian penting dalam mendukung keberhasilan pencapaian MP3EI.

Dalam upaya merumuskan Cetak Biru Sistem Logistik Nasional, Kementerian Perekonomian telah melakukan langkah-langkah koordinasi yang melibatkan berbagai instansi terkait yang tergabung dalam Tim Pengembangan Sistem Logistik Nasional. Kementerian dan Lembaga yang terlibat dalam penyusunan Cetak Biru Pengembangan Sistem Logistik Nasional meliputi



Kementerian Koordinator Bidang Perekonomian, Kementerian Perdagangan, Kementerian Perhubungan, Kementerian Keuangan, Kementerian Perindustrian, Kementerian Pekerjaan Umum, Kementerian Komunikasi dan Informatika, Kementerian Badan Usaha Milik Negara, Kementerian Perencanaan Pembangunan Nasional/Badan Perencanaan Pembangunan Nasional, Kementerian Kelautan dan Perikanan, Kementerian Pertanian, Kementerian Kehutanan, Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral, Kementerian Dalam Negeri, Badan Nasional Sertifikasi Profesi, para praktisi, profesional dan akademisi dibidang rantai pasok dan logistik, dan asosiasi terkait dalam lingkup Kamar Dagang dan Industri Indonesia (KADIN) serta dibantu oleh Kelompok Kerja Ahli.

No. 26 Tahun 2012 tentang Cetak Biru Sistem Logistik Nasional Koordinasi Pelaksanaan Pengembangan Sistem Logistik Nasional dilakukan oleh Komite Percepatan dan Perluasan Pembangunan Ekonomi KP3EI 2011-2025. Selanjutnya Menko Perekonomian selaku Ketua Harian KP3EI menerbitkan Keputusan Nomor:KEP-49/M.EKON/05/2012 tentang Tim Kerja Pengembangan Sistem Logistik Nasional. Selanjutnya sebagai kelengkapan juga telah ditetapkan pembentukan Sub Tim Kerja dan Sekretariat melalui keputusan Deputi Menko Perekonomian Bidang Industri dan Perdagangan. Tim Kerja bertugas mengawasi pelaksanaan Pengembangan Sistem logistik Nasional dan menangani permasalahan di sektor logistik (*damage control unit*).

“Kelembagaan Logistik Nasional bertugas memastikan agar seluruh aksi Cetak Biru Pengembangan Sistem Logistik Nasional dapat dilaksanakan”.

Hasil rumusan Cetak Biru Sistem Logistik Nasional yang di-hasilkan tersebut kemudian dikemas

dalam Peraturan Presiden No. 26 Tahun 2012 Tentang Cetak Biru Sislognas yang memuat permasalahan, kondisi yang diharapkan, strategi, serta rencana aksinya.

TEROBOSAN
YANG AKAN
DITERAPKAN UNTUK
MENINGKATKAN
HARMONISASI

KELEMBAGAAN SISTEM LOGISTIK NASIONAL
Kondisi ideal yang diinginkan adalah terbentuknya Kelembagaan Logistik Nasional yang berfungsi membantu Presiden dalam menyusun kebijakan, mengkoordinasikan, men-sinkronkan pelaksanaan pengembangan Sistem Logistik Nasional. Kelembagaan Logistik Nasional ini juga bertugas untuk memastikan agar seluruh rencana aksi Cetak Biru Pengembangan Sistem Logistik Nasional dapat dilaksanakan oleh Kementerian/Lembaga dan pemangku kepentingan lainnya secara efektif, efisien, dan berkelanjutan. Disamping itu juga bertugas memantau dan mengevaluasi pelaksanaan kebijakan di bidang logistik nasional, termasuk penanganan berbagai permasalahan yang bersifat lintas sektor.

Saat ini, sesuai dengan Peraturan Presiden

Dalam rangka melindungi kepentingan Negara dan kepentingan berbagai pihak lainnya di sektor logistik, menjamin kepastian hukum, dan menciptakan iklim usaha yang kondusif bagi kegiatan logistik nasional, kondisi yang ingin dicapai ke depan adalah tersedianya landasan hukum, penegakan hukum (*law enforcement*), serta implementasi peraturan perundangan yang terkait dengan logistik. Selain itu, penyelarasan dan sinkronisasi antara peraturan perundangan logistik baik antar kementerian/lembaga maupun antar Pemerintah Pusat dan Daerah merupakan hal yang sangat penting untuk dilakukan, agar terjadi keselarasan peraturan-perundangan yang dikeluarkan.

EVALUASI ATAS HARMONISASI

KELEMBAGAAN SISTEM LOGISTIK NASIONAL
Perkembangan perekonomian nasional, regional dan global telah mendorong semua pemangku kepentingan untuk menempatkan peranan logistik sebagai salah satu faktor penting dalam mencapai visi pembangunan ekonomi 2025. Penerbitan Peraturan Presiden No. 26 Tahun 2012 menunjukkan kesungguhan Pemerintah untuk membangun sistem logistik nasional yang efektif dan efisien yang pada akhirnya akan meningkatkan daya saing di tingkat global. Sinkronisasi serta harmonisasi kelembagaan sistem logistik nasional akan sangat diperlukan agar seluruh jaringan rantai pasok dapat saling bersinergi satu sama lain.

Disadari bahwa masih terlalu dini untuk melakukan evaluasi terhadap harmonisasi kelem-



bagaan mengingat cetak biru sistem logistik nasional baru diterbitkan pada tahun 2012. Namun demikian, terkait dengan Rencana Aksi Kelembagaan, dalam Perpres Nomor 26 Tahun 2012 diamanatkan bahwa Tim Kerja ditugaskan pula untuk melakukan pengkajian dan merekomendasikan perlu atau tidaknya pemerintah membentuk institusi permanen yang menangani dan mengkoordinasikan Pengembangan Sistem Logistik Nasional dalam jangka menengah dan jangka panjang.

Berdasarkan pemantauan terhadap berbagai pertemuan, seminar, dan kegiatan, tampaknya

semua pemangku kepentingan sudah menyadari bahwa upaya harmonisasi kelembagaan tersebut memang diperlukan. Salah satu opsi *best practice* pengembangan logistik nasional dibanyak negara seperti Jerman, Jepang, Korea, Thailand, Hongkong, Australia, dan lain-lain dilakukan oleh suatu dewan logistik nasional (*logistics council*). Dewan Logistik Nasional ini merupakan lembaga non struktural, yang bertanggung jawab langsung kepada Presiden/ Perdana Menteri, berfungsi sebagai koordinator, integrator, dan regulator dalam mewujudkan sistem logistik nasional yang terintegrasi, efektif dan efisien.



islimewa

Harmonisasi Sumber Daya Konstruksi

Ir. Bambang Goeritno, MSc, MPA

Kepala Badan Pembinaan Konstruksi – Kementerian Pekerjaan Umum

“Harmonisasi sumberdaya konstruksi ditujukan untuk: (1) menjamin ketersediaan sumber daya yang memadai bagi industri konstruksi, baik dari aspek kuantitas, kualitas, lokasi dan waktu; (2) meningkatkan efisiensi industri konstruksi; dan (3) mendorong terwujudnya kemandirian industri konstruksi nasional”.

Sektor konstruksi memainkan peran yang strategis dalam pembangunan ekonomi nasional. Dengan kontribusi sebesar 10,2% terhadap Produk Domestik Bruto (PDB) pada Tahun 2011, sektor konstruksi menempati urutan ke 5 (lima) dari 9 (sembilan) sektor utama penyumbang PDB nasional. Dalam Tahun 2011 sektor konstruksi juga mampu menyerap 6,34 juta tenaga kerja (sekitar 5,3% dari tenaga kerja nasional). Disamping itu, sektor konstruksi juga memiliki keterkaitan ke belakang (*backward linkage*) dan keterkaitan ke depan (*forward linkage*) dengan sektor ekonomi yang lain. Artinya, sektor konstruksi memiliki daya penyebaran ke belakang untuk mempengaruhi sektor ekonomi yang mendukungnya dan derajat kepekaan ke depan untuk mempengaruhi sektor ekonomi lain yang memanfaatkan produk sektor konstruksi.

Karena perannya yang sangat strategis tersebut, sektor konstruksi di masa mendatang menghadapi tantangan yang besar, baik dalam kaitannya dengan upaya-upaya untuk mewujudkan Visi Indonesia 2025 yang dicanangkan dalam Masterplan Percepatan dan Perluasan Pembangunan Ekonomi Indonesia (MP3EI), maupun berbagai perubahan sosial, ekonomi dan politik nasional, regional dan dunia yang sangat dinamis. Di satu sisi, sektor konstruksi

dituntut untuk terus tumbuh sejalan dengan pertumbuhan ekonomi nasional, peningkatan kesejahteraan masyarakat dan program pembangunan infrastruktur yang dicanangkan pemerintah, di sisi lain sektor konstruksi tentunya juga tidak dapat melepaskan diri dari dinamika perubahan politik, baik dalam perspektif proses demokratisasi, desentralisasi maupun upaya pemberantasan korupsi, kolusi dan nepotisme.

Sebagai bagian dari perdagangan jasa, sektor konstruksi juga harus menyesuaikan diri dengan dinamika politik dan ekonomi di tingkat regional ASEAN maupun dunia. Sebagaimana di ketahui, sepuluh negara ASEAN pada Tahun 2007 telah menyetujui Piagam ASEAN (*ASEAN Charter*) serta *ASEAN Economic Community Blueprint* yang salah satu agendanya adalah penyatuan ekonomi ASEAN pada Tahun 2015. Disamping itu, Indonesia juga telah menjadi anggota Organisasi Perdagangan Dunia (*World Trade Organization/WTO*) sejak Tahun 1994 melalui Undang-Undang Nomor 7 Tahun 1994. Sebagai konsekuensi dari keanggotaan tersebut, sektor konstruksi Indonesia juga harus siap dalam menghadapi liberalisasi perdagangan penuh diantara anggota WTO yang dijadwalkan mulai Tahun 2020. Dengan skala pasar konstruksi yang relatif besar, yaitu sekitar Rp 300 Triliun (SISDI – 2012), Indonesia bisa dianggap sebagai pasar yang sangat menarik bagi pelaku industri konstruksi asing.



Untuk merespon tantangan tersebut, Indonesia membutuhkan industri konstruksi nasional yang kokoh, handal dan berdaya saing tinggi sebagaimana dicita-citakan oleh Undang-Undang Nomor 18 Tahun 1999 tentang Jasa Konstruksi. Oleh karena itu, industri konstruksi nasional perlu terus menerus didorong untuk lebih efisien, produktif dan mandiri, salah satu upaya diantaranya adalah melalui pengelolaan rantai pasok sebagaimana dirintis sejak dekade terakhir ini. Perlu disadari penerapan kaidah-kaidah pengelolaan rantai pasok (*Supply Chain Management*) dalam industri konstruksi tidak semudah penerapannya dalam industri manufaktur yang telah berkembang lebih dulu. Hal ini disebabkan oleh keunikan karakteristik industri konstruksi yang berbeda dengan industri manufaktur (Natsir, 2011 – dalam Buku Konstruksi Indonesia 2011).

Meskipun demikian, industri konstruksi dapat dianalogikan dengan industri manufaktur, yaitu suatu proses untuk mengubah bahan mentah (baca: sumber daya) menjadi bahan jadi (baca: produk konstruksi) dengan menggunakan teknologi dan peralatan (baca: industri) untuk

memenuhi kebutuhan pemakai (baca: pasar). Industri konstruksi yang kokoh, handal dan berdaya saing tinggi akan terwujud bila terjadi keharmonisan antara sumber daya, industri, dan pasar konstruksi.

Secara garis besar, sumber daya (*input*) konstruksi meliputi biaya, teknologi, waktu, badan usaha, tenaga kerja (sumber daya manusia/SDM), material dan peralatan konstruksi serta sumber daya pendukung, seperti penjamin dan sebagainya. Selama ini pengelolaan sumber daya konstruksi lebih terfokus pada pengendalian biaya dan waktu untuk menghasilkan produk konstruksi dengan kualitas yang ditetapkan. Penyelenggara konstruksi sudah cukup mahir dalam pengendalian biaya dan waktu, bahkan telah tersedia sistem pengendalian yang dapat dipertanggungjawabkan secara profesional.

Pada masa lalu, nilai kapitalisasi (pasar) konstruksi relatif kecil dibandingkan dengan sumber daya konstruksi yang tersedia. Jumlah badan usaha, SDM, material dan peralatan konstruksi dianggap melimpah untuk mendukung in-



vestasi konstruksi tiap tahunnya sehingga permasalahan yang sering muncul di lapangan lebih banyak terkait dengan isu keterbatasan dana dan keterlambatan waktu pelaksanaan.

Seiring dengan meningkatnya nilai investasi konstruksi yang pesat dan semakin terbatasnya ketersediaan SDM, material dan peralatan konstruksi, maka jalur kritis (*critical path*) industri konstruksi bergeser, tidak lagi pada aspek biaya dan waktu, melainkan aspek-aspek lainnya. Hal ini menuntut para pembina industri konstruksi untuk lebih memperhatikan sumber daya manusia, material dan peralatan konstruksi. Disamping itu, jalur kritis industri konstruksi juga sering diakibatkan oleh keterbatasan badan usaha yang kompeten dan profesional. Oleh karena itu, penguasaan rantai pasok konstruksi ke depan akan semakin dibutuhkan dalam rangka menjamin ketersediaan sumber daya konstruksi secara efisien dan mandiri.

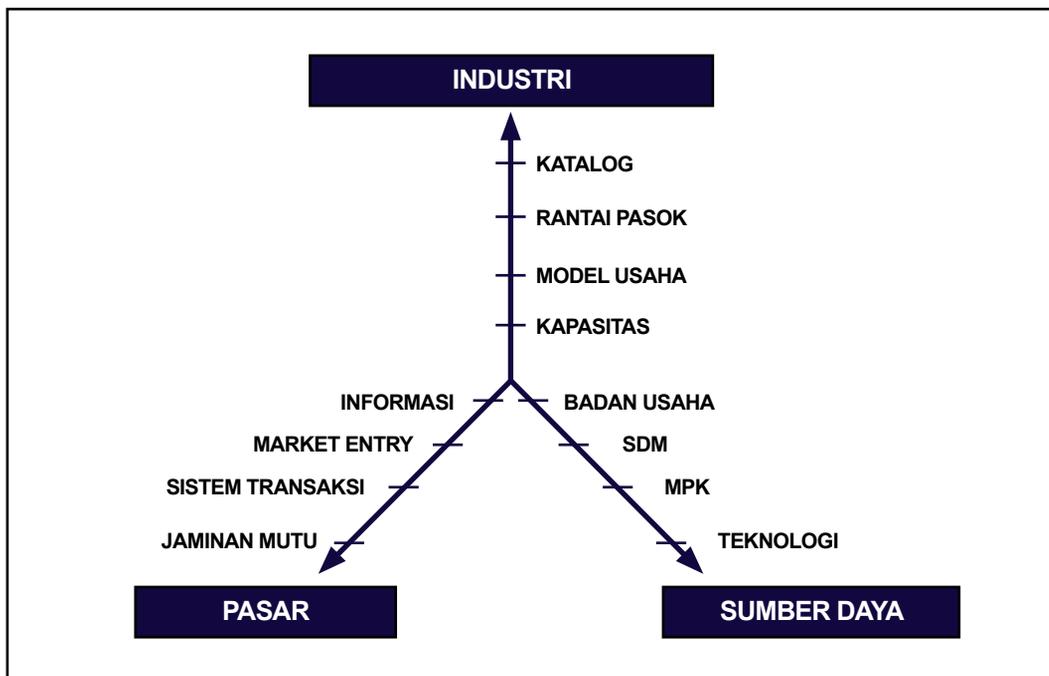
Sesuai tugas dan fungsi yang diemban, maka pembahasan dalam tulisan ini dibatasi pada sumber daya konstruksi yang pembinaannya

menjadi tanggung jawab Badan Pembinaan Konstruksi – Kementerian Pekerjaan Umum, yaitu meliputi SDM, badan usaha, material dan peralatan konstruksi. Aspek sumber daya lainnya diharapkan dapat dibahas dalam bagian lain dari buku ini. Disamping itu, pembahasan yang lebih spesifik terhadap rantai pasok sumber daya manusia, badan usaha, material dan peralatan konstruksi akan dibahas pada bagian akhir (Bab V) dari buku ini.

FILOSOFI HARMONISASI SUMBER DAYA KONSTRUKSI

a. Harmonisasi Sistem Industri Konstruksi

Sebagaimana diuraikan sebelumnya, harmonisasi sistem industri konstruksi yang meliputi tiga elemen utama, yaitu sumber daya, modalitas industri, dan pasar konstruksi, merupakan salah satu prasyarat dalam mewujudkan industri konstruksi nasional yang kokoh, handal dan berdaya saing tinggi. Sistem Industri Konstruksi tersebut secara lebih rinci ditunjukkan oleh Gambar 1.



Gambar 1 : Sistem Industri Konstruksi



Pasar konstruksi dikonsepsikan sebagai permintaan barang/jasa yang diperlukan untuk suatu rangkaian proses produksi suatu bangunan (Natsir, 2012). Selanjutnya, pasar konstruksi memiliki karakteristik yang unik yang berbeda dengan pasar produk manufaktur, diantaranya: (i) sesuai permintaan (*buyer depended*); (ii) satu pembeli – banyak calon penjual (*oligopolistik-monopsoni*); (iii) pembeli (*client/owner/pengguna jasa*) menentukan *delivery system* dan skema pembiayaan; dan (iv) persaingan lebih ketat.

Pasar konstruksi sering dipelajari melalui analisis *Structure – Conduct – Performance (SCP)*. Struktur pasar (*market structure*) adalah karakteristik pasar yang mempengaruhi kompetisi dan penentuan harga serta menentukan “*entry barriers*” dan “*power distribution*” yang meliputi: *quality, scale, share, dan benefit*. Adapun Perilaku Pasar (*market conduct*) adalah serangkaian strategi persaingan yang diadopsi oleh pelaku usaha yang meliputi: (i) strategi pemasaran dan pelaksanaan proyek; (ii) perilaku penentuan harga; (iii) penelitian dan inovasi; (iv) investasi dan (v) taktik yang legal. Sedangkan kinerja pasar (*market performance*) mencerminkan manfaat ekonomi yang meliputi: penyelenggaraan proyek dalam rangka memenuhi spesifikasi (efektifitas), tingkat keuntungan terkait biaya pemasaran dan margin, dan fleksibilitas dan integrasi harga (efisien).

Pasar konstruksi dapat distrukturkan berdasarkan jenis bangunan, yaitu bangunan infrastruktur dan bangunan non-infrastruktur (bangunan ge-

ding untuk tempat tinggal dan non tempat tinggal). Struktur pasar konstruksi juga dapat dikelompokkan berdasarkan kualifikasi penyedia jasanya, yaitu: besar, menengah dan kecil. Selanjutnya pasar konstruksi juga dapat distrukturkan berdasarkan sumber dananya, yaitu dana pemerintah, dana Badan Usaha Milik Negara (BUMN)/Badan Usaha Milik Daerah (BUMD) dan swasta (nasional maupun asing). Tabel 1 menunjukkan Struktur Pasar Konstruksi Tahun 2012 berdasarkan sumber dana yang ditayangkan dalam Sistem Informasi Sumber Daya Investasi (SISDI). Dari data tersebut dapat diketahui, bahwa nilai pasar konstruksi yang dilelang pada Tahun 2012 adalah sebesar lebih dari Rp 500 Triliun dan yang akan diserap dalam Tahun 2012 mendekati Rp 300 Triliun.

Pasar konstruksi memiliki modalitas berupa: informasi pasar, *market entry*, sistem transaksi dan jaminan mutu (Parikesit et.al, 2005; Natsir 2012). Asimetri informasi pasar konstruksi akan menyebabkan terjadinya distorsi pasar dimana pasar tertentu hanya diakses oleh sekelompok badan usaha yang “dekat” dengan sumber informasi. Hal tersebut akan menghambat terjadinya persaingan yang sehat yang pada akhirnya akan mengurangi efisiensi penyelenggaraan konstruksi. Disamping itu, informasi pasar yang tidak memadai akan menyulitkan pelaku usaha dalam menyusun rencana bisnis dan investasi serta menyulitkan Pemerintah dalam formulasi kebijakan perkuatan struktur industri konstruksi. Pengaturan dan

Tabel 1 : Struktur Pasar Konstruksi Nasional Tahun 2012 Berdasarkan Sumber Dana

No	Sumber Dana	Dilelang 2012 (Triliun Rp)	Akan Diserap 2012 (Triliun Rp)
1	APBN – PU	73,65	56,44
2	APBN – Non PU	58,88	32,72
3	APBD	35,75*	36,45*
4	BUMN	107,64	93,97
5	BUMD	0,11	0,37
6	PMDN	59,29	21,98
7	PMA	35,43	17,86
8	Gabungan	145,93	25,98
	TOTAL	516,68	285,77



pengawasan terhadap “*market entry*” dan sistem transaksi yang tidak adil dan konsisten juga akan menyebabkan distorsi pasar konstruksi dan persaingan yang tidak sehat. Sementara itu, pengaturan dan pengawasan jaminan mutu yang tidak tegas dan konsekuen akan menyebabkan mutu produk konstruksi tidak dapat diandalkan.

Mengingat pentingnya pengaturan terhadap modalitas pasar konstruksi, maka untuk modalitas pasar konstruksi pemerintah, telah dilakukan pengaturan yang cukup lengkap meskipun belum cukup spesifik, baik dalam bentuk Undang-undang, Peraturan Pemerintah, Peraturan Presiden maupun Peraturan Menteri. Disamping melalui peraturan-peraturan yang berlaku umum, modalitas pasar konstruksi BUMN/D juga diatur melalui peraturan direksi. Sementara itu, pengaturan terhadap modalitas pasar konstruksi swasta masih sangat terbatas dan masih bersifat umum, khususnya yang terdapat dalam Undang-undang dan Peraturan Pemerintah, sehingga pada umumnya tidak efektif.

Modalitas pasar konstruksi akan direspon oleh industri konstruksi dalam bentuk modalitas industri konstruksi, yaitu: (i) kapasitas industri (yang meliputi capital, SDM dan teknologi) untuk merespon informasi pasar; (ii) model usaha (perencanaan, pelaksanaan, pengawasan, terintegrasi; *Design and Build/DB*, *Performance Based Contract/PBC*, *Kerjasama Pemerintah-Swasta/KPS*, dan lain-lain) untuk merespon persyaratan “*market entry*”; (iii) rantai pasok (pendanaan, penjaminan, badan usaha, SDM, material dan peralatan konstruksi) untuk merespon sistem transaksi; serta (iv) katalog produk untuk merespon persyaratan jaminan mutu. Pengaturan terkait kapasitas dan model usaha sudah cukup lengkap meskipun sebagian belum cukup spesifik, baik dalam bentuk Undang-undang, Peraturan Pemerintah, Peraturan Presiden, Peraturan Menteri maupun Peraturan Lembaga Pengembangan Jasa Konstruksi (LJPK). Pengaturan segmentasi kapasitas industri konstruksi dan penerapannya secara konsisten sangat diperlukan guna menjaga rasionalitas “*supply – demand*”. Disinilah pentingnya harmonisasi antara modalitas pasar konstruksi dengan modalitas industri konstruksi.

Modalitas industri konstruksi sangat bergantung pada pengelolaan rantai pasok sumber daya

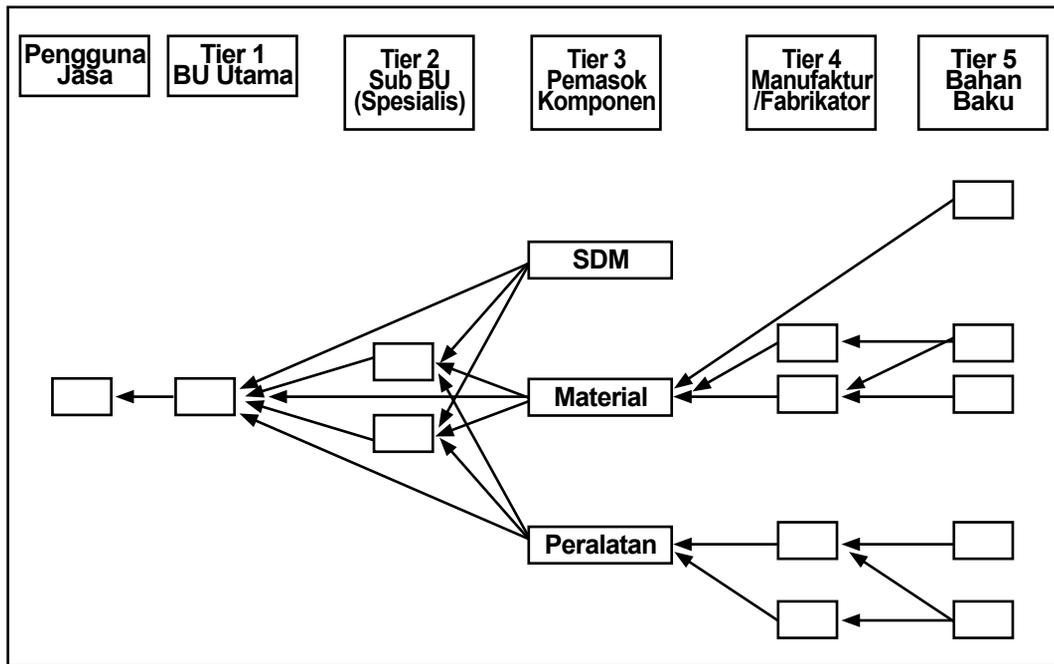
konstruksi yang diantaranya meliputi pendanaan, penjaminan, badan usaha, SDM, material dan peralatan konstruksi serta teknologi. Oleh karena itu, pembinaan terhadap sumber daya konstruksi mutlak diperlukan untuk mendukung harmonisasi antara modalitas industri konstruksi dengan modalitas pasar konstruksi. Pembinaan tersebut diantaranya dalam bentuk pembinaan usaha dan kelembagaan, pembinaan kompetensi dan pelatihan, pembinaan material dan peralatan, serta pembinaan penyelenggaraan konstruksi.

b. Harmonisasi Rantai Pasok Sumber Daya Konstruksi

Sebagaimana diuraikan sebelumnya, dalam tulisan ini sumber daya konstruksi dibatasi pada sumber daya yang pembinaannya menjadi wewenang dan tanggung jawab Badan Pembinaan Konstruksi – Kementerian Pekerjaan Umum, yaitu meliputi badan usaha, SDM, material dan peralatan konstruksi. Secara garis besar, struktur rantai pasok sumber daya tersebut ditunjukkan pada Gambar 2.

Tier 1 (Lapis Pertama) dari rantai pasok sumber daya konstruksi adalah badan usaha (BU) utama, baik kontraktor utama ataupun konsultan utama yang bertanggung jawab langsung kepada pengguna jasa/*client* atas hasil pekerjaan yang diperjanjikan. Dalam melaksanakan pekerjaan tersebut, BU utama dapat melibatkan satu atau lebih sub – BU spesialis (seperti pondasi, mekanikal, elektrikal dan interior) sebagai *Tier 2* (Lapis Kedua). Sedangkan *Tier 3* (Lapis Ketiga) dari rantai pasok sumber daya konstruksi ditempati oleh pemasok komponen yang terdiri atas pemasok SDM, material dan peralatan konstruksi. Pemasok komponen dapat memasok SDM, material dan peralatan konstruksi kepada sub – BU atau langsung kepada BU utama. Para pemasok material dan peralatan mendapat pasokan dari *Tier 4* (Lapis Keempat), yaitu para manufaktur/produsen/fabrikator. Pemasok material, juga bisa mendapat pasokan langsung dari pemasok bahan baku material pada *Tier 5* (Lapis Kelima). Disamping itu, pemasok pada *Tier 5* juga dapat memasok bahan baku kepada manufaktur/produsen /fabrikator material dan peralatan konstruksi pada *Tier 4*.

Dengan memperhatikan rantai pasok tersebut, jelaslah bahwa sistem rantai pasok sumber daya konstruksi melibatkan berbagai regulasi dan



Gambar 2 : Struktur Rantai Pasok Sumber Daya Konstruksi

institusi/lembaga, baik pemerintah maupun non – pemerintah (masyarakat) di tingkat daerah, nasional dan internasional beserta fungsi dan tata niaga masing – masing. Oleh karena itu, pengembangan rantai pasok sumber daya konstruksi perlu bertumpu pada harmonisasi regulasi, kelembagaan, fungsi dan aktivitas para pelaku serta tata niaga komoditas yang terlibat dalam rantai pasok. Upaya harmonisasi tersebut perlu dimulai dengan tahapan internalisasi yang meliputi kegiatan identifikasi, pemetaan, pengkajian dan verifikasi terhadap keempat aspek utama tersebut untuk selanjutnya dikonsolidasikan dengan instansi/lembaga terkait.

Pada kenyataannya, tidak ada satu regulasi pun yang mengatur seluruh tata kelola sistem rantai pasok sumber daya konstruksi. Demikian pula, tidak ada satu instansi/lembaga pun yang berwenang dan memiliki fungsi membina/mengembangkan seluruh lapisan rantai pasok tersebut. Undang – Undang Nomor 18 Tahun 1999 tentang Jasa Konstruksi dan Peraturan Pemerintah turunannya serta peraturan pengadaan barang dan jasa pemerintah hanya mengatur Tier 1 dan Tier 2 dari rantai pasok sumber daya konstruksi.

Sementara Tier 3, 4 dan 5 diatur oleh peraturan terkait ketenagakerjaan, perindustrian, perdagangan dan/atau energi dan sumber daya mineral. Selaras dengan hal tersebut, kewenangan dan fungsi pembinaan yang dimiliki Kementerian Pekerjaan Umum juga hanya meliputi Tier 1, Tier 2 dan sebagian dari Tier 3. Sedangkan lapis rantai pasok lainnya menjadi kewenangan instansi/ lembaga terkait, seperti Kementerian Tenaga Kerja dan Transmigrasi, Kementerian Perindustrian, Kementerian Perdagangan dan Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral. Disamping itu, sistem rantai pasok material dan peralatan konstruksi juga memerlukan dukungan sistem transportasi yang efisien yang pembinaannya oleh Kementerian Perhubungan. Oleh karena itu, rentang koordinasi yang diperlukan dalam upaya harmonisasi rantai pasok sumber daya konstruksi menjadi sangat luas. Meskipun demikian, mengingat Kementerian Pekerjaan Umum berkepentingan untuk meningkatkan efisiensi sistem rantai pasok konstruksi, maka Kementerian Pekerjaan Umum harus mengambil inisiatif untuk mendorong dan memfasilitasi koordinasi dan harmonisasi yang diperlukan.

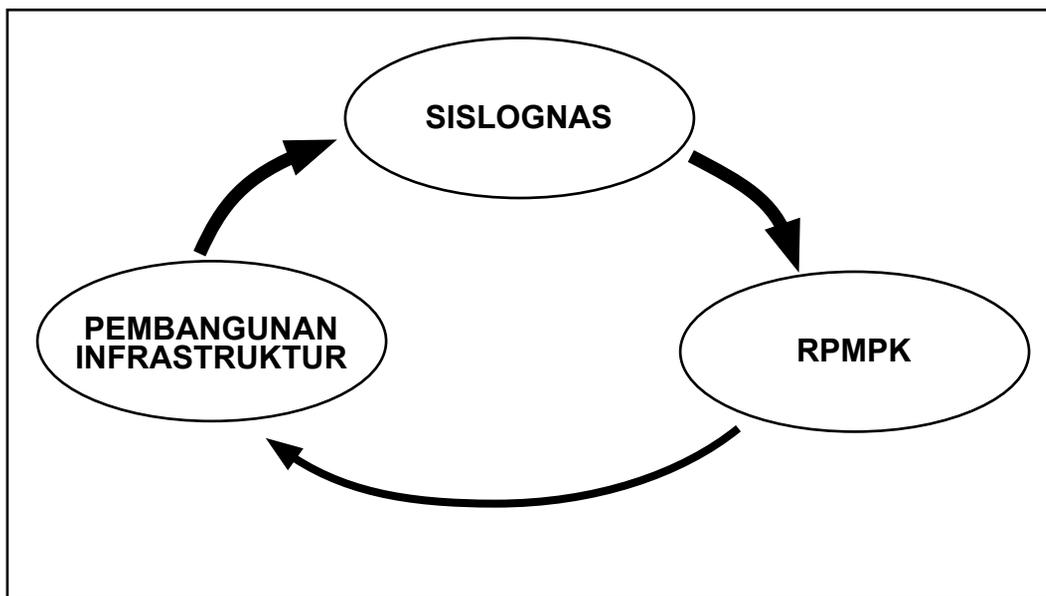
c. Harmonisasi dengan Sistem Logistik Nasional

Strategi utama dalam percepatan dan perluasan pembangunan ekonomi Indonesia yang tertuang dalam MP3EI meliputi: (i) pengembangan ekonomi yang potensial di enam (6) koridor; (ii) penguatan konektivitas nasional; dan (iii) penguatan kapasitas SDM, ilmu pengetahuan dan teknologi. Konektivitas nasional mencakup empat (4) elemen, yaitu (i) Sistem Logistik Nasional (Sislognas); (ii) Sistem Transportasi Nasional (Sistranas); (iii) rencana pembangunan wilayah sebagaimana tertuang dalam Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW); dan (iv) Pengembangan teknologi informasi dan komunikasi (ICT). Untuk menciptakan konektivitas nasional yang efektif, efisien dan terintegrasi, maka keempat elemen tersebut harus diharmonisasikan. Mengingat konektivitas nasional juga merupakan bagian dari konektivitas global, maka pengembangan konektivitas nasional harus memperhatikan pusat – pusat pertumbuhan ekonomi regional dan global.

Tujuan penguatan konektivitas nasional diantaranya adalah: (i) menghubungkan pusat-pusat pertumbuhan ekonomi utama dalam arti integrasi dan bukan kesamaan, yaitu melalui *“inter – modal supply chain systems”*; (ii) peningkatan

pertumbuhan ekonomi melalui perbaikan akses dari pusat pertumbuhan ke kawasan pendukung; dan (iii) pendistribusian manfaat pembangunan ekonomi melalui perbaikan konektivitas daerah – daerah tertinggal, terisolir dan perbatasan. Untuk mewujudkan tujuan tersebut, maka komponen konektivitas terkait harus diharmonisasikan yang diantaranya meliputi: (i) jaringan infrastruktur (sebagai bagian dari Sislognas); (ii) jaringan transportasi (sebagai bagian dari Sistranas); (iii) pembangunan infrastruktur (yang didasarkan pada RTRW); dan (iv) pengembangan jaringan *“broadband”* (sebagai bagian dari ICT).

Dengan demikian, upaya peningkatan efisiensi rantai pasok sumber daya konstruksi, khususnya material dan peralatan konstruksi (MPK), memerlukan dukungan Sislognas dan Sistranas yang efektif, efisien dan terintegrasi (Nur Bahagia, 2012). Untuk mewujudkan Sislognas dan Sistranas yang demikian, maka perlu dilakukan pembangunan infrastruktur yang dapat menunjang konektivitas lokal, nasional, regional dan global. Tentu saja pembangunan infrastruktur tersebut memerlukan dukungan sistem rantai pasok material yang efisien dan terintegrasi. Hubungan ketergantungan ini membentuk suatu *“causal loop”* seperti ditunjukkan oleh Gambar 3 yang harus senantiasa diharmonisasikan.



Gambar 3: Causal Loop Harmonisasi RMPK – SISLOGNAS – PEMBANGUNAN INFRASTRUKTUR



KONDISI SUMBER DAYA KONSTRUKSI

Kondisi sumber daya konstruksi (badan usaha dan SDM) dalam dekade terakhir yang diuraikan pada bagian ini dikutip dari "Makalah Posisi" (*Position Paper*) tentang Restrukturisasi Industri Konstruksi: Prasyarat, Model, Strategi dan Kebijakan yang dipraktikkan oleh Gabungan Pelaksana Konstruksi Nasional Indonesia (GAPENSI), Lembaga Pengembangan Jasa Konstruksi Nasional (LPJKN) dan Badan Pembinaan Konstruksi – Kementerian Pekerjaan Umum. Konsepsi dalam dokumen tersebut telah divalidasi melalui serangkaian seri seminar/lokakarya dan diskusi tim kecil yang diikuti oleh perwakilan dari seluruh unsur pemangku kepentingan konstruksi, baik di tingkat pusat maupun daerah pada periode bulan Mei – Oktober 2012. Adapun butir-butir penting tentang kondisi dari sumber daya badan usaha dan SDM adalah sebagai berikut:

a. Ketimpangan antara Struktur Industri Konstruksi dengan Pasar Konstruksi.

Jumlah kontraktor pada bulan Mei 2012 dilaporkan sebanyak 182.800 BU. Dari jumlah tersebut, 87 % adalah BU kualifikasi kecil, 12 % kualifikasi menengah dan hanya 1 % kualifikasi besar. Disamping itu, struktur industri konstruksi nasional masih terfragmentasi dan didominasi oleh BU bersifat umum. Kerjasama yang sinergis antara BU kualifikasi besar, menengah dan kecil serta antara BU umum dan spesialis sebagaimana dicita – citakan oleh Undang – Undang Jasa Konstruksi (UUJK) belum terwujud. Kondisi tersebut menimbulkan stigma negatif terhadap industri konstruksi nasional serta menciptakan industri yang kurang efisien, kurang produktif dan kurang inovatif. Secara umum, ketimpangan antara industri konstruksi dengan pasar konstruksi dapat dilihat dari terjadinya distorsi pasar, dimana BU kualifikasi kecil yang berjumlah 87 % hanya menguasai 20 % dari pasar konstruksi nasional, sementara 80 % dari pasar tersebut dikuasai oleh BU non – kecil (menengah dan besar) yang jumlahnya hanya 13 %.

b. Kualitas dan Produktifitas BU Masih Rendah

Kualitas pekerjaan BU kontraktor masih rendah yang ditandai oleh produk konstruksi yang cepat rusak, kecelakaan kerja yang tinggi, serta

terjadinya berbagai kegagalan konstruksi dan kegagalan bangunan. Selain itu, produktifitas BU kontraktor juga dinilai masih rendah, sehingga daya saing BU nasional relatif lemah bila dibandingkan dengan BU asing. Hal ini tercermin pada dominasi BU asing di pasar konstruksi nasional dan masih terbatasnya BU nasional yang mendapat kepercayaan melaksanakan pekerjaan konstruksi di manca negara.

c. Kemitraan yang Sinergis Antar BU Belum Terbentuk

BU jasa konstruksi dari berbagai kualifikasi usaha belum saling berkooperasi dan berkolaborasi dalam model kemitraan yang saling menguntungkan. Kontraktor kualifikasi kecil belum mendapat posisi yang kuat dalam sistem sub – kontrak dengan BU kualifikasi besar. Disamping itu, BU kualifikasi kecil mengalami banyak hambatan dalam mendapatkan pekerjaan sub – kontrak dari BU kualifikasi besar, bahkan banyak BU kualifikasi besar yang mengambil segmen pasar yang seharusnya diperuntukkan bagi usaha kecil. BU spesialis juga belum diberi kesempatan yang luas. Hal ini diantaranya disebabkan adanya pengaturan, bahwa pekerjaan major dilarang untuk disubkontrakkan, meskipun memerlukan spesialisasi khusus. Kondisi tersebut menyebabkan belum terbentuknya rantai pasok BU yang kokoh.

d. Kelemahan Rantai Pasok Konstruksi

Saat ini, di Indonesia pada umumnya belum terjadi kompetisi antar rantai pasok yang dimiliki oleh BU. Hal tersebut disebabkan oleh terjadinya kompetisi yang bersifat semu, belum adanya harmonisasi regulasi yang mengatur seluruh sistem rantai pasok, hubungan rantai pasok yang ada belum berjangka panjang dan belum terbentuknya loyalitas dalam rantai pasok.

e. Ketimpangan Kompetensi dan Perlindungan SDM Konstruksi

Terjadinya ketimpangan kompetensi dan perlindungan SDM konstruksi diantaranya disebabkan oleh: (i) investasi (*recruitment*) SDM yang keliru; (ii) pengakuan, penghargaan dan perlindungan kompetensi SDM yang masih terbatas; (iii) ketimpangan *billing rate* antara tenaga kerja nasional dan asing; (iv) penegakkan



istimewa

hukum terhadap profesionalitas dan etika masih lemah; (v) implementasi sertifikasi profesi masih terdistorsi dan belum mampu menjamin profesionalisme pemegang sertifikat; dan (vi) belum terbentuknya koordinasi antar dan inter lembaga pelatihan konstruksi.

Adapun kondisi sumber daya material dan peralatan konstruksi dapat diuraikan sebagai berikut:

a. Kondisi Umum Rantai Pasok Material dan Peralatan Konstruksi

Rantai pasok material dan peralatan konstruksi utama yang meliputi semen, baja, aspal dan alat berat masih menghadapi berbagai problematika umum yang diantaranya disebabkan oleh: (i) perkiraan jumlah kebutuhan material dan peralatan konstruksi dalam konteks kuantitas, mutu, lokasi dan waktu belum dapat diandalkan sebagai dasar penyusunan kebijakan oleh pemerintah atau rencana bisnis oleh para pelaku; (ii) adanya kecenderungan konsentrasi kebutuhan/konsumsi pada bulan-bulan tertentu menjelang akhir tahun; (iii) adanya keterbatasan/*bottlenecking* sistem logistik/transportasi/distribusi; dan

(iv) Katalog produk yang belum disepakati oleh pengguna dan produsen.

b. Rantai Pasok Material Semen

Meskipun dari aspek jumlah/kapasitas produksi secara nasional masih memadai (tingkat utilitas sebesar 80 – 85 %), namun rantai pasok semen nasional masih menghadapi problematika kekurangan/kelangkaan dan/atau disparitas harga yang mencolok pada saat dan lokasi tertentu yang disebabkan kondisi umum di atas. Masalah lain yang dihadapi adalah terbatasnya jumlah semen jenis ordinari (OPC) di lapangan dan digantikan oleh produk semen jenis *Pozzoland* (PPC) dan Komposit (PCC) yang dinilai lebih ramah lingkungan. Hal tersebut dapat menimbulkan masalah kelangkaan dan kualitas produk konstruksi yang kurang baik karena perbedaan karakteristik antara OPC dengan PPC maupun PCC, sementara sebagian besar pengguna masih menerapkan spesifikasi yang diperuntukkan bagi OPC.

c. Rantai Pasok Material Baja

Meskipun kapasitas produksi baja nasional masih berlebih (tingkat utilitas produksi



sekitar 50 – 60 %), namun sekitar 54 % (7,2 juta ton) dari total konsumsi baja nasional (13,3 juta ton) pada tahun 2011 dipenuhi dari produk impor, terutama baja mutu tinggi. Disamping itu, produksi baja nasional masih menggunakan bahan baku besi bekas (*scrap*) yang sebagian besar (80 %) harus diimpor, sehingga industri baja nasional rentan terhadap ketersediaan bahan baku. Ironisnya, sebagian besar bijih besi yang dihasilkan oleh pertambangan nasional justru diekspor.

d. Rantai Pasok Material Aspal

PT Pertamina merupakan satu-satunya produsen aspal minyak (asmin) di Indonesia. Namun demikian, seluruh bahan baku untuk produksi tersebut masih harus diimpor mengingat jenis "*Crude Oil*" Indonesia akan menghasilkan residu yang tidak sesuai untuk bahan baku produksi asmin. Disamping memproduksi sendiri, PT Pertamina juga mengimpor asmin melalui "*third party*". PT Pertamina mematok target produksi sebesar 540 ribu ton pertahun dan impor sebesar 110 ribu ton pertahun, sehingga kapasitas pasokan asmin PT Pertamina menjadi sebesar 650 ribu ton per tahun. Sementara itu, asmin juga diimpor oleh pelaku lain dengan target sebesar 200 ribu ton per tahun. Disamping itu, produk aspal alam Buton (Asbuton) juga memberikan kontribusi sebesar 40 ribu ton per tahun. Dengan demikian, total ketersediaan aspal nasional direncanakan sebesar 890 ribu ton per tahun. Apabila konsumsi aspal nasional Tahun 2012 diperkirakan sebesar 1,315 juta ton, maka aspal yang tersedia hanya mampu memenuhi 68 % dari kebutuhan tersebut. Dalam konteks ini, maka pengembangan pemanfaatan asbuton mutlak diperlukan dalam rangka mengamankan dan meningkatkan efisiensi rantai pasok aspal nasional. Pemanfaatan asbuton juga akan menghemat devisa negara yang diperuntukkan untuk mengimpor aspal serta akan meningkatkan ekonomi masyarakat Buton.

e. Rantai Pasok Peralatan Berat

Suatu analisis yang didasarkan pada skala pasar konstruksi mengindikasikan, bahwa kebutuhan alat berat di Indonesia pada Tahun 2012 adalah sebesar 210 ribu unit. Dari jumlah tersebut, 42 ribu unit (20 %) diperkirakan akan diperlukan oleh sektor

konstruksi, sementara sisanya diperlukan oleh sektor pertambangan (46 %), sektor pertanian (18 %) dan sektor kehutanan (16 %). Kebutuhan tersebut akan meningkat pada masa-masa mendatang sebagai konsekuensi dari pembangunan ekonomi dan infrastruktur.

Di sisi lain, jumlah alat berat di Indonesia saat ini di perkirakan sebanyak 150 ribu unit (83 % dari kebutuhan). Dari jumlah tersebut, tercatat hampir 50 % alat berat berdomisili di wilayah DKI Jakarta. Kondisi tersebut mencerminkan, bahwa rantai pasok peralatan berat belum seimbang.

IMPLEMENTASI UPAYA HARMONISASI RANTAI PASOK SUMBER DAYA KONSTRUKSI

a. Harmonisasi Sumber Daya Badan Usaha Jasa Konstruksi

Rangkaian seminar/lokakarya dan diskusi yang diprakarsai oleh GAPENSI, LPJKN dan Badan Pembinaan Konstruksi – Kementerian Pekerjaan Umum yang diselenggarakan dalam periode bulan Mei sampai dengan Oktober 2012 yang menghasilkan position paper berjudul Restrukturisasi Industri Konstruksi: Prasyarat, Model, Strategi dan Kebijakan, pada hakikatnya adalah bagian dari harmonisasi sumber daya Badan Usaha Jasa Konstruksi (BUJK) terhadap modalitas industri dan pasar konstruksi. Rangkaian diskusi tersebut telah berhasil memvalidasi berbagai permasalahan struktural industri konstruksi dan merumuskan lima (5) *strategic thruths* yang diperlukan untuk melakukan restrukturisasi sistem industri konstruksi. Disamping itu, kegiatan tersebut juga telah berhasil merumuskan delapan (8) rekomendasi kebijakan untuk restrukturisasi dimaksud.

Disamping itu, Pemerintah juga telah memprakarsai dan memfasilitasi proses harmonisasi regulasi terkait usaha dan peran masyarakat jasa konstruksi melalui perubahan Peraturan Pemerintah Nomor 28 Tahun 2000 dengan Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2010 dan terakhir dengan Peraturan Pemerintah Nomor 92 Tahun 2010 serta penerbitan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 10 Tahun 2010 tentang Tata Cara Pemilihan Pengurus, Masa Bakti, Tugas



Pokok dan Fungsi serta Mekanisme Kerja LPJK. Sebagai konsekuensi logis dari perubahan regulasi tersebut, maka terjadi harmonisasi dalam bidang kelembagaan, khususnya kelembagaan masyarakat jasa konstruksi dalam LPJK dan asosiasi jasa konstruksi. Saat ini masih berlangsung penyiapan harmonisasi regulasi yang lebih mendasar, yaitu rencana revisi Undang – Undang Nomor 18 Tahun 1999 tentang Jasa Konstruksi.

b. Harmonisasi Sumber daya SDM Konstruksi

Harmonisasi SDM konstruksi dimulai dengan telah disepakatinya Agenda Transformasi Konstruksi Indonesia 2010 – 2030 dalam bentuk Pakta Komitmen oleh sembilan (9) kementerian yang terkait dengan tugas pembinaan konstruksi. Pakta tersebut mencakup rencana pengembangan sektor konstruksi Indonesia agar memiliki daya saing yang diperlukan dalam mendukung pertumbuhan ekonomi nasional, penciptaan lapangan kerja serta terwujudnya kenyamanan lingkungan terbangun. Salah satu fokus dari agenda transformasi konstruksi tersebut adalah upaya peningkatan kapasitas SDM konstruksi melalui Gerakan Nasional Palatihan Konstruksi (GNPK) 2010 – 2014. Upaya tersebut didukung oleh harmonisasi regulasi terkait

kompetensi tenaga kerja konstruksi melalui penyusunan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia (SKKNI) di bidang konstruksi.

c. Harmonisasi Rantai Pasok Material dan Peralatan Konstruksi

Seperti diuraikan sebelumnya, harmonisasi rantai pasok sumber daya material dan peralatan konstruksi dimulai dengan proses internalisasi terhadap kondisi, regulasi dan kelembagaan rantai pasok material dan peralatan konstruksi utama (semen, baja, aspal dan alat berat) melalui kegiatan identifikasi, pemetaan, kajian dan verifikasi. Saat ini, kondisi ketersediaan rantai pasok material dan peralatan konstruksi telah berhasil dipetakan dan ditayangkan dalam SISDI. Sementara itu, sebagian besar dari regulasi dan kelembagaan terkait rantai pasok material dan peralatan konstruksi telah berhasil dipetakan dan saat ini sedang dilakukan pengkajian. Diharapkan proses verifikasi dapat diselesaikan pada akhir Tahun 2012, sehingga seluruh rangkaian proses internalisasi dapat diselesaikan dan segera dapat dilanjutkan dengan proses konsolidasi.

Pada kesempatan yang sama, juga telah berhasil diidentifikasi berbagai problematika



yang terjadi dalam rantai pasok material dan peralatan konstruksi, seperti adanya hambatan (*bottlenecking*) sistem logistik dan ketidakharmonisan regulasi yang pada akhirnya akan menyebabkan kelangkaan dan disparitas harga. Disamping itu, telah dikembangkan pula model – model empirik untuk analisis kebutuhan material dan peralatan konstruksi. Karena keterbatasan data yang dapat dikumpulkan, maka model analisis tersebut masih perlu divalidasi dengan menggunakan data yang lebih luas.

TEROBOSAN YANG PERNAH DAN AKAN DITERAPKAN

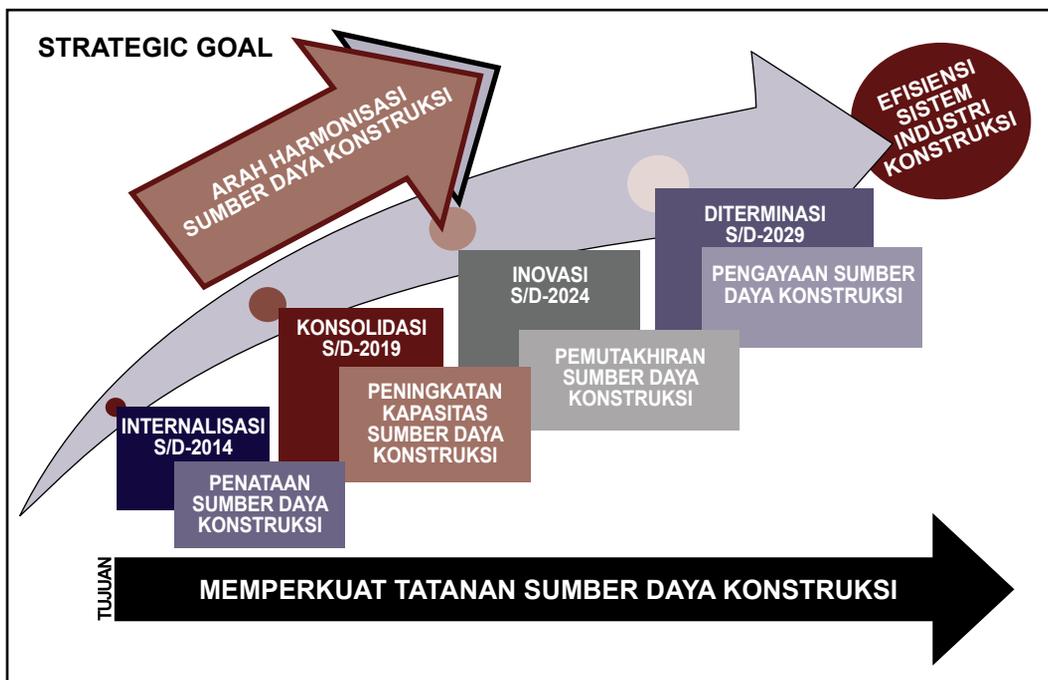
Sebagaimana hampir selalu dihadapi dalam perumusan kebijakan, maka tantangan terberat dalam harmonisasi rantai pasok sumber daya konstruksi adalah ketersediaan data yang lengkap, akurat dan dapat dipercaya. Oleh karena itu, terobosan pertama yang dilakukan dalam upaya harmonisasi tersebut adalah membangun basis data sumber daya konstruksi. Basis data tersebut dinamai SISDI (Sistem Informasi Sumber Daya Investasi) yang dapat diakses melalui situs: pusbinsdi.net dan investasikonstruksi.net. SISDI didedikasikan untuk mendekatkan “sisi kebutuhan (*demmand*)” dengan

“sisi pasokan (*supply*)” agar dapat dimanfaatkan oleh pengambil kebijakan dalam merumuskan kebijakan dan oleh para pelaku untuk menyiapkan rencana bisnis. SISDI diharapkan dapat menjadi bagian yang penting dalam peningkatan efisiensi sistem industri konstruksi.

Harmonisasi rantai pasok sumber daya konstruksi ke depan harus didasarkan pada suatu *Road Map* (Peta Arah) yang terdokumentasi dan terukur yang dapat menyediakan landasan, arah, arsitektur program dan tahapan pelaksanaan harmonisasi dimaksud. Secara garis besar, Road Map Harmonisasi Sumber Daya Konstruksi meliputi: Arah dan Tahapan, Sasaran Utama serta Program Harmonisasi Rantai Pasok Sumber Daya Konstruksi.

a. Arah dan Tahapan Harmonisasi Rantai Pasok Sumber Daya Konstruksi

Arah (*Strategic Goals*) harmonisasi rantai pasok sumber daya konstruksi adalah efisiensi sistem industri konstruksi. Adapun tujuan harmonisasi tersebut adalah memperkuat tatanan sumber daya konstruksi. Tujuan dimaksud dilakukan melalui empat (4) tahapan (*milestone*) seperti pada



Gambar 4 : Arah dan Tahapan Harmonisasi Sumber Daya Konstruksi

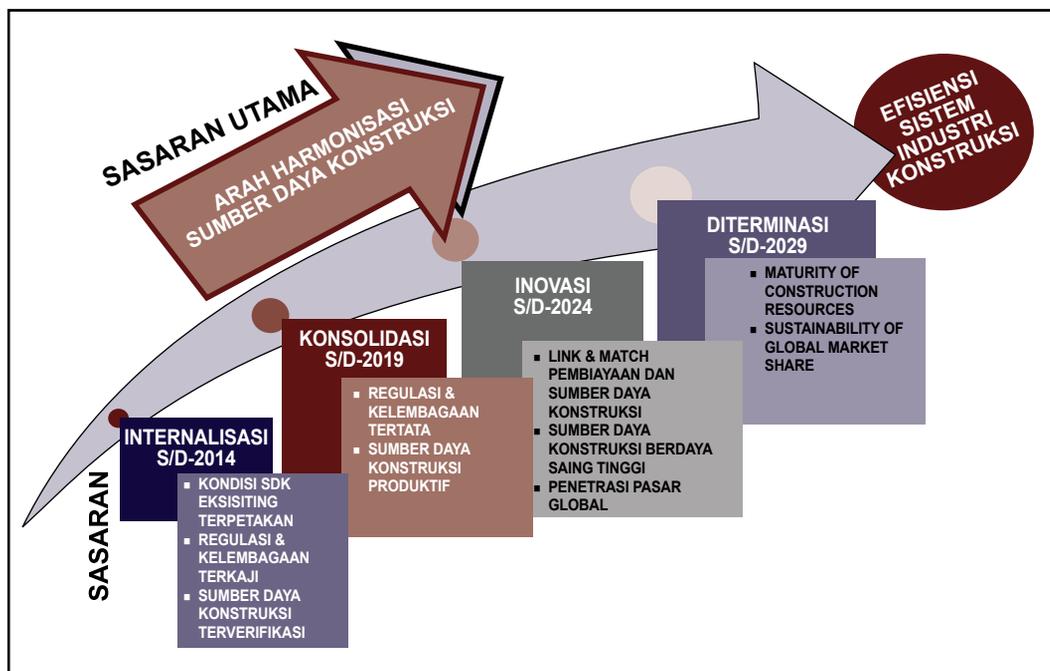


Gambar 4, yaitu: (i) Tahapan Internalisasi yang harus dapat diselesaikan secara keseluruhan pada akhir Tahun 2014; (ii) Tahapan Konsolidasi yang harus diselesaikan secara keseluruhan pada akhir tahun 2019; (iii) Tahapan Inovasi yang harus diselesaikan secara keseluruhan pada Tahun 2024; dan (iv) Tahapan Determinasi yang secara keseluruhan harus diselesaikan pada tahun 2029. Tiap – tiap tahapan ini bukan tahapan yang terpisah – pisah dan juga bukan bersifat menunggu. Artinya, tahapan – tahapan tersebut dapat dilakukan secara “fast track”. Jika suatu bagian dari tahapan kegiatan internalisasi telah terpenuhi, maka kegiatan tersebut bisa dilanjutkan dengan tahapan konsolidasi tanpa harus menunggu sampai dengan akhir Tahun 2014. Demikian halnya, kegiatan inovasi dapat dimulai pada periode tahapan konsolidasi.

b. Sasaran Utama Harmonisasi Rantai Pasok Sumber Daya Konstruksi

Sasaran utama harmonisasi rantai pasok sumber daya konstruksi ditunjukkan pada Gambar 5, yaitu sebagai berikut:

- 1) Sasaran Utama Tahap Internalisasi meliputi: (i) kondisi sumber daya konstruksi terpetakan; (ii) regulasi dan kelembagaan terkait rantai pasok sumber daya konstruksi terkaji; dan (iii) sumber daya konstruksi terverifikasi.
- 2) Sasaran Utama Tahap Konsolidasi meliputi: (i) regulasi dan kelembagaan terkait rantai pasok sumber daya konstruksi tertata; dan (ii) rantai pasok sumber daya konstruksi produktif dalam mendukung industri konstruksi.
- 3) Sasaran Utama Tahap Inovasi meliputi: (i) *Link* (keterkaitan) and *Match* (keterpaduan) antara pembiayaan dan rantai pasok sumber daya konstruksi; (ii) sistem rantai pasok sumber daya konstruksi berdaya saing; dan (iii) sumber daya konstruksi Indonesia dapat melakukan penetrasi pasar global.
- 4) Sasaran Utama Tahap Determinasi meliputi: (i) kematangan (*maturity*) sistem rantai pasok sumber daya konstruksi; dan (ii) penguasaan pasar global dapat berkesinambungan (*sustainable*).



Gambar 5 : Sasaran Utama Harmonisasi Sumber Daya Konstruksi



Gambar 6 : Program Harmonisasi Sumber Daya Konstruksi

c. Program Road Map Harmonisasi Rantai Pasok Sumber Daya Konstruksi

Program *road map* harmonisasi rantai pasok sumber daya konstruksi merupakan kerangka kerja implementasi kegiatan harmonisasi yang dilakukan secara bertahap sesuai dengan tahapan yang ditetapkan sebelumnya yang akan menjadi agenda jangka menengah (lima tahunan). Secara rinci program tersebut ditunjukkan pada Gambar 6.

PENUTUP

Industri konstruksi yang kokoh, handal dan berdaya saing tinggi sangat diperlukan untuk merespon berbagai tantangan baik di tingkat lokal, nasional, regional maupun internasional, dalam rangka percepatan dan perluasan pembangunan ekonomi nasional. Untuk mewujudkan industri konstruksi yang demikian diperlukan dukungan sumber daya konstruksi yang

memadai (baik dari aspek kuantitas, kualitas, lokasi dan waktu), efisien, dan mandiri. Kondisi demikian hanya akan dapat dicapai melalui harmonisasi rantai pasok sumber daya konstruksi pada semua lapisan (*Tier*) yang mencakup harmonisasi regulasi, kelembagaan, fungsi para pelaku dan tata niaga. Harmonisasi rantai pasok konstruksi memerlukan dukungan Sislognas dan Sistranas yang terintegrasi dan efisien. Upaya kunci dalam merealisasikan proses harmonisasi adalah koordinasi. Mengingat Kementerian Pekerjaan Umum sangat berkepentingan dalam meningkatkan efisiensi sistem rantai pasok konstruksi, maka Kementerian Pekerjaan Umum harus mengambil inisiatif untuk mendorong dan memfasilitasi koordinasi yang diperlukan. Upaya harmonisasi rantai pasok sumber daya konstruksi harus didasarkan pada suatu *Road Map* (Peta Arah) yang terdokumentasi dan terukur yang dapat menyediakan landasan, arah, arsitektur program dan tahapan pelaksanaan yang realistis dan dapat dilaksanakan secara “fast track”.



istmewa



Inovasi
Manajemen
Rantai Pasok
Konstruksi



Peranan Lembaga Pembiayaan Ekspor Indonesia (LPEI) Dalam Memenuhi Kebutuhan Pembiayaan dan Penjamin Rantai Pasok Konstruksi (RPK)

DR. I Made Gde Erata, MA
Direktur Eksklusif LPEI

Perdagangan jasa adalah salah satu dari sektor yang berkembang sangat pesat dewasa ini, khususnya jasa konstruksi menjadi salah satu andalan untuk diperdagangkan ke luar negeri.

Seperti diketahui berbeda dengan perdagangan barang ke luar negeri dimana hanya produknya saja yakni barang yang biasa diperdagangkan, untuk jasa ada empat macam cara dapat diperdagangkan dengan pihak luar negeri. Pertama, perdagangan lintas batas yakni produk jasanya yang dikirim ke luar negeri dengan berbagai cara seperti pengiriman *softcopy* untuk gambar arsitektur rumah atau gedung. Kedua, konsumsi ke luar negeri seperti orang asing membeli rumah atau gedung di Indonesia. Ketiga, keberadaan perusahaan secara komersial di luar negeri, hal ini bisa dilakukan dengan *joint venture* untuk mendirikan perusahaan konstruksi di luar negeri, mengerjakan pekerjaan konstruksi di luar negeri bisa juga secara *joint operation*. Keempat, sebagai pribadi bisa juga bekerja pada perusahaan asing di luar negeri atau menyediakan jasa secara independen sebagai arsitek di luar negeri. Keempat cara inilah yang selama ini dapat dilakukan untuk menembus pasar di luar negeri. Khususnya untuk konstruksi juga punya keuntungan apabila bisa menembus pasar di luar negeri karena akan diikuti oleh penyediaan

tenaga kerja dalam bidang ini seperti arsitek dan insinyur yang cukup besar disamping produk-produk yang bisa di ekspor yang terkait dengan pembangunan ini.

Dalam konteks Indonesia, selama ini posisi Indonesia lebih dikenal sebagai negara yang menjual bahan-bahan mentah. Walaupun tidak sedikit ada beberapa komoditi ekspor yang merupakan barang jadi, tidak bisa dipungkiri bahan mentah masih menjadi primadona ekspor Indonesia. Kondisi ini sesungguhnya menjadikan posisi Indonesia dalam konteks geopolitik memiliki posisi tawar yang rendah dengan negara lain. Salah satu faktor yang cukup signifikan guna menjadikan Indonesia eksportir barang dan jasa yang memiliki nilai tambah adalah faktor infrastruktur. Peningkatan di bidang infrastruktur inilah yang kemudian yang membedakan Indonesia dengan negara-negara besar eksportir lainnya, infrastruktur yang memadai akan memacu produksi yang pada akhirnya akan meningkatkan nilai ekspor Indonesia. Oleh karena itu, saat ini Rantai Pasok Konstruksi (RPK) sudah menjadi target market tersendiri oleh lembaga keuangan dalam rangka memenuhi kebutuhan baik pembiayaan maupun penjaminan

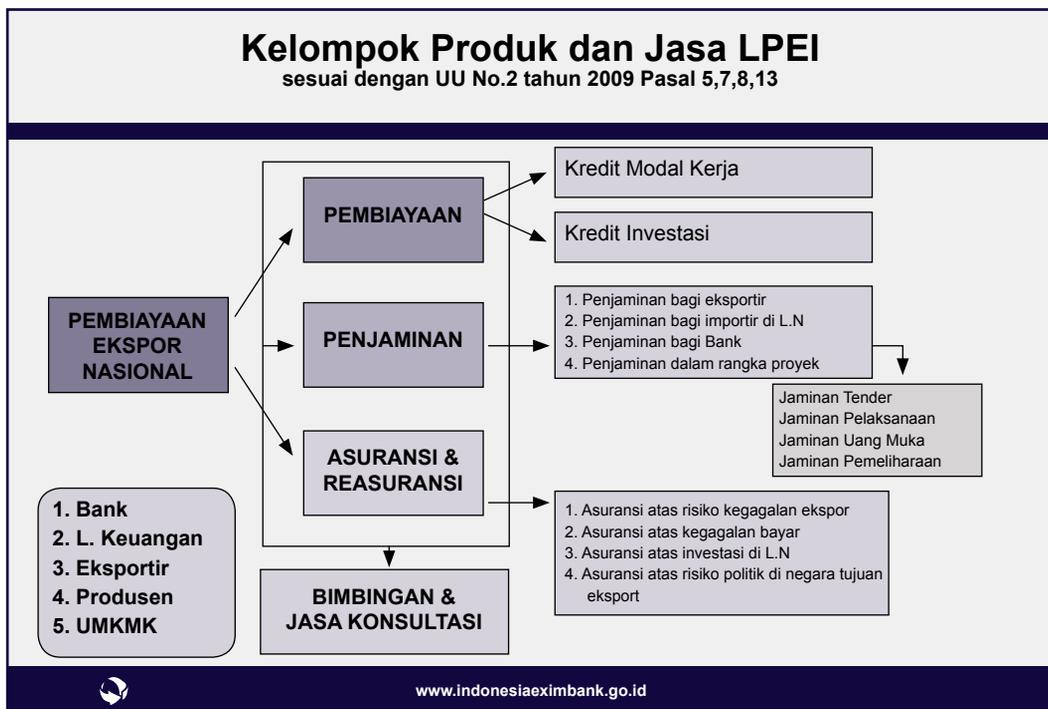


yang bersifat menyeluruh dari pemasok (sub kontraktor), pekerja (kontraktor) sampai dengan pemilik proyek (*project owner*) di beberapa sektor strategis yang sedang sedang berkembang di negara Indonesia khususnya dibidang konstruksi pembangunan seperti; pembangunan pelabuhan udara/laut, pembangunan jalan raya/tol dan pembangunan sarana konstruksi lainnya yang dapat meningkatkan perekonomian nasional.

Lembaga Pembiayaan Ekspor Indonesia (LPEI) atau Indonesia Eximbank adalah lembaga keuangan

berperan secara efektif dan dapat mensejajarkan dengan lembaga sejenis *Export Credit Agency* yang ada di negara-negara lain.

Bentuk Pembiayaan dan Penjaminan inilah yang dikembangkan dalam berbagai macam skema untuk mendukung kegiatan ekspor, termasuk pada area-area yang tidak dimasuki oleh bank atau lembaga keuangan komersial yang tidak memiliki kemampuan pembiayaan yang kompetitif dan kemampuan menyerap risiko yang baik, namun potensial secara komersial dan penting dalam perkembangan ekonomi Indonesia. Fungsi dan



yang didirikan berdasarkan undang-undang no 2 tahun 2009 yang bertujuan untuk menunjang kebijakan Pemerintah dalam rangka mendorong program ekspor nasional dalam bentuk Pembiayaan, Penjaminan, dan Asuransi serta dapat memberikan Jasa Konsultasi kepada baik badan usaha yang berbentuk badan hukum maupun perorangan yang berdomisili dalam maupun luar negeri dengan maksud dan tujuan untuk mendorong terciptanya iklim usaha yang kondusif bagi peningkatan ekspor nasional. Lembaga ini didirikan dengan Undang-Undang tersendiri untuk mengakomodir status lembaga ini, agar dapat lebih

Tugas LPEI menjadi sangat penting dan strategis dalam upaya menciptakan pembiayaan ekspor nasional untuk percepatan dan perluasan infrastruktur khususnya infrastruktur ekspor dalam mata rantai yang berkesinambungan melalui fasilitas pembiayaan dan penjaminan.

Dalam rangka Rantai Pasok Konstruksi (RPK) kebutuhan pembiayaan dan penjaminan tidak dapat dipisahkan untuk memenuhi kebutuhan para kontraktor, sub-kontraktor maupun pemilik proyek dalam pembangunan proyek infrastruktur dalam artian lebih luas. Sehingga peranan Lembaga



isimeva

Pembiayaan Ekspor Indonesia (LPEI) sebagai lembaga yang dapat memberikan pembiayaan sekaligus penjaminan dapat ikut berperan dalam rangka memenuhi kebutuhan Rantai Pasok Konstruksi untuk menghadapi persaingan dan tantangan di masa yang akan datang.

PRODUK PEMBIAYAAN LPEI

Produk pembiayaan LPEI meliputi pembiayaan Kredit Modal Kerja (KMK) yang bersifat jangka pendek maupun Kredit Investasi (KI) yang bersifat jangka menengah sampai jangka panjang. Kredit Modal Kerja (KMK) adalah fasilitas pembiayaan yang diberikan dalam rangka pemenuhan kebutuhan modal kerja dalam rangka pengadaan bahan baku atau bahan baku penolong untuk digunakan proses selanjutnya menjadi barang jadi serta biaya tenaga kerja dalam periode satu siklus produksi. Sedangkan Kredit Investasi (KI) adalah fasilitas yang diberikan untuk pembelian barang modal yang akan digunakan untuk proses produksi seperti pembelian mesin, pembangunan gedung dan sarana-sarana infrastruktur lainnya.

Total pembiayaan yang telah disalurkan oleh LPEI pada posisi Agustus 2012 terdiri dari KMK 63,61% dan KI sebesar 36,39% atau tumbuh sebesar 35% jika

dibandingkan dengan periode tahun sebelumnya yaitu Agustus 2011. Penyaluran pembiayaan dimaksud tersebar ke segmentasi perusahaan korporasi dan Usaha Kecil Menengah, dengan jenis valuta pembiayaan dalam valuta rupiah dan valuta asing, dan tentunya juga beberapa sektor ekonomi termasuk sektor jasa konstruksi.

Pembiayaan ekspor nasional dapat dilaksanakan berdasarkan prinsip konvensional ataupun syariah. Pembiayaan ekspor nasional dapat diberikan kepada badan hukum maupun bukan badan hukum atau perseorangan. Disamping itu, pembiayaan ekspor nasional dapat diberikan kepada badan usaha yang berdomisili di Indonesia maupun di luar wilayah Indonesia.

Pembiayaan LPEI dilakukan melalui Rantai Pasok Konstruksi (RPK) kepada sub-kontraktor maupun Kontraktor sesuai dengan kebutuhannya baik yang bergerak dalam bidang konstruksi jalan raya, pelabuhan, terminal peti kemas, maupun pembangkit tenaga listrik dan gas, kontraktor migas dan batu bara. Keseluruhan proyek yang diberikan pembiayaan tersebut berhubungan dengan proyek infrastruktur berorientasi ekspor.



LPEI akan senantiasa melakukan inovasi mengembangkan skema-skema pembiayaan untuk mendukung pengusaha-pengusaha yang akan mengembangkan usahanya di bidang konstruksi dalam rangka percepatan dan perluasan pembangunan infrastruktur yang mendukung kegiatan ekspor, sehingga para kontraktor Indonesia dapat bersaing di pasar domestik maupun internasional.

**INFRASTRUKTUR YANG DIBIYAI OLEH LPEI
PROYEK LUAR DAN DALAM NEGERI SAMPAI
DENGAN TAHUN 2012**

Skema Pembiayaan kepada RPK

Skema pembiayaan yang disediakan oleh LPEI dapat diberikan melalui rantai pasok mulai dari supplier, sub kontraktor, kontraktor sampai

berpedoman kepada azas kehati-hatian dan tata kelola perusahaan yang baik.

Produk Penjaminan LPEI

Produk penjaminan Bagi Eksportir Indonesia bisa berupa penjaminan atas pembayaran yang diterima dari pembeli barang dan/atau jasa di luar negeri. Bisa juga penjaminan bagi importir barang dan jasa Indonesia di luar negeri atas pembayaran yang telah diberikan. Disamping itu dapat juga diberikan berupa penjaminan bagi bank yang menjadi mitra penyedia pembiayaan transaksi ekspor yang telah diberikan kepada eksportir Indonesia. Adapun, penjaminan dalam rangka tender terkait dengan pelaksanaan proyek yang seluruhnya atau sebagian merupakan kegiatan

Proyek Dalam Negeri

No.	Jenis Proyek	Lokasi	Jenis Fasilitas
1	Pembangunan PLTG Borang	Palembang	KI
2	Perkuatkan Dermaga 103,104, dan 105 Pelabuhan Tanjung Priok	Jakarta	KMK
3	Pembangunan PLTG Borang	Palembang	KMK
4	Pembangunan Pabrik Kelapa Sawit Aur Gading Kapasitas 30 Ton	Jambi	KMK
5	Pembangunan Terminal Peti Kemas Kariangu-Pekerjaan Arsitek	Balikpapan	KMK
6	Pembangunan Jembatan Penghubung (Paket C) teluk Lamong Pel Tj. Perak	Surabaya	KMK
7	Pembangunan Terminal Peri Kemas Kariangu (Paket B)	Balikpapan	KMK
8	Pekerjaan Pematangan Lahan Proyek Ekspansi	Cilegon Banten	KMK
9	Pekerjaan Design % Build Terminal Sel & Fas penunjang Bandar Udara Juanda	Surabaya	KMK
10	Pekerjaan Jasa Konstruksi Tarif Satuan Pekerjaan (CD-WUR)	Duri, Riau	KMK
11	Pemeliharaan Infrastruktur Jalan	Duri, Riau	KMK
12	Pembiayaan atas Kontrak Jasa-Jasa Kontraktor	Duri, Riau	KMK
13	Kontraktor Batubata	Kutai Kartanegara	KMK

Proyek Luar Negeri

No.	Jenis Proyek	Lokasi	Jenis Fasilitas
1	Structural Work Parcel 1.009 at King Abdullah Financial District	Riyadh, Saudi Arabia	KMK
2	Construction on Onshore Gas Pipeline for LNG Regasification Facilities	Malaysia	KMK

dengan pemilik proyek sesuai dengan kebutuhan berdasarkan hasil analisa faktor penilaian yang dilakukan oleh LPEI meliputi prospek usaha, kinerja (*performance*) dan kemampuan membayar. Skema yang dikembangkan sesuai dengan tuntutan pasar dan kewenangan LPEI yang telah ditetapkan berdasarkan undang-undang dan peraturan menteri keuangan yang berlaku dengan tetap

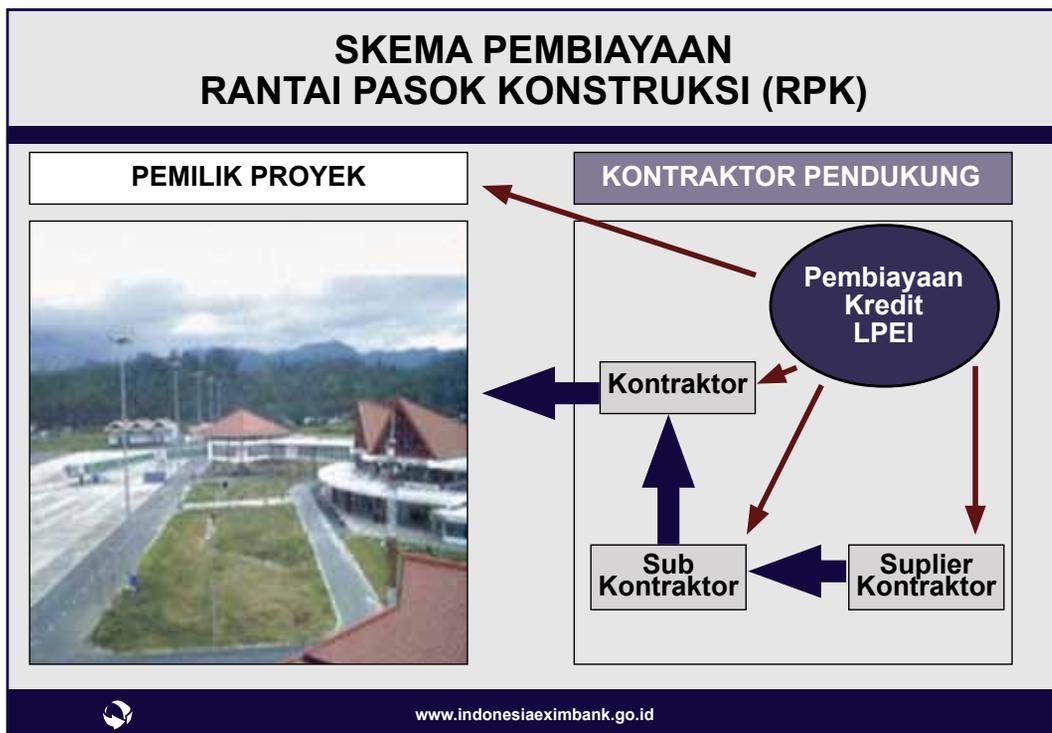
yang menunjang ekspor dapat juga disediakan oleh LPEI.

Begitu juga dengan produk penjaminan, LPEI telah ikut berperan dalam penyediaan penjaminan rantai pasok konstruksi dalam bentuk penjaminan proyek berupa jaminan tender (*bid guarantee*), jaminan pelaksanaan (*performance guarantee*), jaminan uang

muka (*advance payment guarantee*), jaminan retensi (*Retention Guarantee*) dan jaminan pemeliharaan (*maintenance guarantee*), baik kepada sub kontraktor maupun kontraktor dalam pembangunan konstruksi jalan, jembatan, migas, pembangkit listrik, instalasi pipa gas, dan lain sebagainya.

Hal ini sejalan sesuai dengan yang diamanatkan dalam Undang-Undang No.2 tentang Lembaga

sebesar 764,91% jika dibandingkan dengan periode tahun sebelumnya yaitu Agustus 2011. Peningkatan yang sangat tinggi ini disebabkan antara lain adalah sertifikat penjaminan LPEI sudah dapat diterima oleh perusahaan penerima jaminan. Dalam hal ini, pemilik proyek (*project owner*) telah menerima bahwa LPEI dapat menerbitkan sertifikat jaminan proyek (*Guarantor*). Khusus penerbitan jaminan dalam



Pembiayaan Ekspor Indonesia bahwa selain menyediakan pembiayaan, LPEI dapat pula menyediakan penjaminan termasuk penjaminan dalam rangka proyek yang seluruhnya atau sebagian merupakan kegiatan yang menunjang ekspor.

Total penjaminan yang telah disediakan oleh LPEI terdiri dari Penjaminan Kepabeanaan (*Customs Bond*) sebesar 16% dan Penjaminan Proyek sebesar 84% dari total outstanding penjaminan pada posisi Agustus 2012 atau tumbuh

rangka proyek infrastruktur, LPEI menyediakan penjaminan untuk pra sub-kontraktor maupun kontraktor berbagai jenis jaminan sejak dari proses mengikuti tender seperti *bid/tender guarantee*, *performance guarantee*, *advance payment guarantee*, *retention guarantee* dan sampai dengan *maintenance guarantee* untuk proyek konstruksi disegala bidang yang tersebar di dalam maupun luar negeri, sesuai dengan tabel berikut ini.


Proyek Dalam Negeri

No.	Jenis Proyek	Lokasi	Jenis Penjamin
1	Jasa Penyediaan Kereta Api	Bangladesh	Performance Guarantee
2	Pembangunan jalan dan jembatan Tinanggea-Simpang Kasipute, Sinjai	Sulawesi tenggara & Selatan	Performance Guarantee
3	Pembangunan Bandara kabupaten Paser	Kalimantan Timur	Performance Guarantee
4	Pengadaan dan pemasangan <i>Plate Main Deck</i> Lampung	Sumatera Utara	Bid Guarantee
5	Pekerjaan Erection tanki LPG SPHERICAL 2500MT	Makasar	Advance Payment dan Performance Guarantee
6	Reklamasi lahan pertambangan batu bara	Kalimantan Timur	Performance Guarantee
7	<i>Common Pipe Rack</i> (Materi, Fabrikasi, Painting)	Banten	Advance Payment dan Performance Guarantee
8	Pengadaan dan pemasangan baru instalansi Pipa Induk	Sumatera Utara	Performance Guarantee
9	Pengembangan gedung unit produksi benih kelapa sawit	Riau	Performance Guarantee
10	Pekerjaan <i>Upgrade Controler</i> ESP unit 5	Suryalaya, Banten	Bid Guarantee
11	<i>North West Sumatera Interconnector Transmission Line Construction Project</i>	Sumatera Barat	Bid Guarantee
12	Pengadaan EPC PLTU, KWH Meter	Batam, Sumbar, Sumut, Papua	Bid dan Performance Guarantee
13	Pengadaan tower, pondasi, erection E/M dan Stringing PLN Gardu/Trafo	Jawa Tengah dan Sumatera Utara	Bid dan Performance Guarantee
14	Penambahan daya listrik Bandar Udara AEK Godang	Sumatera Utara	Maintenance Guarantee

Proyek Luar Negeri

No.	Jenis Proyek	Lokasi	Jenis Penjamin
1	Supply material dan peralatan untuk " <i>Condensate Fractioin Plan</i> "	Mongola, Bangladesh	Performance dan Advance Payment Guarantee
2	Pembuatan Design Project dan Supply Material untuk " <i>Gaslift Compressor Station</i> "	Azerbaijan	Performance dan Advance Payment Guarantee
3	Supply Peralatan " <i>Wear Protection Promary Mil</i> "	South Africa	Retention Guarantee
4	Pembangunan Perumahan Constantin	Aljazair	Performance dan Advance Payment Guarantee
5	Jasa Penyediaan Kapal	India	Performance Guarantee
6	Infrastruktur Penyulingan Minyak	Saudi Arabia	Performance Guarantee
7	Pembangunan PLTD Betona Timur Leste	Timor Leste	Performance dan Advance Payment Guarantee

Skema Penjaminan kepada RPK

Skema penjaminan yang disediakan oleh LPEI dapat diberikan melalui rantai pasok mulai dari *supplier*, sub kontraktor, kontraktor sampai dengan pemilik proyek sesuai dengan kebutuhan berdasarkan hasil analisa faktor penilaian yang dilakukan oleh LPEI meliputi prospek usaha, kinerja (*performance*) dan kebutuhan besarnya nilai penjaminan serta jenis dan bentuk penjaminan baik untuk proyek yang berada di dalam negeri maupun di luar negeri. Skema yang sudah dikembangkan saat ini, antara lain, LPEI menyediakan penjaminan untuk proyek konstruksi selain lokasi proyek dalam negeri juga untuk proyek konstruksi yang ada diluar negeri. Disamping

itu, LPEI dapat juga menyediakan satu paket kepada kontraktor fasilitas pembiayaan dan/atau penjaminan sekaligus sesuai dengan kewenangan LPEI dengan tetap berpedoman kepada azas kehati-hatian dan tata kelola perusahaan yang baik.

Produk Asuransi

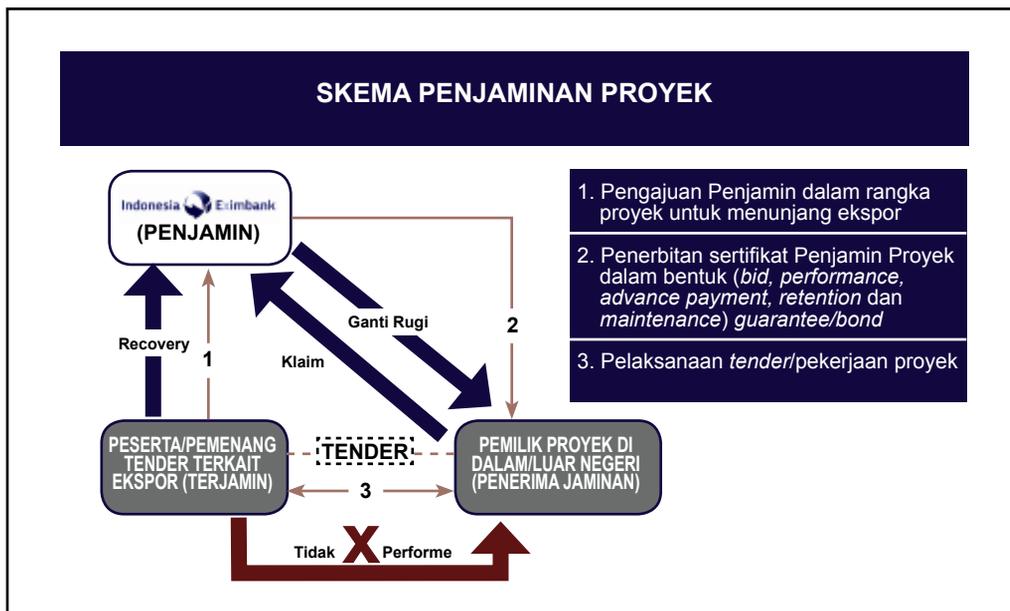
Selain produk pembiayaan dan penjaminan, LPEI juga menyediakan produk Asuransi yang berkaitan dengan kegiatan ekspor yakni: asuransi atas risiko kegagalan ekspor, asuransi atas risiko kegagalan bayar, asuransi atas investasi di luar negeri dan asuransi atas risiko politik di luar negeri. Bentuk produk asuransi yang disediakan sesuai dengan

yang telah diamanatkan dalam undang-undang dan telah dikembangkan dengan skema asuransi sesuai dengan kebutuhan pasar. Saat ini produk asuransi yang disediakan adalah proteksi atas tagihan/piutang kepada *buyer* (sebagai pihak tertagih) di luar negeri. LPEI sebagai penanggung atas kegagalan bayar dari pihak tertagih (*buyer*) di luar negeri yang disebabkan karena risiko komersial dan risiko politik dengan bekerjasama dengan perusahaan re-asuransi yang berada di luar negeri.

Sampai dengan posisi Agustus 2012, LPEI telah menanggung atas tagihan kepada *buyer* di luar negeri yang tersebar di beberapa negara seperti Amerika, dan juga negara-negara di Eropa seperti Inggris, Spanyol, Bulgaria, France, Italy, Denmark, Germany, serta negara-negara di Asia seperti Malaysia, Singapore, Srilanka, Papua New Guinea, Filipina, Jepang, Oman, UAE dan juga Australia.

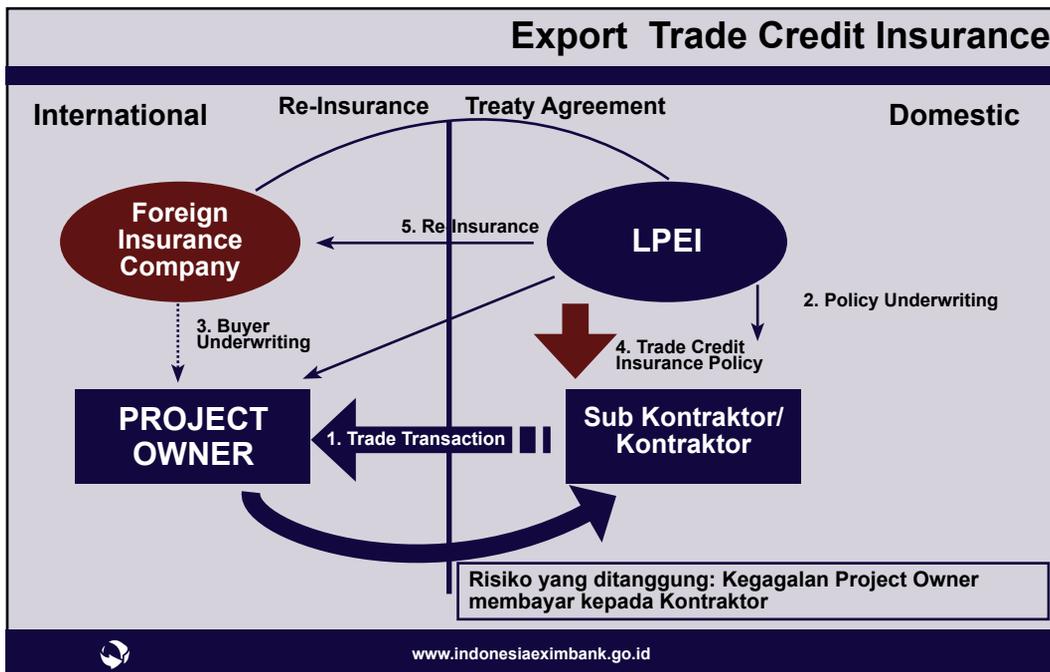
Skema Produk Asuransi Jasa Konsultasi

Fungsi utama LPEI adalah mendukung program ekspor nasional melalui Pembiayaan Ekspor Nasional dengan tugas utamanya adalah menyediakan fasilitas dalam bentuk Pembiayaan, Penjaminan dan Asuransi guna pengembangan dalam rangka menghasilkan barang dan jasa dan/ atau usaha lain yang menunjang ekspor. Untuk menyediakan pembiayaan dan atau penjaminan bagi transaksi atau proyek yang dikategorikan tidak dapat dibiayai oleh perbankan, tetapi mempunyai prospek untuk peningkatan ekspor nasional dapat dilakukan oleh LPEI. Hal ini diperlukan untuk membantu mengatasi hambatan yang dihadapi oleh Bank atau Lembaga Keuangan dalam penyediaan pembiayaan dan atau penjaminan bagi eksportir yang secara komersial cukup potensial dan/atau penting dalam perkembangan ekonomi Indonesia.



Produk Asuransi ini dapat dimanfaatkan dalam rangka Rantai Pasok Kontruksi (RPK) selain produk pembiayaan dan atau penjaminan sebagaimana telah dikemukakan di atas, terutama kepada sub-kontraktor atau kontraktor yang mempunyai proyek kontruksi di luar negeri untuk melindungi kegagalan pembayaran hasil proyek dari pemilik proyek yang berada di luar negeri yang disebabkan oleh risiko komersial dan risiko politik di negara pemilik proyek.

Dalam menjalankan tugas sebagaimana dimaksud, LPEI dapat pula memberikan Bimbingan dan Jasa Konsultasi kepada Bank, Lembaga Keuangan, Eksportir, Produsen Barang Ekspor. Tidak tertutup kemungkinan LPEI memberikan Jasa Konsultasi kepada sub-kontraktor atau kontraktor dalam rangka Rantai Pasok Kontruksi (RPK) yang mempunyai proyek di luar negeri sesuai dengan kebutuhannya, baik dalam bentuk sosialisasi, pelatihan maupun



dalam bentuk Jasa Konsultasi lainnya, seperti bantuan informasi, pengetahuan, ketrampilan & *technical assistance* yang diperlukan *stakeholder* guna pengembangan usaha dalam rangka menghasilkan produk/komoditi ekspor.

Hal-hal yang telah dilakukan dalam melakukan Jasa konsultasi, LPEI banyak melakukan kerja sama dengan berbagai instansi pemerintah baik Departemen maupun Non Departemen baik pusat maupun daerah serta lembaga-lembaga teknislainnya. Dalam bidang konstruksi, LPEI telah beberapa kali turut berpartisipasi aktif sebagai salah satu narasumber dalam forum konsultasi identifikasi peningkatan daya saing sektor jasa konstruksi nasional, sosialisasi dan *workshop* yang diselenggarakan oleh Pusat Pembinaan Sumber Daya Investasi Badan Pembinaan Konstruksi Kementerian Pekerjaan Umum diberbagai daerah, yang telah dilaksanakan di 6 (enam) Kota yaitu Medan, Samarinda, Manado, Batam, Bandung dan Jakarta. LPEI juga memberikan bantuan pelatihan kepada masyarakat secara selektif dan bagi yang berkemauan untuk dapat memperoleh ketrampilan khusus dibidang konstruksi civil maupun *engineering* untuk

diberikan pelatihan menjadi tenaga terampil dalam bidang *Basic Drafting, Civil Structure Drafter, Piping Designer*, dan lain-lain.

Semua upaya yang dilakukan oleh LPEI adalah dalam rangka untuk memenuhi Undang-undang Nomor 2 tahun 2009 tentang Lembaga Pembiayaan Ekspor Indonesia. Untuk itu LPEI akan selalu meningkatkan kualitas produk yang diberikan agar lebih sesuai dengan kebutuhan para eksportir baik untuk barang maupun jasa. Disamping itu LPEI akan secara terus menerus mencari alternatif pembiayaan agar tingkat biaya yang diberikan semakin murah agar produk dan jasa dari Indonesia dapat lebih bersaing dengan produk sejenis di luar negeri. Upaya yang juga tetap dilakukan dalam menjamin kelancaran pembayaran antara lain dengan mencari perusahaan penjamin dan asuransi yang tepat baik di dalam maupun di luar negeri untuk dapat menanggung apabila terjadi kejadian yang tidak dikehendaki. Apabila dikehendaki oleh potensial eksportir, LPEI bisa mendampingi dari sejak awal dengan memberikan bimbingan dan konsultasi bagi pengusaha yang bermaksud untuk menembus pasar ekspor.

Inovasi Pengaturan Rantai Pasok Konstruksi

Ir. Akhmad Suraji, MT., Ph.D

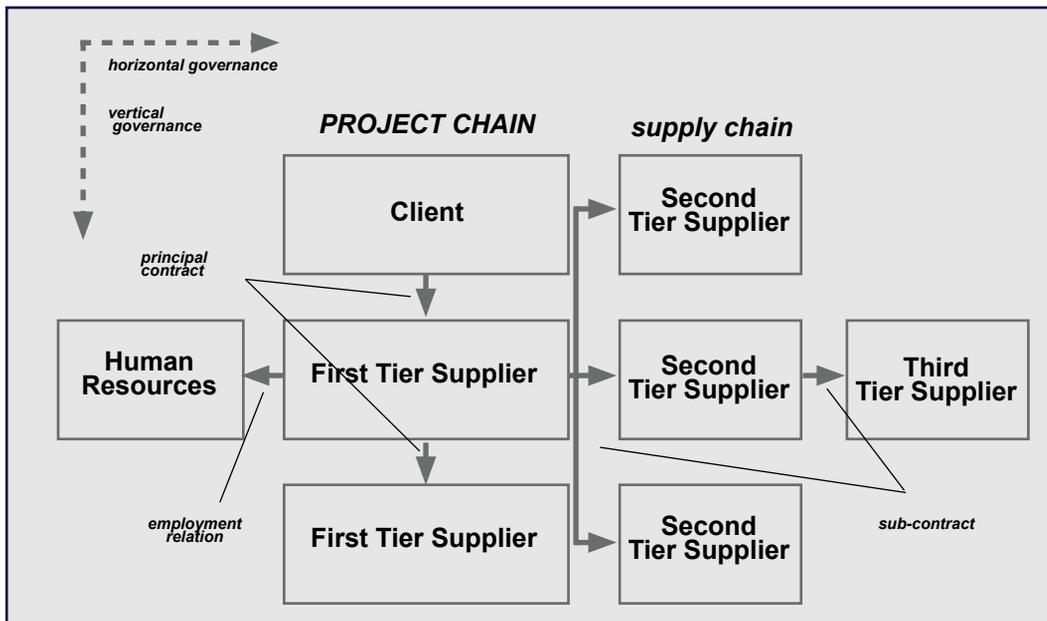
Ketua KK MKI Jurusan Teknik Sipil Universitas Andalas & Direktur INCIDS

Rantai pasok konstruksi merupakan rangkaian permintaan dan pemasokan, produksi dan distribusi barang dan jasa dari berbagai pihak yang berhubungan, seperti *designer, contractors, subcontractors* dan *suppliers* dalam menghasilkan suatu bangunan berbasis proyek untuk *owner* atau *client*.

Rantai pasok konstruksi memiliki karakteristik struktural yang unik seperti *highly fragmented, low barriers to entry, transient locations, low interdependency* dan *predominantly local markets* dan aliran informasi mengalami hambatan seperti *lack of sharing across company, recreated several times between trades, slow, no real data and workflow* serta kolaborasi yang *adversarial practices* (Azambuja & O'Brien, 2009).

Tatakelola (*governance*) dalam hubungan antara pihak menjadi isu utama dalam rantai pasok konstruksi. London (2004) menggambarkan bahwa terdapat *vertical* dan *horizontal governance* dalam rantai pasok. *Horizontal governance* menjelaskan tentang bagaimana suatu rantai pasok konstruksi dikelola dan terkait dengan keputusan membuat atau membeli.

Menurut *Lambert et al* (1998) dalam London (2004), rantai pasok memiliki 3 (tiga) dimensi



Gambar 1. Project & Supply Chain Model (Winch, 2001) dalam London (2005)



struktural utama yaitu (i) *horizontal structure*, (ii) *vertical structure* and (iii) *horizontal position*. *Horizontal structure* memperlihatkan jumlah dari *tiers* dalam suatu rantai pasok yang juga menunjukkan perbedaan fungsi dari masing-masing *tiers* dan juga mengindikasikan derajat spesialisasi. *Vertical structure* merujuk pada jumlah perusahaan pemasok dan pelanggan dalam suatu tier dan menunjukkan tingkat atau derajat persaingan dalam suatu rantai pasok. Sedangkan *horizontal position* menunjukkan posisi *focal company* dari ujung suatu rantai pasok.

Rantai pasok konstruksi pada prinsipnya mengalirkan barang (*goods and services*), informasi dan *money* (Tommelein dkk, 2009). Aliran informasi menunjukkan permintaan (*request/order/procure*) dari suatu pihak kepada pihak lain untuk memasok bahan baku, bahan setengah jadi sampai dengan barang jadi. Sedangkan aliran barang menunjukkan pemasokan barang dari pemasok/distributor kepada pihak yang meminta (*customer/klien*) dan kemudian aliran uang menunjukkan pembayaran dari pihak pelanggan (*customer/klien*) kepada pihak pemasok/distributor. Oleh karena itu, sistem transaksi dan perikatan serta penghantaran (*delivery*) dalam suatu mata rantai pemasokan (*tier*) dari pemasok dan pelanggan sangat penting.

Berdasarkan karakteristik rantai pasok tersebut di atas, baik dalam hal spesialisasi, persaingan, pengadaan, hubungan kontraktual dan atau subkontraktual serta fungsional termasuk aspek lainnya, tulisan ini selanjutnya membahas peraturan perundangan rantai pasok konstruksi di Indonesia. Tujuan tulisan ini adalah memberikan gambaran atas inovasi pengaturan yang telah dikembangkan oleh Pemerintah untuk rantai pasok konstruksi. Tulisan ini dibagi dalam 5 (lima) bagian utama yaitu pengantar, kebutuhan pengaturan rantai pasok konstruksi, peraturan perundangan untuk mengatur rantai pasok konstruksi di Indonesia dan peraturan perundangan di negara lain serta rekomendasi.

KEBUTUHAN PENGATURAN RANTAI PASOK KONSTRUKSI

Konstruksi merupakan kata serapan bahasa Inggris (*construction*) yang berarti pembuatan dan bahasa Belanda (*constructie*) yang berarti bangunan. Konstruksi sebagai obyek digambarkan secara berbeda sebagai (1) jenis konstruksi penguasaan,

termasuk *residential buildings, non-residential buildings, industrial building, heavy construction*; (2) jenis konstruksi produk yang mencakup *highrise buildings, lowrise buildings, process buildings*, dan *civil and heavy construction*; (3) jenis konstruksi campuran yang meliputi shopping and hotels (soho), rumah kantor (rukan), rumah toko (ruko); dan (4) jenis konstruksi campuran seperti *buildings and housings, infrastructure* dan *other construction*.

Konstruksi sebagai representasi bisnis dikonsepsikan sebagai aktifitas, cara penyelenggaraan (*mode of delivery*) dan bentuk suplai. Menurut *European Union* (EU) aktifitas untuk membuat obyek konstruksi tersebut dijelaskan sebagai bagian dari kegiatan ekonomi yang disebut sektor konstruksi yaitu (1) *site preparation*, (2) *building of complete constructions or parts there of; and civil engineering*, (3) *building installation*, (4) *building completion*, dan (5) *renting of construction or demolition equipment with operator*. Cara penyelenggaraan konstruksi (*construction delivery*) dapat bersifat (1) *traditional* seperti *design only, construct only, dan supervision only*; (2) *design-build*; (3) *plant design-build*; EPC/EPCC/EPCF; (4) (EPC)M/PMC/CM; (5) PPP/BOT, BOO, BOOT, BOL; dan (6) aliansi.

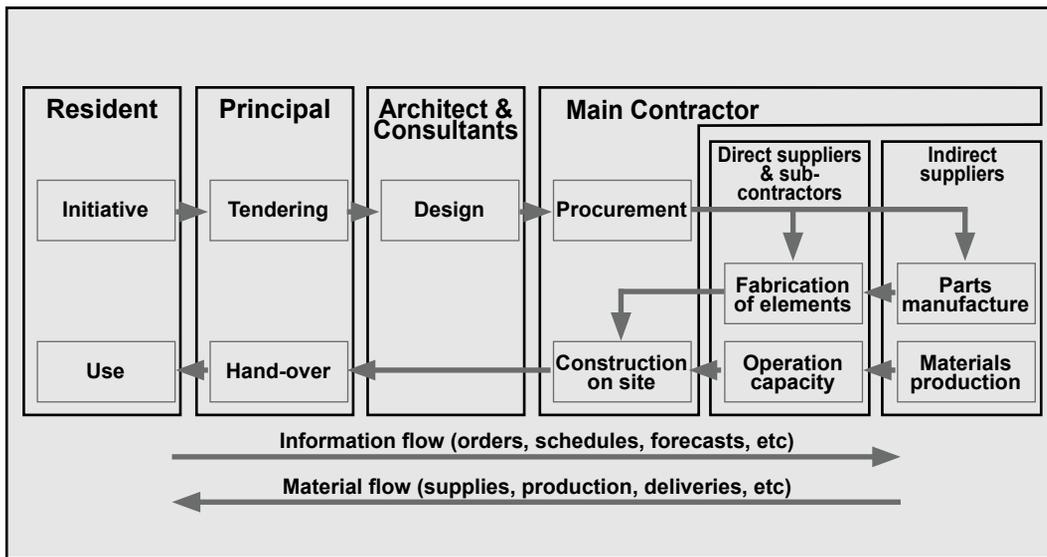
Bentuk suplai dari bisnis konstruksi adalah *advisory services, studi kelayakan, survey investigation, planning, design (conceptual design, basic design, detail design), checkers, quantity surveyors, procurement, supply (equipment, material, labour, warehouse, transportasi), construction, post construction (operation and maintenance, betterment, rehabilitation, renovation, restoration) dan demolition*.

Pengaturan rantai pasok konstruksi diperlukan agar hubungan antar pihak pemasok dan pelanggan yang terkait dalam penyelenggaraan konstruksi dapat memberikan nilai tambah bagi keberhasilan suatu penyelenggaraan konstruksi. Pengaturan rantai pasok konstruksi dapat mencakup pengaturan tentang entitas usaha atau perusahaan/ badan usaha, sistem pemilihan pemasok (*procurement system*), sistem transaksi, perikatan (kontrak), jaminan penyerahan (*delivery*), jaminan kualitas barang/ jasa, pembayaran dan risiko atau penjaminan. Disamping itu, pengaturan tentang persaingan dan akses pasar juga bagian penting dari rantai pasok konstruksi.



London (2004) menyatakan bahwa *“there are various events and interactions between customer firms and supplier firms leading to the formation of the chain and it is these events and the sequence of events that are now considered. The following describes a possible scenario for the formation of a single generic construction supply firm–firm procurement relationship. In this scenario there are five events(i) an upstream firm considers the project and assesses the commodities required to fulfil the contract and*

Berdasarkan karakteristik peristiwa (*events*) dan interaksi antar bagian dari suatu rantai tersebut di atas (London, 2004), pengaturan rantai pasok diharapkan dapat memberi kepastian pengadaan (*procurement*) dan aliran barang, informasi dan uang dari hulu ke hilir sedemikian rupa sehingga memberikan nilai tambah dalam penyelenggaraan konstruksi. Vrijhoef & Koskela (1999) menggambarkan konfigurasi dalam suatu rantai pasok bangunan



Gambar 2. Formasi Umum Rantai Pasok Bangunan Tempat Tinggal (Vrijhoef & Koskela, 1999)

assesses their own commodities and ability to fulfil the requirements; the project description informs the firm of the type of commodities required; (ii) an assessment of the industrial market by the upstream firm is then undertaken, which may then be followed by an approach to a group of these suppliers; which forms the project market; (iii) each potential supplier who has been approached by the upstream firm then assesses the project and then their own capabilities; (iv) this sets off another chain of events where the original downstream firms approach their potential suppliers for tenders and (v) down stream firms provide tenders upstream; there may be a period of negotiation and then finally an offer and acceptance is made to an individual firm and a firm–firm procurement relationship is formed; thus setting off a chain of firm–firm procurement relationships forming sequentially down the chain”.

tempat tinggal (*residential buildings*) sebagai berikut:

PERATURAN PERUNDANGAN RANTAI PASOK KONSTRUKSI DI INDONESIA

Produk Regulasi berupa Peraturan Pemerintah, Peraturan Presiden dan Peraturan Menteri yang murni merupakan lingkup kewenangan pemerintah yaitu:

1. Kebijakan Pemerintah di bidang jasa konstruksi agar bersifat mengikat (binding) harus dituangkan dalam produk regulasi, yang mengatur aspek usaha dan aspek keteknikan/ keselamatan.
2. Kerangka Regulasi di bidang jasa konstruksi digambarkan pada Lampiran G.
3. Peraturan Pemerintah No. 30 Tahun 2000 tentang Penyelenggaraan Pembinaan Jasa



- Konstruksi merupakan dasar hukum yang dipakai sebagai landasan Pedoman Pola Tetap Pembinaan Jasa Konstruksi Nasional. Peraturan Pemerintah ini mengatur: Ketentuan Umum, Penyelenggaraan Pembinaan yang meliputi: Bentuk Pembinaan, Pembinaan terhadap Penyedia Jasa, Pembinaan terhadap Pengguna Jasa, Pembinaan terhadap Masyarakat, Tata Laksana Pembinaan, dan Pembiayaan.
4. Peraturan Pemerintah lainnya yang terkait jasa konstruksi sebagai berikut ini:
 - a. PP Nomor 28 Tahun 2000 jo PP Nomor 04 Tahun 2010 tentang Usaha dan Peran Masyarakat Jasa Konstruksi
 - b. PP Nomor 29 Tahun 2000 jo PP Nomor 92 Tahun 2010 tentang Penyelenggaraan Jasa Konstruksi
 - c. PP Nomor 30 Tahun 2000 tentang Pembinaan Jasa Konstruksi,
 - d. PP Nomor 23 Tahun 2004 tentang Badan Nasional Sertifikasi Profesi
 5. Keputusan dan Peraturan Presiden terkait jasa konstruksi adalah sebagai berikut:
 - a. Perpres No. 54 Tahun 2010 Tentang Pengadaan Barang/ Jasa Pemerintah
 - b. Perpres No. 70 Tahun 2012 Perubahan Perpres No. 54 Tahun 2010 Tentang Pengadaan Barang/ Jasa Pemerintah
 6. Keputusan Menteri yang terkait dengan jasa konstruksi adalah sebagai berikut:
 - a. Usaha Jasa Konstruksi berupa Kepmen Kimpraswil No. 369/KPTS/M/2001 tentang Pedoman Pemberiaan Ijin Usaha Jasa Konstruksi Nasional,
 - b. Permen PU No. 50/PRT/1991 tentang Perwakilan Jasa Konstruksi Asing,
 - c. Tenaga Kerja Konstruksi berupa Kepmen Pekerjaan Umum No. 45/KPTS/M/2005 tentang Pedoman Pemberdayaan Penanggung Jawab Teknik badan Usaha Jasa Konstruksi Kualifikasi Kecil,
 - d. Peran Masyarakat Jasa Konstruksi berupa Kepmen Permukiman dan Prasarana Wilayah Nomor: 146/KPTS/M/2003 tentang Susunan Keanggotaan Sekretariat Forum Jasa Konstruksi Tingkat Pusat,
 - e. Pemilihan Penyedia Jasa Konstruksi berupa Kepmen Kimpraswil No. 339/KPTS/M/2003 tentang Petunjuk Pelaksanaan Pengadaan Jasa Konstruksi oleh Instansi Pemerintah,
 - f. Kepmen PU No. 207 Tahun 2005 tentang Pedoman Pengadaan Jasa Konstruksi secara Elektronik,
 - g. Kepmen Kimpraswil No. 257/KPTS/M/2004 tentang Standar dan Pedoman Pengadaan Jasa Konstruksi,
 - h. Kepmen KIMPRASWIL No. 192/KPTS/M/2004 tentang Penetapan Paket-Paket Pelaksanaan Pengadaan Barang/Jasa Secara *e-Procurement* di Lingkungan Departemen Permukiman dan Prasarana Wilayah,
 - i. Permen Pekerjaan Umum No. 603/PRT/M/2005 tentang Pedoman Pelaksanaan Pemeriksaan pada Pemilihan Penyedia Barang/Jasa Pemerintah di Lingkungan Departemen Pekerjaan Umum,
 - j. Kontrak Kerja Konstruksi berupa: Kepmen PU No. 181 Tahun 2005 tentang Standar Kontrak Jasa Konstruksi,
 - k. Kepmen Permukiman dan Prasarana Wilayah No. 349/KPTS/M/2004 tentang Pedoman Penyelenggaraan Kontrak Jasa Pelaksanaan konstruksi (Pemborongan).
 - l. Penyelenggaraan Pekerjaan Konstruksi berupa: Kepmen 195/KPTS/M/1989 tentang Ketentuan Pembinaan dan Pengendalian K3,
 - m. Kepmen KIMPRASWIL No. 362/KPTS/M/2004 tentang Sistem Manajemen Mutu Konstruksi Departemen Permukiman dan Prasarana Wilayah beserta Lampirannya,
 - n. Kepmen KIMPRASWIL No. 384/KPTS/M/2004 tentang Pedoman Teknis Keselamatan dan Kesehatan Kerja pada Tempat Kegiatan Konstruksi Bendungan beserta Lampirannya,
 - o. Permen Pekerjaan Umum No. 604/PRT/M/2005 tentang Pedoman Umum sistem Pengendalian Manajemen Penyelenggaraan Pembangunan Prasarana dan Sarana Bidang Pekerjaan Umum,
 - p. Kepmen Pekerjaan umum No. 195/KPTS/M/1989 tentang Keselamatan Kerja pada Proyek Konstruksi di Lingkungan Departemen Pekerjaan Umum,
 - q. SKB Menteri Tenaga Kerja dan Menteri Pekerjaan Umum No. 174/MEN/1986 dan No. 104/KPTS/1986 tentang Pedoman K3 pada Tempat Kegiatan Konstruksi,



NO	KELOMPOK PENGATURAN	UNDANG-UNDANG TENTANG	
1.	Kelompok Pengaturan	Tenaga Kerja	
2.	Ketenagakerjaan sektor konstruksi	Perindustrian	
3.	Pengembangan industri konstruksi Pelaksanaan konstruksi dalam pemanfaatan energi dan SDA	Minyak dan Gas	
		Kehutanan	
		Sumber Daya Air	
		Panas Bumi	
		Ketenaga Listrikan	
4.	Perencanaan dan pelaksanaan konstruksi	Bangunan Gedung	
		Perumahan dan Permukiman	
		Sumber Daya Air	
		Jalan	
5.	Pengaturan dan pembinaan usaha sektor konstruksi	KADIN	
		Wajib Daftar Perusahaan	
		Perseroan Terbatas	
		Usaha Kecil	
		BUMN	
		Larangan Praktek Monopoli dan Persaingan Usaha Tidak Sehat	
6.	Pengaturan lembaga keuangan pendukung sektor konstruksi	Perbankan	
		Usaha Perasuransian	



	UNDANG-UNDANG NOMOR	SUBYEK DAN OBYEK PENGATURAN
	13 Tahun 2003	<ul style="list-style-type: none"> • Perencanaan tenaga kerja dan informasi ketenagakerjaan • Pelatihan kerja, penempatan dan perluasan kesempatan kerja • Penggunaan tenaga kerja asing • Hubungan kerja, perlindungan, pengupahan dan kesejahteraan
	5 Tahun 1984	<ul style="list-style-type: none"> • Pengaturan, pembinaan, pengembangan dan izin usaha industri • Teknologi desain, produk, rancang bangun dan rekayasa industri
	22 Tahun 2001	<ul style="list-style-type: none"> • Penguasaan dan pengusahaan kegiatan usaha hulu dan hilir Migas • Pembinaan dan pengawasan pengelolaan migas
	41 Tahun 1999	<ul style="list-style-type: none"> • Perencanaan, pengelolaan, pemanfaatan dan konservasi hutan
	7 Tahun 2004	<ul style="list-style-type: none"> • Perencanaan, pengelolaan, pemanfaatan dan konservasi SDA • Pelaksanaan konstruksi, operasi dan pemeliharaan
	27 Tahun 2003	<ul style="list-style-type: none"> • Penguasaan, pengusahaan, pengelolaan, dan pemanfaatan panas bumi
	20 Tahun 2002	<ul style="list-style-type: none"> • Pemanfaatan sumber energi untuk pembangkit tenaga listrik
	28 Tahun 2002	<ul style="list-style-type: none"> • Persyaratan, pembangunan dan pemeliharaan bangunan gedung
	4 Tahun 1992	<ul style="list-style-type: none"> • Persyaratan, pembangunan dan pemeliharaan perumahan dan permukiman
	7 Tahun 2004	<ul style="list-style-type: none"> • Perencanaan, pengelolaan, pemanfaatan dan konservasi SDA • Pelaksanaan konstruksi, operasi dan pemeliharaan
	38 Tahun 2004	<ul style="list-style-type: none"> • Klasifikasi, persyaratan, perencanaan, pembangunan dan pemeliharaan jalan
	1 Tahun 87	<ul style="list-style-type: none"> • Pengaturan Kantor Dagang Indonesia
	3 Tahun 1983	<ul style="list-style-type: none"> • Pengaturan perizinan perusahaan
	1 Tahun 1995	<ul style="list-style-type: none"> • Pendirian, anggaran dasar, pendaftaran, dan pemodal perseroan terbatas
	9 Tahun 1995	<ul style="list-style-type: none"> • Pembinaan, pengembangan, pengendalian, kemitraan, koordinasi dan penjaminan usaha kecil
	19 Tahun 2003	<ul style="list-style-type: none"> • Pendirian, pengelolaan, dan pengawasan BUMN
	5 Tahun 1999	<ul style="list-style-type: none"> • Perjanjian dan kegiatan yang dilarang (oligopoli, penetapan harga, pembagian wilayah, pemboikotan, kartel, oligopsoni)
	10 Tahun 1998	<ul style="list-style-type: none"> • Perubahan kedua UU No.7/1992 tentang Perbankan • Ketentuan segala sesuatu yang menyangkut tentang bank, mencakup kelembagaan, kegiatan usaha, serta cara dan proses dalam melaksanakan kegiatan usahanya.
	2 Tahun 1992	<ul style="list-style-type: none"> • Bidang, jenis, lingkup, obyek, dan perizinan usaha perasuransian



NO	KELOMPOK PENGATURAN	UNDANG-UNDANG TENTANG	
7.	Perlindungan hak kekayaan intelektual teknik dan manajemen konstruksi;	Hak Cipta	
		Paten	
		Merek	
		Rahasia Dagang	
		Desain Industri	
		Desain Tata Letak Industri Terpadu	
8.	Ketentuan Perpajakan usaha di sektor konstruksi	Ketentuan Umum dan Tata Cara Perpajakan	
		Pajak Penghasilan	
9.	Perlindungan konsumen di sektor konstruksi	Perlindungan Konsumen;	
10.	Ketentuan hukum dan pemberantasan KKN di sektor konstruksi	Penyelenggaraan Negara yang Bersih dan Bebas dasar Korupsi, Kolusi, dan Nepotisme	
		Pemberantasan Tindak Pidana Korupsi	
		Arbitrase dan Masalah Penyelesaian Sengketa	
		Pengadilan Tata Usaha Negara	
11.	Tata ruang dan lingkungan hidup terkait penyelenggaraan konstruksi	Penataan Ruang	
		Lingkungan Hidup	
12.	Ketentuan Otonomi Daerah untuk pelaksanaan pembinaan konstruksi	Pemerintah Daerah	
		Perimbangan Keuangan antara Pemerintah Pusat dan Daerah	



	UNDANG-UNDANG NOMOR	SUBYEK DAN OBYEK PENGATURAN
	19 Tahun 2002	<ul style="list-style-type: none"> • Lingkup, masa berlaku, pendaftaran, dan lisensi hak cipta
	14 Tahun 2001	<ul style="list-style-type: none"> • Lingkup, masa berlaku, permohonan dan pendaftaran paten
	15 Tahun 2001	<ul style="list-style-type: none"> • Lingkup, masa berlaku, permohonan dan pendaftaran merek
	30 Tahun 2000	<ul style="list-style-type: none"> • Perlindungan rahasia dagang
	31 Tahun 2000	<ul style="list-style-type: none"> • Lingkup, pendaftaran, dan jangka waktu perlindungan desain industri
	32 Tahun 2000	<ul style="list-style-type: none"> • Lingkup, pendaftaran, dan jangka waktu perlindungan desain tata letak sirkuit terpadu
	16 Tahun 2000	<ul style="list-style-type: none"> • Perubahan kedua UU No.6/1983 tentang Ketentuan Umum dan Tata Cara Perpajakan • NPWP, pengukuhan pengusaha kena pajak, surat pemberitahuan, dan tata cara pembayaran pajak
	17 Tahun 2000	<ul style="list-style-type: none"> • Perubahan kedua UU No.7/1983 tentang Ketentuan Umum dan Tata Cara Pajak penghasilan
	8 Tahun 1999	<ul style="list-style-type: none"> • Hak dan kewajiban konsumen • Hak, kewajiban dan tanggungjawab pelaku usaha
	28 Tahun 1999	<ul style="list-style-type: none"> • Penyelenggaraan negara bebas KKN • Peran serta masyarakat dalam Komisi Pemeriksa
	20 Tahun 2001	<ul style="list-style-type: none"> • Perubahan UU 31/1999 tentang pemberantasan tindak pidana korupsi
	30 Tahun 1999	<ul style="list-style-type: none"> • Alternatif penyelesaian sengketa • Syarat arbitase, biaya arbitase, pengangkatan arbiter, dan hak ingkar
	5 Tahun 1986	<ul style="list-style-type: none"> • Tata cara pengadilan tata usaha negara
	24 Tahun 1992	<ul style="list-style-type: none"> • Perencanaan, pemanfaatan, dan pengendalian tata ruang • Wewenang dan pembinaan penataan ruang
	23 Tahun 1997	<ul style="list-style-type: none"> • Hak dan kewajiban masyarakat dalam pengelolaan lingkungan hidup • Wewenang pengelolaan lingkungan hidup • Persyaratan penataan dan pelestarian fungsi lingkungan hidup
	32 Tahun 2004	<ul style="list-style-type: none"> • Pembentukan daerah dan kawasan khusus • Pembagian urusan dan penyelenggaraan pemerintahan • Kerjasama dan penyelesaian perselisihan
	33 Tahun 2004	<ul style="list-style-type: none"> • Prinsip kebijakan perimbangan keuangan • Dasar pendanaan dan sumber penerimaan daerah • Dana perimbangan dan dana tugas pembantuan • Sistem informasi keuangan daerah



NO	KELOMPOK PENGATURAN	UNDANG-UNDANG TENTANG	
13.	Pengembangan SDM dan teknologi konstruksi	Sistem Pendidikan Nasional	
		Sistem Nasional Penelitian, Pengembangan, dan Penerapan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi	
14.	Pendanaan atau pembiayaan penyelenggaraan pembinaan jasa konstruksi	Keuangan negara	
15.	Usaha, Penyelenggaraan dan Pembinaan Jasa Konstruksi	Jasa Konstruksi	

Kebijakan Rantai Pasok Konstruksi di Negara lain

Department of Public Works, South Africa (2008) secara khusus mengeluarkan kebijakan manajemen rantai pasok konstruksi (*supply chain management policy*). Kebijakan ini mencakup (i) *demand management*, (ii) *supplier management* dan *register*, (iii) *acquisition management*; (iv) *logistic management*, (v) *moveable asset management*, (vi) *disposal management*, (vii) *risk management*, dan (viii) *performance management*. Tujuan dari kebijakan ini adalah mewujudkan suatu lingkungan yang memungkinkan Departemen mampu mengelola pasokan barang, jasa dan pekerjaan dengan cara-cara yang fair, berkeadilan, transparan dan efektifitas biaya.

Galliford Try suatu perusahaan konstruksi di Inggris (2006) mengembangkan kebijakan rantai pasok konstruksi dengan tujuan menyediakan suatu mekanisme yang fleksibel untuk memenuhi kebutuhan klien dengan memberi ruang yang luas kepada subkontraktor berkontribusi secara penuh pada proses disain dan konstruksi. Prinsip kebijakan rantai pasok konstruksi pada tingkat perusahaan ini adalah (i) menambah nilai, (ii) mengurangi biaya, (iii) meningkatkan kualitas dan (iv) memberi solusi yang ramah lingkungan. Pada tahun 2012 ini, sebuah perusahaan konstruksi, *Thomas Vale Construction*, juga membuat kebijakan rantai pasok. *Thomas Vale Construction* menyatakan bahwa perusahaan ini telah menetapkan secara konsisten penyelenggaraan konstruksi secara kolaboratif dengan etika dan nilai terbaik dari setiap proyek konstruksinya. Kerangka kerja kolaboratif tersebut mencakup bekerja dengan etika dan kepercayaan, menyediakan

tempat kerja yang selamat dan sehat, menyerahkan hasil pekerjaan kepada klien secara tepat waktu dengan perencanaan yang baik, pengukuran kinerja dan pengelolaan resiko, memberikan jaminan biaya dan mutu, mengurangi biaya dan menghilangkan sampah melalui perbaikan terus menerus, fokus pada kepastian biaya, perlindungan lingkungan dan mempromosikan kesempatan kerja dan pengembangan ekonomi lokal.

REKOMENDASI PENGATURAN RANTAI PASOK KONSTRUKSI

Pengaturan rantai pasok konstruksi perlu dikembangkan untuk menjamin semua pihak yang terlibat dalam pemasokan barang/ jasa, informasi dan uang dalam suatu rangkaian rantai pasok konstruksi dapat kepastian dalam kolaborasi dan interaksi dalam landasan kemitraan yang saling menguntungkan dan dilakukan secara fair, transparan, berkeadilan dan saling memberi nilai tambah secara berkesinambungan. Pengaturan rantai pasok konstruksi perlu diupayakan untuk menjamin *interoperability* dari semua pihak yang terlibat dalam penyelenggaraan konstruksi menjadi lebih sinkron dan terpadu.

Manajemen rantai pasok konstruksi perlu dikembangkan pada tingkat korporasi dan industri untuk memberi nilai tambah bagi penyelenggaraan konstruksi. Beberapa elemen penting dari upaya menerapkan manajemen rantai pasok konstruksi adalah (i) pengembangan sistem penyelenggaraan proyek (*project delivery systems*), (ii) pengembangan standar kontrak baik kontrak utama maupun subkontrak, (iii) standarisasi biaya transaksi dan



	UNDANG-UNDANG NOMOR	SUBYEK DAN OBYEK PENGATURAN
	20 Tahun 2003	<ul style="list-style-type: none"> • Prinsip penyelenggaraan pendidikan • Jalur, jenjang, dan jenis pendidikan • Standar nasional pendidikan dan kurikulum • Sarana dan prasarana, tenaga, dan pendanaan pendidikan
	19 Tahun 2002	<ul style="list-style-type: none"> • Fungsi, kelembagaan, sumber daya dan jaringan • Fungsi peran serta pemerintah dan masyarakat
	17 Tahun 2003	<ul style="list-style-type: none"> • Keuangan negara
	18 Tahun 1999	<ul style="list-style-type: none"> • Jenis, bentuk dan bidang usaha jasa konstruksi, • Penyelenggaraan pekerjaan konstruksi, • Pembinaan jasa konstruksi,

penyerahan barang/ jasa, (iv) pendayagunaan teknologi informasi untuk meningkatkan *interoperability* dari setiap pihak pemasok dan pelanggan, (v) pengembangan sistem pengadaan (*procurement* dan *purchasing*) untuk memilih mitra (kontraktor, subkontraktor, pemasok) dan material serta peralatan yang lebih terbuka, transparan dan berkeadilan, dan (vi) jaminan pembiayaan dan penjaminan (asuransi). *Benton & McHenry* (2010) menjelaskan pentingnya memahami hal-hal antara lain resiko konstruksi, kemitraan dalam rantai pasok konstruksi, *purchasing* dan *competitive linkages*, *subcontract document*, *construction supply chain relationship*, *purchasing subcontracting services*, *types of contract*, *construction equipment planning* dan *information sharing*.

RANGKUMAN

Rantai pasok konstruksi merupakan sistem yang menyelenggarakan atau memasok atau menghasilkan suatu produk bangunan agar lebih efisien. Rantai pasok ini melibatkan distributor bahan mentah, pabrikan komponen/ barang setengah jadi, pemasok bahan atau material atau peralatan konstruksi, subkontraktor, kontraktor, konsultan atau perancang dan klien sebagai *principal*. Pengaturan rantai pasok di Indonesia secara khusus tidak menyebutkan tentang rantai pasok konstruksi, tetapi secara umum mengatur tentang bagian-bagian rantai pasok konstruksi, seperti pengaturan produk konstruksi (bangunan) dalam perspektif infrastruktur termasuk gedung, pengaturan bisnis/usaha jasa konstruksi, pengaturan pengadaan barang/ jasa pemerintah yang didalamnya mengatur sistem transaksi dan

perikatan serta pengaturan tentang keteknikan atas pekerjaan konstruksi. Berbeda dengan negara lain, inovasi pengaturan rantai pasok konstruksi dilakukan secara khusus berkaitan langsung dengan kebijakan manajemen rantai pasok konstruksi dan kebijakan korporasi berkaitan dengan rantai pasok. Ke depan, pengaturan rantai pasok konstruksi perlu dikembangkan untuk meningkatkan efisiensi penyelenggaraan konstruksi baik pada tingkat korporasi maupun industri konstruksi.

REFERENSI

Azambuja, M& O'Brien, WJ (2009) *Construction Supply Chain Modelling: Issues and Perspectives* in O'Brien dkk (2009) *Construction Supply Chain Management Handbook*, CRC Press, Taylor & Francis Group

Tommelein, I.D, Ballard, G & Kaminsky, P (2009) *Supply Chain Management for Lean Project Delivery* in O'Brien dkk (2009) *Construction Supply Chain Management Handbook*, CRC Press, Taylor & Francis Group

London, K (2004) *Construction Supply Chain Procurement Modelling*, PhD Thesis, University of Melbourne.

Vrijhoef & Koskela (1999) *Role of Supply Chain Management in Construction*, *Proceeding of IGLC-7*, Univerity of California 26-28 July

Benton, W.C& McHenry, L.F (2010) *Construction Purchasing and Supply Chain Management*, McGraw Hill

Inovasi Perilaku dan Peningkatan Kinerja Rantai Pasok Konstruksi dilihat dari Paradigma *Structure, Conduct dan Performance (SCP)*

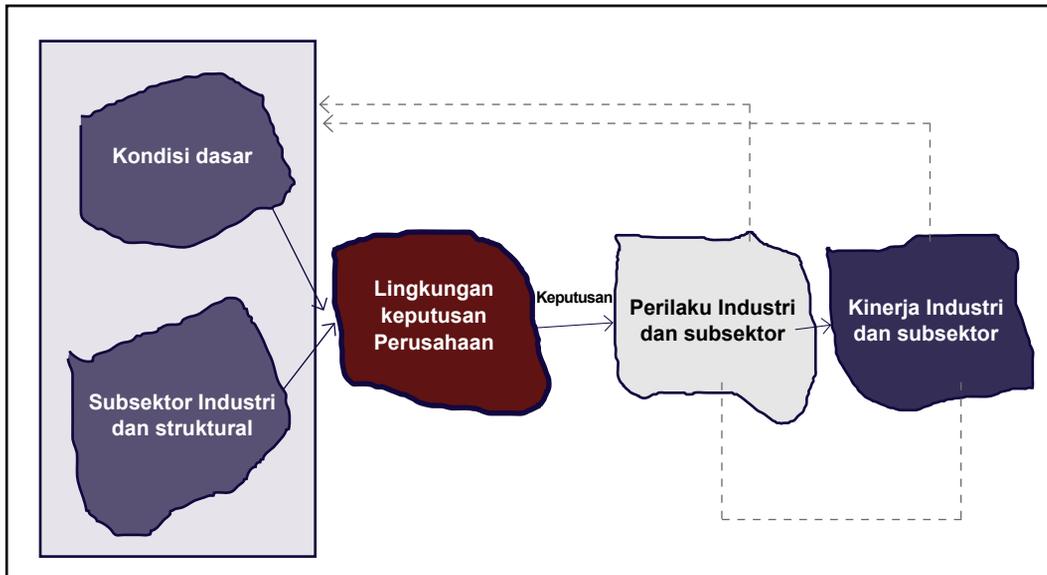
Dr. Ir. Hari G. Soeparto, MT
Direktur Utama PT. PROSYS BANGUN PERSADA

Perilaku usaha dikaitkan dengan kinerja rantai pasok terjadi sebagai berikut, struktur industri mempengaruhi perilaku industri yang pada gilirannya akan mempengaruhi kinerja industri dan tingkat profitabilitas perusahaan di dalam industri dimaksud (Bruce Marion, 1976).

Perilaku juga akan mempengaruhi struktur industri, karena pemahaman para pelaku usaha terhadap lingkungan usaha sektor industri akan menjadi dasar pembuatan keputusan-keputusan strategis para pelaku usaha tersebut, dimana keputusan strategi yang mereka pilih akan menentukan apakah akan mengarah bentuk perusahaannya menjadi besar atau kecil saja, dan juga akan memilih apakah menjadi pemasok yang

bersifat umum atau terspesialisasikan, sehingga dengan demikian akan membentuk struktur industri yang dapat diukur dengan Index Konsentrasi atau Hirschmann Herfindahl Index, index ini akan dapat menggambarkan tingkat persaingan.

Oleh karenanya untuk membangun sektor konstruksi yang berdaya saing tinggi ditandai dengan produktifitas maka akan diperlukan pengaturan sektor industri agar para pelaku usaha membuat keputusan sehingga terbentuk



Gambar 1. Structure Conduct Performance



struktur pasar yang ideal. Oleh karena perilaku para pelaku usaha sebaiknya dikendalikan melalui peraturan-peraturan yang mendorong agar para pelaku industri berpikir jangka panjang sehingga mau melakukan investasi dalam mengembangkan usahanya sesuai dengan strategi yang dipilihnya sehingga meningkatkan aset produksi dan meningkatkan produktifitasnya.

STRUKTUR, PERILAKU, DAN KINERJA INDUSTRI

1. Struktur

1.1 Konsentrasi Pasar (*Market Cocentration*)

Konsentrasi pasar diukur dengan Herfindahl-Hirschman Index yang menunjukkan apakah pasar dikuasai oleh sedikit perusahaan ataukah tidak, semakin kecil index tersebut berarti pasar tidak dikuasai oleh pelaku yang hanya sedikit, akan tetapi banyak pelaku sehingga persaingan semakin keras. Persepsi pelaku usaha terhadap kondisi ini, bilamana index konsentrasi semakin kecil maka pelaku usaha akan meresponnya dengan menetapkan harga yang lebih rendah untuk memenangkan persaingan, sehingga dengan demikian tingkat harga menjadi rendah dalam industri ini. Bila terjadi demikian maka, tentu akan semakin sulit bagi pelaku usaha untuk berinvestasi baik dalam aset intelektual maupun aset fisik sarana produksi, ataupun mengembangkan dan menerapkan inovasi teknologi. Yang dimaksud dengan Struktur pasar adalah kondisi dan karakteristik yang menggambarkan dan menentukan jenis pasar. Untuk menggambarkan struktur pasar, para ekonom menganggap kondisi struktur ini ditentukan oleh:

- distribusi jumlah dan ukuran perusahaan didalam industri;
- tingkat diferensiasi produk;
- efektivitas hambatan masuk (*entry barrier*), dan
- sejauh mana industri terintegrasi secara vertikal

1.2 Hambatan Masuk Industri (*Barrier to Entry*)

Setiap industri mempunyai batasan untuk dimasuki oleh pelaku usaha yang dikenal dengan hambatan masuk (*entry barrier*) industri tersebut, hambatan ini dapat berupa hambatan secara alamiah misalnya karena ketersediaan sumberdaya alam

atau besarnya nilai investasi awal dan hambatan buatan seperti peraturan dan undang-undang untuk mengatur suatu sektor industri dengan berbagai alasan, misalnya mengutamakan produk dalam negeri, melindungi kepentingan umum, atau mengembangkan pelaku usaha kecil atau minoritas. Hambatan yang besar akan menyebabkan hanya sedikit pelaku usaha yang dapat memasuki sektor industri tersebut dan bila hambatan kecil maka akan banyak pelaku usaha yang akan dapat memasuki industri tersebut. Bila hambatan masuk industri tersebut besar, perusahaan yang sudah berada di dalam sektor industri tersebut akan dapat berkembang lebih leluasa, sebaliknya bila hambatan kecil maka pertumbuhan perusahaan didalam industri tersebut akan terbatas karena kerasnya persaingan dan kecilnya dana untuk mengembangkan usaha.

1.3 Biaya Transaksi (*Transaction cost*)

Transaction cost adalah biaya untuk melakukan transaksi dalam suatu sektor industri tertentu di luar biaya langsung produksi barang dan jasa dalam industri tersebut. Bila biaya transaksi tinggi maka perusahaan-perusahaan akan cenderung melakukan integrasi vertikal dalam rangka mengoptimalkan biaya, bila sebaliknya akan cenderung akan lebih banyak melakukan *outsourcing* kepada perusahaan spesialis untuk menurunkan biaya *overhead*. Besar kecilnya biaya transaksi dalam industri konstruksi akan tergantung dari cara pengadaan yang dipilih, dalam alur rantai pasok konstruksi sesuai dengan proses pelaksanaan proyek konstruksi akan timbul biaya biaya pengadaan, mulai dari pemilik proyek kepada kontraktor, kontraktor kepada berbagai subkontraktor dan pemasok.

1.4 Diferensiasi Produk (*Product Differentiation*)

Perusahaan-perusahaan yang berada dalam suatu industri dalam memilih pasar memenangkan persaingan dapat melakukan pemusatan perhatian untuk memenuhi tuntutan pelanggan tertentu dengan memenuhi tuntutan pelanggan dengan tuntutan permintaan produk yang mempunyai kekhasan



istimewa

tertentu. Sehingga perusahaan tersebut akan memilih untuk menguasai ceruk pasar tertentu (*niche market*).

1.4 Integrasi Vertikal (*Vertical Integration*)

Integrasi vertikal dilakukan bila lebih menguntungkan proses produksi dari hulu ke hilir dilakukan dalam lingkungan perusahaan itu sendiri.

1.5 Diversifikasi Pasar (*Market Diversification*)

Diversifikasi adalah bentuk strategi perusahaan, yang berusaha untuk meningkatkan profitabilitas melalui volume penjualan yang lebih besar diperoleh dari produk baru dan pasar baru. Diversifikasi dapat terjadi baik di tingkat unit bisnis atau di tingkat korporasi. Pada tingkat unit bisnis, kemungkinan besar untuk melakukan ekspansi ke segmen baru dari industri dimana bisnis tersebut sudah berada didalamnya. Pada tingkat perusahaan, umumnya sangat menarik memasuki bisnis yang menjanjikan di luar lingkup ada unit bisnis.

2. Persaingan (*Competition*)

Sifat persaingan akan berkembang sesuai

dengan struktur pasar yang terbentuk dari strategi para pelaku usaha dalam menginterpretasikan situasi lingkungan usaha, termasuk sifat persaingan sendiri dalam industri tersebut, sifat persaingan dapat di klasifikasikan sebagai berikut:

2.1 Monopoli

Monopoli terjadi ketika orang atau perusahaan tertentu merupakan satu-satunya pemasok komoditas tertentu (berlawanan dengan monopsoni yang berhubungan dengan pengendalian oleh entitas tunggal untuk membeli barang atau jasa dari pasar, dan dengan oligopoli yang terdiri dari entitas beberapa entitas mendominasi industri). Monopoli ditandai dengan kurangnya persaingan ekonomi untuk menghasilkan barang atau jasa dan kurangnya barang pengganti yang layak.

2.2 Persaingan Monopolistik

Persaingan monopolistik adalah jenis persaingan tidak sempurna seperti yang satu atau dua produsen menjual produk yang terdiferensiasi dari satu sama lain sebagai barang tetapi bukanlah



pengganti yang sempurna (seperti dari merek, kualitas atau lokasi). Dalam persaingan monopolistik, perusahaan menganggap harga yang dikenakan oleh para pesaingnya seperti apa adanya dan mengabaikan dampak harga mereka sendiri terhadap harga perusahaan-perusahaan lain.

Dalam pasar persaingan monopolistik, perusahaan dapat berperilaku seperti pelaku monopoli dalam jangka pendek, termasuk dengan menggunakan kekuatan pasar untuk menghasilkan keuntungan. Dalam jangka panjang, bagaimanapun, perusahaan lain memasuki pasar dan manfaat dari diferensiasi menurun dengan persaingan, pasar menjadi lebih seperti pasar persaingan sempurna di mana perusahaan tidak dapat memperoleh keuntungan ekonomi. Dalam prakteknya, bagaimanapun, jika konsumen rasionalitas / inovasi rendah dan heuristik yang disukai, persaingan monopolistik dapat jatuh ke monopoli alamiah, bahkan tanpa adanya intervensi pemerintah. Dalam kehadiran pemerintah yang koersif, persaingan monopolistik akan jatuh ke tangan pemerintah kepada pihak-pihak yang diberikan hak monopoli. Tidak seperti persaingan sempurna, perusahaan mengembangkan kapasitas cadangan. Model persaingan monopolistik sering digunakan untuk memodelkan industri.

2.3 Oligopoli

Oligopoli adalah bentuk pasar di mana pasar atau industri didominasi oleh sejumlah kecil penjual (oligopoli). Karena hanya ada beberapa penjual, dalam oligopoli setiap kemungkinan tindakan salah satu perusahaan akan diketahui oleh yang lain.

Maka keputusan dari satu perusahaan, akan dipengaruhi oleh keputusan perusahaan lain. Perencanaan strategis oleh perusahaan oligopoli perlu mempertimbangkan kemungkinan tanggapan dari para pelaku pasar lainnya

2.4 Persaingan Bebas

Sebuah pasar bebas adalah pasar di mana harga suatu barang atau jasa, dalam teori, ditentukan oleh penawaran dan permintaan, tidak diatur dengan peraturan pemerintah. Sebagai kebalikan pasar bebas dengan pasar terkontrol atau pasar diatur, di mana harga, pasokan atau permintaan tunduk pada peraturan atau pengendalian langsung oleh pemerintah. Perekonomian seluruhnya terdiri dari pasar bebas yang disebut sebagai ekonomi pasar bebas. Meskipun dalam penggunaan istilah kontemporer pasar bebas umumnya terkait dengan kapitalisme, pasar bebas telah dianjurkan pula oleh kaum sosialis dan telah dimasukkan dalam berbagai proposal yang berbeda untuk sosialisme pasar.

2.5 Laissez-fair

Laissez-faire adalah suatu lingkungan ekonomi dimana transaksi antara pihak swasta bebas dari tarif, subsidi pemerintah, dan monopoli ditegakkan, dengan hanya peraturan pemerintah yang cukup memadai untuk melindungi properti hak terhadap pencurian dan agresi. Akan tetapi para ahli umumnya percaya *laissez-faire* atau pasar benar-benar bebas belum pernah ada. Bandingkan dengan definisi pasar bebas di atas.

2.6 Monopsoni

Monopsoni adalah bentuk pasar di mana

	Persaingan Bebas	Persaingan Monopolistik	Oligopoli	Monopoli Murni
Jumlah dan Ukuran Perusahaan	banyak	banyak	beberapa	Satu
Diferensiasi Produk	identik	berbeda	Identik atau berbeda	Tidak ada produk pengganti
Hambatan Masuk	Tidak ada	Tidak ada	Sedang atau sulit	Tertutup



hanya ada satu pembeli menghadapi banyak penjual. Ini adalah contoh dari persaingan tidak sempurna, mirip dengan monopoli, di mana hanya satu penjual menghadapi banyak pembeli. Sebagai pembeli hanya barang atau jasa, perusahaan monopsoni dapat mendiktekan persyaratan kepada para pemasok dengan cara yang sama dengan pemasok yang monopolis mengontrol pasar untuk pembeli.

2.7 Oligopsoni

Oligopsoni adalah bentuk pasar di mana jumlah pembeli adalah sedikit sementara jumlah penjual besar. Ini biasanya terjadi di pasar dimana berbagai pemasok berlomba-lomba menjual produk mereka ke sejumlah kecil (sering besar dan kuat) pembeli. Ini kontras dengan oligopoli, di mana terdapat banyak pembeli tapi beberapa penjual. Oligopsoni adalah suatu bentuk persaingan tidak sempurna.

Pada industri konstruksi mempunyai kekhasan dibanding dengan industri lainnya dalam bidang kondisi persaingan, bila setiap tender dilihat sebagai pasar yaitu adanya penyedia barang dan jasa dan pengguna barang dan jasa, maka keadaannya adalah pembeli hanya satu (disebut monopsoni) dan penjual adalah berapa yaitu para peserta tender (yang bisa dikategorikan oligopoli), yang telah dilakukan praseleksi, maka disini kategori persaingannya adalah oligopolistik monopsoni, model persaingan ini yang harus menjadi pertimbangan bagi para pelaku usaha.

3 Perilaku (Conduct)

Dalam menentukan pilihan strategis pelaku industri akan mempertimbangkan kemudahan masuk kedalam suatu industri, biaya transaksi ekonomi, tingkat ekonomi pengetahuan (*knowledge economy*) dimana industri itu berada. Pilihan garis besar strategi perusahaan adalah apakah akan memilih untuk lebih cenderung kepada penguasaan pasar atau cenderung pada penyediaan sumberdaya.

'The variation, selection, retention, and competition processes of evolutionary organization theory provide a useful perspective for analysing strategy making. Examining these processes at intra-organizational level offers the opportunity to integrate strategy making with evolutionary organization theory.' (Burgelman 2002).

Oleh karenanya perusahaan mempunyai peranan yang penting dalam menentukan struktur sebuah industri karena, *'The firm is thus more than a nexus of contracts. It is also more than just a superior way of coordinating knowledge and resources among cooperative agents.'* (Phelan and Lewis 1999).'

Konsekuensi dari alur pikir ini adalah apabila suatu perusahaan memikirkan daya saing dan produktivitas jangka panjang, maka dalam menyusun rencana strategis mereka tentu akan memasukkan program peningkatan dan pemeliharaan kemampuan inti. Kemampuan tersebut terdiri dari penggabungan dari seluruh aset yang dipunyai, baik aset fisik maupun aset intelektualnya serta melepaskan kemampuan yang bukan inti. Oleh karenanya dalam pengambilan keputusan para pengambil keputusan akan mempertimbangkan hal hal strategis yang meliputi antara lain biaya transaksi ekonomi, jangka waktu rencana strategis, peluang pasar dan juga kemudahan masuk ke bidang industri yang diminati.

3.1 Investasi

Dalam menyikapi lingkungan usaha tadi para pelaku usaha, bila ia akan meningkatkan dan mengembangkan usaha dengan akan melakukan investasi sesuai dengan strategi yang dipilihnya, yang didasarkan pemahaman dan interpretasinya terhadap lingkungan usaha, investasi dapat dilakukan baik pada aset fisik dan moneter maupun dalam aset intelektual, sebagai berikut, pilihan investasi ini pada gilirannya akan membentuk struktur industri:



3.2.1 *Intellectual Capital* *Relational Capital*

Hubungan antara perusahaan dan pelanggan merupakan aset yang penting dalam perusahaan, karena pada hakekatnya perusahaan menciptakan nilai tambah bagi pelanggan dan dirinya sendiri dengan menggunakan sumberdaya yang berasal dari para pemasok.

Organizational Capital

Aset organisasi adalah antara lain proses dan metodologi yang digunakan dalam memproses sumberdaya yang akan ditransformasikan menjadi barang atau jasa bagi pelanggan, asset ini dapat meliputi proses usaha, sarana dan teknik, paten dan hak kekayaan intelektual lainnya.

Human Resources Capital

Aset sumberdaya manusia adalah faktor yang sangat penting karena semuanya dilaksanakan melalui sumberdaya manusia yang mempunyai ketrampilan dan keahlian professional.

3.2.2 *Fasilitas*

Aset fasilitas adalah aset fisik yang diperlukan untuk memproduksi barang atau jasa yang dihasilkan perusahaan, termasuk saran penunjangnya yang berupa sarana sarana fisik.

3.3 *Inovasi dan Teknologi (Innovation and technology)*

Pengetahuan sekarang diakui sebagai pendorong produktivitas dan pertumbuhan ekonomi, yang mengarah ke fokus baru pada peran informasi, teknologi dan pembelajaran dalam kinerja ekonomi. Penerapan inovasi dan teknologi pada umumnya didorong karena persaingan dengan untuk tujuan untuk memberikan pelayanan yang lebih baik bagi pelanggan agar dapat menghasilkan barang dan jasa dengan lebih cepat, lebih bermutu, lebih murah/hemat, lebih aman, lebih nyaman dan tidak merusak lingkungan hidup. Penerapan inovasi dan

teknologi memperkuat posisi diferensiasi produk dan jasa serta menunjang diversifikasi.

3.4 *Strategi Pertumbuhan (Growth Strategy)*

Pilihan Strategi pertumbuhan bagi badan usaha yang dapat dilakukan oleh perusahaan adalah:

3.4.1 *Integrasi vertikal (Vertical Integration)*

Strategi integrasi vertikal dipilih merupakan tanggapan terhadap tingginya biaya transaksi, sehingga perusahaan perlu melakukan berbagai kegiatan dalam proses usahanya didalam perusahaan

3.4.2 *Integrasi Horizontal*

Istilah integrasi horizontal menjelaskan jenis kepemilikan dan pengendalian. Adalah strategi yang digunakan oleh usaha atau perusahaan yang berusaha untuk menjual satu jenis produknya di berbagai pasar yang banyak. Integrasi horizontal dalam pemasaran adalah jauh lebih umum dipilih daripada integrasi vertikal dalam produksi. Integrasi *horizontal* terjadi ketika perusahaan diambil alih oleh, atau bergabung dengan, perusahaan lain dalam industri yang sama dan dalam tahap produksi yang sama dengan perusahaan yang di *merger*.

3.4.3 *Diferensiasi*

Dalam ilmu ekonomi dan pemasaran, diferensiasi produk (juga dikenal hanya sebagai "diferensiasi") adalah proses untuk membuat produk atau penawaran berbeda dari produk perusahaan lain, untuk membuatnya lebih menarik untuk target pasar tertentu. Ini menyangkut membedakannya dari produk pesaing serta membuat penawaran khas untuk sebuah produk perusahaan. Konsep ini diusulkan oleh Edward Chamberlin pada tahun 1933 Teori Persaingan Monopoli.



istimewa

3.4.4 Diversifikasi

Diversifikasi adalah salah satu bentuk strategi perusahaan. Untuk meningkatkan profitabilitas melalui volume penjualan yang lebih besar yang diperoleh dari produk baru dan pasar baru. Diversifikasi dapat terjadi baik di tingkat unit bisnis atau di tingkat korporasi. Pada tingkat unit bisnis, kemungkinan besar untuk melakukan ekspansi ke segmen baru dari industri pada pasar yang sudah ada. Pada tingkat perusahaan, umumnya sangat menarik untuk memasuki bisnis yang lebih menjanjikan di luar lingkup unit usaha yang sudah ada.

3.5 Penetapan Harga

Dalam menetapkan harga Para pelaku usaha akan sangat memperhatikan persaingan apa bila pelaku usaha dalam industri banyak dan pasar tidak besarkan cenderung terjadi persaingan yang ketat.

3.6 Kebijakan Segmentasi Pasar

Dengan segala batasan yang ada pelaku usaha akan mencari jalan

untuk meningkatkan profitabilitas perusahaan, maka salah satu jalan adalah melakukan segmentasi pasar yaitu mengelompokkan pasar dengan persamaan kebutuhan produk dan pelayanan (*similarity in customer value proposition*).

3.7 R&D dan Penerapan Inovasi dan Teknologi

Pengembangan dan penerapan teknologi didalam industri merupakan salah satu sumber yang penciptaan nilai tambah yang utama, ia juga merupakan sumber peningkatan daya saing.

3.8 Kecenderungan Investasi Pengembangan Usaha

Bila kondisi persaingan sehat, kelangsungan hidup perusahaan dapat lebih terjamin, para pelaku usaha akan memperhitungkan untuk melakukan investasi untuk meningkatkan daya saing dan mengembangkan usahanya.



**PERSEPSI, PandANGAN, DAN TINDAKAN
PARA PELAKU USAHA KONSTRUKSI DI
INDONESIA**

**1 Persepsi Pelaku terhadap Lingkungan
Usaha**

Berdasarkan penelitian yang dilakukan beberapa waktu yang lalu, Persepsi Pelaku Usaha konstruksi di Indonesia terhadap lingkungan usaha yang menjadi dasar bagi para pelaku usaha untuk menetapkan strategi usahanya. Dengan pilihan strategi tersebut maka struktur industri akan terbentuk, persepsi terhadap faktor-faktor berikut ini yang akan menentukan strategi usaha yang telah dipilih oleh pelaku usaha agar usahanya dapat tumbuh dan berkembang secara berkelanjutan.

**1.1 Kemudahan masuk dalam usaha jasa
konstruksi**

Bila terdapat kemudahan dalam mendirikan usaha jasa konstruksi baru, kemungkinannya akan banyak yang ingin dan melaksanakan keinginannya untuk membangun usaha jasa konstruksi, sehingga memperendah hambatan masuk terhadap industri yang akan menyebabkan persaingan yang keras, dan prasyarat terjadinya persaingan bebas dapat dibangkitkan. Menyebabkan perusahaan memilih untuk tetap tidak terlalu besar dalam rangka menurunkan biaya *overhead*, sehingga arah strategi terdorong untuk kearah pendalaman keahlian (*deepening*) dibanding dari pada *broadening* (perluasan pasar). Kemudahan masuk dalam usaha jasa konstruksi menurut para pelaku usaha konstruksi Indonesia, ternyata tidak cukup mudah untuk memasuki peluang usaha di bidang industri konstruksi.

**1.2 Kemudahan melakukan transaksi
dalam usaha konstruksi**

Kemudahan dalam melakukan transaksi antar perusahaan akan mendorong perusahaan perusahaan dalam industri tersebut untuk berkonsentrasi pada bidang keahliannya, apa lagi apa bila menghadapi suatu kegiatan yang kompleks dan memerlukan keahlian khusus yang harus dikuasai secara mendalam. Dengan demikian perusahaan

perusahaan pada industri tersebut akan memilih untuk menguasai spesialisasi tertentu. Sebaliknya apa bila tingkat kemudahan dalam melakukan transaksi rendah maka perusahaan perusahaan akan berusaha melakukan semua kegiatan didalam perusahaan, dan kurang melakukan *outsourcing* kepada perusahaan spesialis. Dalam hal kemudahan melakukan transaksi dalam industri konstruksi di Indonesia ternyata dipersepsikan cukup sulit dalam melakukan transaksi dalam bidang konstruksi nasional.

1.3 Market size (besar pasar nasional)

Persepsi akan besarnya pasarnya dan kelangsungan pasar akan mempengaruhi apakah perusahaan akan berminat untuk memperbesar usahanya atau tidak di bidang pasar ini, yang menjadi unsur kemenarikan pasar. Para pelaku usaha industri konstruksi nasional menganggap bahwa ukuran besar cukup bagi para pelaku usaha konstruksi di Indonesia.

2 Pandangan Pelaku Usaha

2.1 Jangka waktu

Sebagai padanan *Range of Vision* adalah istilah Simon adalah Jangka waktu yang diperhitungkan oleh para pelaku untuk menyusun rencana strategis. Bila pelaku mempunyai wawasan yang jauh kedepan ia akan memilih untuk melakukan investasi jangka panjang. Sebaliknya para pelaku yang hanya ingin mendapatkan kesempatan sesaat maka ia akan cenderung mencari dan berpindah-pindah dari segmen satu atau yang lain, sehingga enggan untuk berinvestasi ke bidang penerapan teknologi dan saran produksi, akan tetapi dapat pula ia akan cenderung untuk menguasai kemampuan dalam bidang pemasaran. Mendorong pelaku jasa untuk berani berinvestasi dalam proses transformasi, walaupun resikonya variabilitasnya rendah, dan berani untuk menurunkan biaya dengan meningkatkan *economy of scale*, sehingga menjuruskan perusahaan kearah spesialisasi tertentu. Dalam menyikapi situasi usaha industri



konstruksi pelaku industri konstruksi kebanyakan masih merespons dengan berpikir jangka pendek yakni 3 sampai 5 tahun saja.

2.2 Diferensiasi Produk

Sebagai padanan ketersediaan jumlah makanan dalam istilah Simon adalah Ukuran pasar menurut responden apakah pasar cukup besar bagi semua pelaku jasa konstruksi, kemudian besar pasar ini akan disimulasikan dengan *powersim 2005* dihitung dari *gross fix capital formation* dan produk domestik bruto. Apabila pasar cukup besar dalam setiap segmennya maka para pelaku akan dapat mempersiapkan diri dalam kemampuan untuk melayani segmen pasar tersebut dan bersedia melakukan investasi. Para pelaku usaha menyikapi persepsinya terhadap lingkungan usaha dengan *core* segmen tertentu tetapi tetap membuka untuk masuk juga dalam segmen segmen yang lain.

2.3 Spesialisasi

Pilihan Rasional dalam kasus biologi beranalogi dengan Pilihan strategi umum yang dapat dipilih adalah menurut pandangan teori *Market Base View* atau *Resource Base View*, *Market Base View* akan mengarahkan perusahaan untuk setia kepada pasar, *Resource Base View* mengarahkan pelaku usaha untuk memperdalam kompetensinya sehingga akan lebih mengarah kepada spesialisasi. Pilihan jalur atau *availability of path choices* adalah analogi dari pilihan strategi yang tersedia. Sebagai konsekuensi dari pilihan strategi maka pelaku jasa akan meningkatkan kemampuannya pada bidang yang dapat merealisasi pilihan strateginya yaitu: *Marketing Competence* atau, *Project Execution Competence* atau, *Spesialization Competence* atau, *Construction Equipment Competence* tentu saja pilihan tersebut tidak absolut tetapi relatif lebih menekankan pada peningkatan kemampuan bidang yang mana. Dalam menyikapi persepsi lingkungan usaha para pelaku usaha di Indonesia mereka mencoba untuk mengarahkan kepada spesialisasi tertentu

akan tetapi masih kurang fokus, karena masih tetap mengerjakan pekerjaan yang lain juga.

3 Kecenderungan Strategi Usaha

Yang dimaksud dengan kecenderungan strategi adalah minat perusahaan persusahaan untuk melakukan investasi di bidang apa, baik dalam kompetensi individu maupun, investasi dalam peralatan, peran pengusaha akan melihat dan memperelajari jangan sampai investasinya mubazir sehingga merugikan atau malah dapat membangkrutkan perusahaan, karena ada pengertian tentang *asset specificity*, yaitu kespesifikan aset untuk memproduksi barang atau jasa tertentu dan tidak dapat memproduksi barang atau jasa lain.

3.1 Intensitas Investasi dalam kemampuan *networking* dan *positioning* perusahaan,

Kecenderungan Investasi untuk SDM yang ahli dalam bidang pemasaran dan kegiatan *lobby*, promosi dan lain lain. Para pelaku usaha dalam menyikapi peluang usaha dan keputusan strategi para pelaku usaha mempunyai perhatian yang sedang sedang saja dalam investasi dalam kemampuan memelihara *positioning* pasar.

3.2 Intensitas Investasi dalam kemampuan *integrasi pekerjaan*

Kecenderungan Investasi dalam kemampuan manajemen proyek seperti SDM, sistem dan prosedur manajemen proyek, sarana pengendalian proyek terkomputerisasi, dan kemampuan *engineering*. Kecenderungan para pelaku usaha dalam menyikapi lingkungan usaha dan strategi usaha mereka cenderung untuk memperhatikan besar terhadap pengembangan SDM, sehingga intensitas investasi dalam pembinaan sumber daya manusia, mereka mengaku cukup tinggi dalam bidang manajemen proyek dan manajemen konstruksi, dan keahlian.

3.3 Intensitas Investasi dalam kemampuan *langsung pelaksanaan proyek*

Kecenderungan Investasi dalam SDM berkecakupan tinggi dalam pelaksanaan



pekerjaan konstruksi dan peralatan khusus yang menunjang kegiatan pelaksanaan pekerjaan konstruksi langsung, dan tidak disubkontrakkan. Juga dalam bidang ketrampilan pelaksanaan langsung pekerjaan dilapangan dianggap cukup penting sehingga mengaku cukup intens dalam investasi bidang proses pelaksanaan langsung pekerjaan fisik dilapangan dan ketrampilan.

3.4 Rencana Peningkatan Penggunaan Peralatan Mekanik Konstruksi

Kecenderungan peningkatan penggunaan peralatan mekanik dalam pekerjaan yang berdampak terhadap pengurangan tenaga kerja manusia untuk meningkatkan produktifitas. Dalam respons terhadap penerapan peralatan konstruksi hanya sedang sedang saja.

4 Peningkatan Kinerja dan Kebijakan di bidang Industri Konstruksi

1. Kinerja (*Performance*)

Ukuran kinerja ekonomi dapat dilihat dari tingkat perusahaan, tingkat industri dan tingkat perusahaan antara lain sebagai berikut:

1.1 Efisiensi/Produktifitas/Daya saing

Dengan struktur yang seimbang yang dibangun melalui peraturan sektor industri yang tepat, pelanggan yang penuntut, pengusaha yang mementingkan strategi jangka panjang, maka akan timbul suatu struktur yang sehat sehingga tercipta persaingan yang sehat, kemudian akan terjadi efisiensi dan produktifitas yang tinggi pada sektor tersebut dan pada gilirannya mendapatkan daya saing yang tinggi.

1.2 Profitabilitas

Dengan persaingan yang wajar maka perusahaan akan mendapat keuntungan yang wajar untuk mengembangkan dan menumbuhkan dirinya menjadi perusahaan yang lebih efisien dan produktif, maka mereka akan dapat mengembangkan aset intelektual dan aset fisiknya, termasuk mengembangkan penerapan inovasi dan teknologi.

1.3 Technical Progress

Indikator *technical progress* yang dikembangkan oleh Schumpeter berdasarkan rumus produksi Cobb Douglas akan meningkat karena dorongan penerapan inovasi dan teknologi dan meningkatnya kemampuan sumber daya manusia baik dari segi ketrampilan dan keahliannya. Ini menunjukkan bahwa sektor ini akan meningkat sumbangannya terhadap kemajuan ekonomi nasional.

1.4 Ratio Keuangan

Dengan kondisi lingkungan usaha yang ideal persaingan yang menyehatkan, teknologi yang dapat berkembang, terbentuk struktur yang seimbang diharapkan perusahaan perusahaan didalamnya juga menjadi sehat secara berkelanjutan.

1.5 Market Value Added(MVA)/Economic Value Added(EVA)

Bila Struktur Industri terbentuk dan menjadi seimbang, produktifitas meningkat diharapkan MVA/dan EVA akan meningkat pula, dimana EVA adalah *Net Operating profit after tax* dikurang *weighted awarage cost of capital*, dan MVA adalah *discounted sum (present value)* dari semua EVA yang diharapkan dimasa depan.

2. Kebijakan yang diperlukan

Kebijakan yang diperlukan dalam menyusun struktur industri yang sehat, yang disarankan bagi lembaga penanggung jawab dan pengatur industri konstruksi harus membangun pengaturan menyangkut hal hal berikut ini, dalam usaha meningkatkan produktifitas dan daya saing dalam industri konstruksi.

2.1 Persaingan

Undang undang anti monopoli dibidang industri konstruksi harus disusun, yaitu peraturan atau undang undang yang mendorong atau mempertahankan persaingan pasar dengan mengatur perilaku anti-kompetisi oleh perusahaan, agar persaingan dapat berjalan dengan baik, sehingga pada gilirannya akan mendorong pembentukan struktur industri yang ideal. Selain itu kondisi faktor yang



istimewa

dipersepsi oleh para pengusaha kemudian sebagai dasar menyusun strategi akan mempengaruhi struktur industri yang akan menentukan sifat persaingan.

2.2 Kemudahan Masuk (*Entry Barrier*)

Persyaratan untuk keselamatan bangunan dan keselamatan umum dan juga tentang persyaratan mutu diperlukan persyaratan tertentu agar dapat bergerak dibidang usaha konstruksi, tetapi harus sangat dihindari agar tidak disalah gunakan jangan sampai terjadi jual beli sertifikat saja. Di banyak negara maju dalam industri konstruksi tujuan utama memberikan persyaratan tertentu yang akhirnya dapat menjadi dapat hambatan masuk industri, adalah untuk memberikan perlindungan terhadap keselamatan masyarakat bukan hanya untuk menstandarisasi mutu, yang disebut sebagai lisensi, dalam hal

standarisasi mutu biasanya diberikan persyaratan sertifikasi. Sedangkan para pemilik proyek biasanya untuk menjamin terselesaikan proyeknya memberikan persyaratan besar nilai bersih perusahaan (*networth*) harus mencapai nilai tertentu dengan harapan perusahaan kontraktor dapat mendanai proyek yang ditanganinya dengan lancar, persyaratan ini juga merupakan hambatan masuk di dalam industri konstruksi.

2.3 Biaya Transaksi

Penurunan biaya transaksi dalam industri konstruksi termasuk biaya transportasi, perpajakan dan bea cukai, serta biaya biaya yang berkaitan dengan proses pengadaan yang hanya menambah ongkos bukan menambah nilai harus dihilangkan. Persyaratan dan penerapan cara pengadaan tertentu dapat menurunkan biaya transaksi, selain itu membangun rantai pasok dengan



para vendor dan subkontraktor juga dapat menurunkan biaya transaksi sehingga dapat menjadi lebih kompetitif.

Situasi yang mendorong terjadinya kolusi yang harus diatasi, antara lain:

- Perusahaan hanya sedikit jumlahnya dan kira-kira berukuran sama
- Produknya sangat homogen.
- Permintaan lambat pertumbuhan dan stabil.
- Kondisi Struktur Biaya yang relatif sama para pelaku usaha.
- Biaya tetap relatif kecil dibandingkan dengan total biaya.
- *Specificitas* aset sangat tinggi.
- Kondisi yang terlalu mudah untuk melakukan penipuan.

2.4 Penerapan inovasi dan teknologi untuk diferensiasi

Dorongan untuk menerapkan inovasi dan teknologi dalam industri konstruksi, perusahaan-perusahaan di lingkungan industri konstruksi harus didorong dan difasilitasi untuk melakukan penerapan dan pengembangan inovasi dan teknologi. Pemerintah dapat memfasilitasi kegiatan penelitian dan pengembangan dalam industri konstruksi untuk meningkatkan *technical progress* yang akan meningkatkan produktivitas konstruksi sehingga meningkatkan daya saing. Penelitian dapat dilakukan pada berbagai lingkup, misalnya pada tingkat sektor atau *cluster* industri, tingkat strategi perusahaan, tingkat manajemen proyek dan konstruksi, serta tingkat pelaksanaan konstruktabilitas, *supply*abilitas. Di negara maju kegiatan ini biasanya dilakukan oleh lembaga-lembaga yang diprakasai swasta yang kredibel atau lembaga kuasi pemerintah dan diakui oleh pelaku usaha, seperti di Inggris ada CIOB (*Chartered Institute of Building*), CIC (*Construction Industry Council*), CIRIA (*Construction Industry Research and Information Association*), di Amerika ada CII (*Construction Industry Institute*)-merupakan kolaborasi antara penyedia dan pengguna di bidang Industri Konstruksi, dan banyak lagi lembaga-lembaga sejenis di berbagai negara maju.

2.5 Etika Usaha

Etika usaha harus diusahakan untuk ditegakkan melalui dorongan dalam asosiasi perusahaan dan asosiasi profesional, Etika Bisnis berarti melakukan semua aspek bisnis dan berurusan dengan semua pemangku kepentingan dengan cara yang etis.

KESIMPULAN

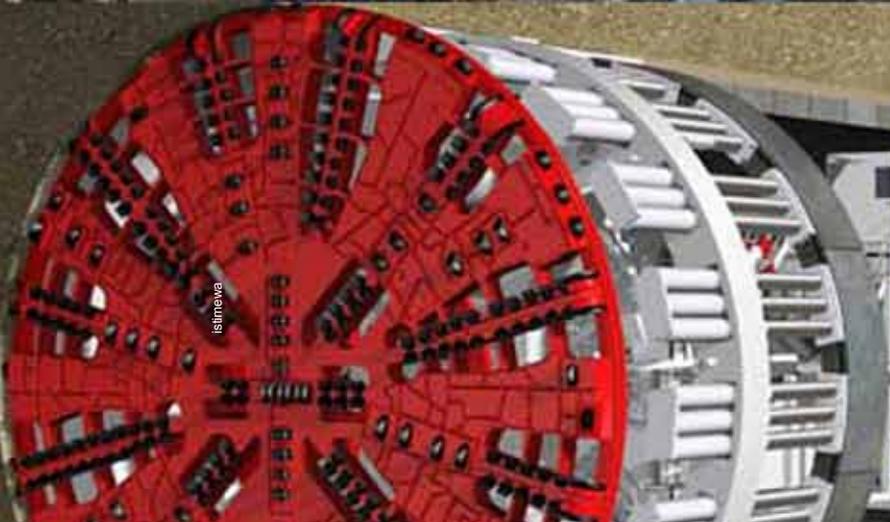
Dari uraian yang telah disampaikan dapat disimpulkan bahwa industri konstruksi yang berdaya saing adalah industri yang mempunyai struktur yang ideal, artinya proses produksi di dalam industri tersebut tidak banyak aset produksi yang mubazir, karena kapasitasnya seimbang, hal ini dapat dicapai bila para pelaku usaha mau berpikir untuk menjadi usaha yang berkelanjutan secara jangka panjang dengan demikian mereka akan mau berinvestasi aset yang menunjang strategi yang dipilihnya. Selain mendorong para pelaku usaha untuk berpikir secara jangka panjang tidak kalah penting adalah penegakan etika usaha dan etik profesional. Bila hal itu dapat terjadi maka produktivitas, dalam hal ini adalah produk yang sesuai dengan tuntutan pelanggan dalam hal kecepatan, harga dan mutu serta keamanan, kenyamanan, keselamatan dan terpeliharanya lingkungan hidup, industri konstruksi akan meningkat dan daya saing akan meningkat pula (M.Porter). Bukan pelaku usaha yang spekulatif dan hanya mencari keuntungan sesaat alih-alih menciptakan nilai malahan mengharapkan keuntungan dari ongkos tambah, lingkungan usaha yang demikian mendorong timbulnya pelaku usaha yang tidak profesional, para pelaksana yang berketrampilan rendah dan para ahli yang tidak profesional.

REFERENSI

Hari G Soeparto, Produktivitas Industri Konstruksi Nasional Jangka Panjang dengan memperhitungkan Pengaruh Lingkungan Usaha, Sebuah Pendekatan Agregatif dan Simulatif, Desertasi FTUI, 2007.

Lipezynski, Industrial Organization, Competition, Strategy, Policy, Prentice Hall, 2005 Michael Porter, Competitive Advantage of Nations, The Free Press, 1990

Marion, Bruce W., Application of the structure, conduct and performance paradigm to subsector analysis, Ohio State University, 1976



A large, stylized graphic of the number '444' in a light gray color, positioned diagonally across the page. The numbers are thick and have a slight 3D effect. The background is a solid dark gray.

Praktik
Manajemen
Rantai Pasok
Konstruksi

Rantai Pasok Konstruksi Sektor Jalan

Ir. Suhardi, M.Sc
 Direktur Bina Teknik, Ditjen Bina Marga
 Kementerian Pekerjaan Umum

Jalan adalah prasarana transportasi darat yang meliputi segala bagian jalan, termasuk bangunan pelengkap dan perlengkapannya yang diperuntukkan bagi lalu lintas, yang berada pada permukaan tanah dan/atau air, serta di atas permukaan air, kecuali jalan kereta api, jalan lori, dan jalan kabel.

Sesuai Keputusan Menteri Pekerjaan Umum No. 92/KPTS/M/2011 tentang Perubahan Pertama Atas Keputusan Menteri PU No. 567/KPTS/M/2010 tentang Rencana Umum Pembangunan Jaringan Jalan Nasional, terdiri dari (1) Jalan Nasional Non Tol 38.569,823 Km (2) Jalan Nasional Tol operasional 757,470 Km dan rencana pembangunan jalan Tol 4.618,410 Km (3) Jalan Lintas 39.900,33 Km termasuk Jalan Nasional, Jalan Provinsi dan Jalan serta Jalan Strategis Nasional Rencana 11.577,807 Km. Sedangkan jumlah jembatan 89.000 buah jembatan (1050 km) di Indonesia yang terdiri dari 54.000 buah jembatan (390 km) di ruas jalan kabupaten/kota dan 35.000 buah jembatan (660 km) di ruas jalan nasional dan provinsi.

Dalam penyelenggaraan jalan harus memenuhi persyaratan laik fungsi jalan sesuai dengan

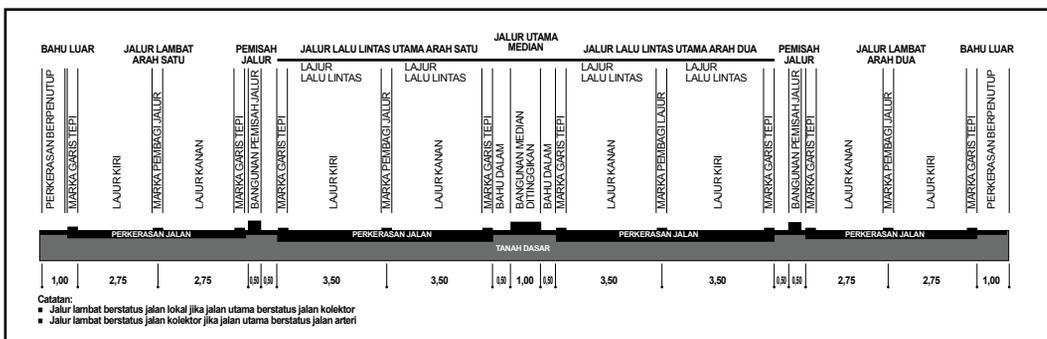
Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 11/ PRT/M/2010 tentang Tata Cara dan Persyaratan Laik Fungsi Jalan.

Tata cara dan persyaratan Laik Fungsi Jalan disusun dengan tujuan:

- mewujudkan tertib penyelenggaraan jalan yang meliputi pengaturan, pembinaan, pembangunan, dan pengawasan jalan; dan
- tersedianya jalan yang memenuhi ketentuan keselamatan, kelancaran, ekonomis, dan ramah lingkungan.

PERENCANAAN TEKNIK JALAN

Dalam penyelenggaraan jalan, mengacu pada Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 19/ PRT/M/2011 tentang Persyaratan Teknis Jalan dan Kriteria Perencanaan Teknis Jalan di mana bagian utama jalan dapat dilihat sebagai berikut:



Gambar 1. Tipikal Konstruksi Jalan



Lapisan perkerasan jalan berfungsi untuk menerima beban lalu-lintas dan menyebarkannya ke lapisan di bawahnya terus ke tanah dasar. Pada umumnya, perkerasan jalan terdiri dari beberapa jenis lapisan perkerasan yang tersusun dari bawah ke atas yaitu lapisan tanah dasar (*sub grade*), lapisan pondasi bawah (*subbase course*), lapisan pondasi atas (*base course*) dan lapisan permukaan / penutup (*surface course*). Tipe-tipe perkerasan yang umum dikenal adalah *flexible pavement* (perkerasan lentur), *rigid pavement* (perkerasan kaku) dan *composite pavement* (gabungan rigid dan *flexible pavement*).

Secara umum pendefinisian tersebut bisa dikategorikan atas material lapisan permukaan yang digunakan pada pekerjaan jalan, di mana perkerasan lentur menggunakan bahan aspal, sedangkan perkerasan kaku menggunakan bahan beton.

Di samping itu konstruksi utama lain yang terkait dengan jalan adalah jembatan yang merupakan konstruksi pelengkap jalan. Konstruksi jembatan terdiri dari bangunan atas dan bangunan bawah, di mana bangunan bawah menggunakan beton bertulang dan bangunan atas menggunakan beton bertulang atau baja.

Berdasarkan kondisi di atas, pelaksanaan konstruksi jalan sangat bergantung pada material terutama aspal, beton dan baja yang dibutuhkan dengan kuantitas relatif besar pada saat pelaksanaan konstruksi jalan termasuk jembatan.

MATERIAL, PERALATAN DAN SUMBER DAYA MANUSIA

Dalam penyelenggaraan jalan dikenal istilah TURBINBANGWAS yang merupakan singkatan dari Pengaturan, Pembinaan, Pembangunan dan Pengawasan. Dalam penyelenggaraan ada 3 (tiga) komponen utama yaitu sumber daya manusia, material dan peralatan yang saling bersinergi dalam kerangka penyelenggaraan jalan di mana porsi dari ketiga komponen tersebut bervariasi bergantung pada tahapannya.

1. Pengaturan

Pengaturan jalan secara umum meliputi:

- a. pembentukan peraturan perundang-undangan sesuai dengan kewenangannya;
- b. perumusan kebijakan perencanaan;
- c. pengendalian penyelenggaraan jalan secara makro; dan
- d. penetapan norma, standar, kriteria, dan pedoman pengaturan jalan.

2. Pembinaan

Pembinaan jalan secara umum meliputi:

- a. pengembangan sistem bimbingan, penyuluhan, serta pendidikan dan pelatihan di bidang jalan;
- b. pemberian bimbingan, penyuluhan, dan pelatihan para aparatur di bidang jalan;
- c. pengkajian serta penelitian dan pengembangan teknologi bidang jalan dan yang terkait;
- d. pemberian fasilitas penyelesaian sengketa antar provinsi dalam penyelenggaraan jalan; dan



- e. penyusunan dan penetapan norma, standar, kriteria, dan pedoman pembinaan jalan.
3. Pembangunan
- Pembangunan jalan secara umum meliputi:
- a. pengoperasian jalan umum dilakukan setelah dinyatakan memenuhi persyaratan laik fungsi secara teknis dan administratif;
 - b. penyelenggara jalan wajib memprioritaskan pemeliharaan, perawatan dan pemeriksaan jalan secara berkala untuk mempertahankan tingkat pelayanan jalan sesuai dengan standar pelayanan minimal yang ditetapkan;
 - c. pembiayaan pembangunan jalan umum menjadi tanggung jawab Pemerintah dan/atau pemerintah daerah sesuai dengan kewenangan masing-masing;
 - d. dalam hal pemerintah daerah belum mampu membiayai pembangunan jalan yang menjadi tanggung jawabnya secara keseluruhan, Pemerintah dapat membantu sesuai dengan peraturan perundang-undangan;
 - e. sebagian wewenang Pemerintah di bidang pembangunan jalan nasional mencakup perencanaan teknis, pelaksanaan konstruksi, pengoperasian, dan pemeliharaannya dapat dilaksanakan oleh pemerintah daerah sesuai dengan peraturan perundang-undangan; dan
 - f. pembentukan peraturan perundang-undangan, termasuk kriteria, persyaratan, standar, prosedur dan manual; penyusunan rencana umum jalan nasional, dan pelaksanaan pengawasan dilakukan dengan memperhatikan masukan dari masyarakat.
4. Pengawasan
- Pengawasan jalan secara umum meliputi:
- g. evaluasi dan pengkajian pelaksanaan kebijakan penyelenggaraan jalan;
 - h. pengendalian fungsi dan manfaat hasil pembangunan jalan; dan
 - i. hasil penyelenggaraan jalan harus memenuhi standar pelayanan minimal yang ditetapkan.

Secara garis besar kegiatan penyelenggaraan jembatan dimulai dari tahapan perencanaan teknis yang mengacu norma, standar, pedoman dan manual yang berlaku di lingkungan Direktorat Jenderal Bina Marga. Pada tahap perencanaan komponen utama yang diperlukan adalah sumber daya manusia yang ditunjang dengan investigasi lapangan (topografi dan geoteknik) dan proses perencanaannya yang mengacu pada norma, standar, pedoman dan kriteria perencanaan teknis yang berlaku di Indonesia.

Untuk keahlian dari perencana bidang jalan sesuai dengan UU Jasa Konstruksi no. 18 tahun 1999, maka perencana bidang jalan harus memiliki sertifikat bidang perencanaan yang dikeluarkan dari asosiasi yang tergabung dalam Lembaga Pengembangan Jasa Konstruksi (LPJKN).

Keahlian yang umum digunakan dalam perencanaan bidang jalan adalah ahli perencana jalan, ahli perencana jembatan, ahli geoteknik dan ahli geodesi.

Detailed Engineering Design (DED) yang diperoleh dari hasil perencanaan akan ditindaklanjuti pada pembangunan fisik prasarana jalan. Dalam pengerjaannya mutu pelaksanaan diatur melalui Spesifikasi Umum Bina Marga (tahun 2010) beserta revisinya yang berisi petunjuk pelaksanaan dan cara mengendalikan mutu pelaksanaan serta cara pembayarannya. Secara hierarki, pada saat pembangunan 2 komponen yaitu kontraktor dan pengawas saling bekerja sama melakukan kontrol terhadap pembangunan jalan.

Secara garis besar pelaksanaan dikawal oleh aspek-aspek sebagai berikut:

- Volume atau ukuran dimensi sesuai dengan perencanaan teknis.
- Mutu sesuai dengan spesifikasi.
- Waktu pekerjaan sesuai dengan direncanakan.

Untuk meningkatkan kinerja mutu dan waktu pelaksanaan, maka diperlukan alat bantu berupa peralatan pelaksanaan, dalam hal ini beberapa peralatan yang umum digunakan adalah:



Tabel 1. Jenis Peralatan yang umum digunakan pada sektor jalan

No.	Fungsi	Peralatan
1.	Alat Pengolah Lahan	Dozer, scraper dan motor grader.
2.	Alat Penggali	front shovel, backhoe, dragline dan clamshell.
3.	Alat Pengangkut Material	belt, truck dan wagon
4.	Alat Pemindahan Material	Loader dan dozer
5.	Alat Pemasat	Tamping roller, pneumatic tired roller dan compactor
6.	Alat Pemroses Material	Crusher dan concrete mixer truck, concretebatch plant dan asphalt mixing plant.
7.	Alat Penempatan Akhir Material	concrete spreader, asphalt paver, motor grader, dan alat pemasat dan tower crane

RANTAI PASOK KONSTRUKSI SEKTOR JALAN

Pelaksanaan konstruksi sektor jalan membutuhkan material baik material alam (tanah lokal, kayu, batu, pasir) dan material buatan yang membutuhkan pengolahan (semen, aspal dan baja), sumber daya manusia dan juga peralatan.

Material

Untuk kebutuhan material alam pada umumnya sudah dapat dipasok secara lokal, kecuali pada beberapa daerah keberadaan material lokal sulit untuk dipenuhi seperti pasir dan batu pada beberapa daerah di Kalimantan dan Papua dan harus mengimpor dari daerah lainnya. Kebutuhan material buatan yang membutuhkan pengolahan sebelum dapat digunakan seperti semen, aspal dan baja, membutuhkan pabrikasi baru kemudian dapat dipasok ke daerah yang membutuhkan. Pabrikasi untuk material dilakukan pada lokasi tertentu dengan mempertimbangkan lokasi material dasar. Untuk mendistribusikan material ini, maka diperlukan rantai pasok yang melibatkan sarana transportasi (darat, laut dan udara).

3.1. Semen

Semen adalah hasil industri yang menggunakan bahan baku utama batu kapur atau gamping. Batu kapur ini dicampur lempung (tanah liat) atau bahan pengganti lainnya, yang kemudian akan menghasilkan produk padat berbentuk bubuk. Batu kapur atau gamping adalah bahan alam yang mengandung senyawa Calcium Oksida (CaO), sedangkan lempung adalah bahan alam yang mengandung senyawa Silika Oksida (SiO₂), Aluminium Oksida (Al₂O₃), Besi Oksida (Fe₂O₃), dan Magnesium Oksida (MgO). Untuk

menghasilkan semen, bahan baku tersebut dibakar sampai meleleh dan ditambah dengan gips (*gypsum*) dalam jumlah tertentu.

Jenis-jenis semen dapat dibagi sebagai berikut:

Tipe 1, semen *Portland* jenis umum, yaitu jenis semen *Portland* untuk penggunaan dalam konstruksi beton secara umum yang tidak memerlukan sifat-sifat khusus.

Tipe 2, semen jenis umum dengan perubahan-perubahan, yaitu jenis semen yang tahan terhadap sulfat dan panas hidrasi sedang.

Tipe 3, semen *Portland* dengan kekuatan awal tinggi. Jenis ini untuk membangun struktur bangunan yang menuntut kekuatan tinggi atau cepat mengeras.

Tipe 4, semen *Portland* dengan panas hidrasi yang rendah. Jenis ini khusus untuk penggunaan panas hidrasi serendah-rendahnya.

Tipe 5, semen *Portland* tahan sulfat. Jenis ini merupakan jenis khusus untuk digunakan pada bangunan yang terkena sulfat seperti di tanah, atau di air yang tinggi kadar alkalinnya. Selain itu juga dikenal 2 tipe semen lain yang digunakan yaitu *Portland Pozzolan Cement* (PPC) dan *Portland Composite Cement* (PCC).

Portland Pozzolan Cement (PPC) adalah merupakan semen hidrolisis yang terdiri dari campuran yang homogen antara semen *Portland* dengan bahan *pozzolan* (*Trass* atau *Fly Ash*) halus, yang diproduksi dengan menggiling klinker semen *Portland* dan bahan *pozzolan* bersama-sama atau mencampur secara merata semen *Portland* dan bahan *pozzolan* atau gabungan antara menggiling



dan mencampur. *Portland Composite Cement* (PCC) adalah Bahan pengikat hidrolisis hasil penggilingan bersama sama terak (*clinker*) semen portland dan gibs dengan satu atau lebih bahan anorganik, atau hasil pencampuran antara bubuk semen portland dengan bubuk bahan anorganik lain. Bahan anorganik tersebut antara lain terak tanur tinggi (*blastfurnace slag*), *pozzoland*, senyawa silika, batu kapur, dengan kadar total bahan anorganik 6 – 35 % dari massa semen *portland composite*.

Kebutuhan semen dalam penyelenggaraan sektor jalan untuk tahun 2012 berkisar 3.311

ribu ton (56%) dari total kebutuhan Pekerjaan Umum (termasuk Cipta Karya dan SDA) yang mencapai 5859 ribu ton dengan nilai sebesar 30,95 triliun rupiah.

Kebutuhan semen tersebut dipasok oleh pabrik-pabrik semen dapat dilihat pada tabel 2.

Dari data tersebut di atas dapat dikatakan bahwa *supply* pabrik semen masih memenuhi kebutuhan dari penyelenggaraan jalan yaitu berkisar 6% dari total seluruh produksi semen. Sedangkan distribusi kebutuhan dan produksi semen untuk tiap-tiap provinsi dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 2. Data dan Kapasitas Pabrik Semen

Company	Clinker Design Cap (000 tons)		Cement Design Cap (000 tons)	
	2010	2011	2010	2011
PT. Semen Padang	5.577	5.610	6.300	6.300
PT. Semen Gresik, Tbk	7.568	7.880	9.100	9.700
PT. Semen Tonasa	3.612	3.680	4.290	4.600
PT. Holcim Indonesia, Tbk	6.400	6.400	8.300	8.700
PT. Indocement T.P, Tbk	15.600	15.600	18.600	21.100
PT. Semen Baturaja	1.200	1.200	1.250	1.250
PT. Semen Andalas Ind.	1.200	1.200	1.600	1.600
PT. Semen Kupang	300	300	570	570
PT. Semen Bosowa Maros	1.800	1.800	3.000	3.000
Grand Total	43.257	43.670	53.010	56.820

Tabel 3. Kebutuhan dan Produksi Semen tiap Provinsi

No.	Prov	Pengadaan	Produksi	No.	Prov	Pengadaan	Produksi
Sumatera				Kalimantan			
1	Aceh	853,681	1,600,000	1	Kalbar	846,013	
2	Sumut	2,716,904		2	Kalteng	505,558	
3	Riau	1,315,806		3	Kaltim	1,170,824	
4	Sumbar	1,025,488	6,300,000	4	Kalsel	838,446	
5	Jambi	485,432				3,360,841	0
6	Bengkulu	595,081		Maluku			
7	Sumsel	1,422,005	1,200,000	1	Malut	146,932	
8	Lampung	1,503,559		2	Maluku	245,972	
9	Kepri	719,593		3	Papua Brt	37,214	
10	Babel	390,170		4	Papua	360,772	
		11,027,719	9,100,000			790,890	0



No.	Prov	Pengadaan	Produksi
Jawa, Bali, Nusra			
1	Banten	2,779,158	
2	DKI Jakarta	4,630,161	
3	Jabar	7,060,905	21,100,000
4	Jateng	5,302,862	8,700,000
5	DIY	762,668	
6	Jatim	5,979,268	9,720,000
7	Bali	1,372,367	
8	NTB	681,998	
9	NTT	724,424	570,000
		29,293,811	40,090,000

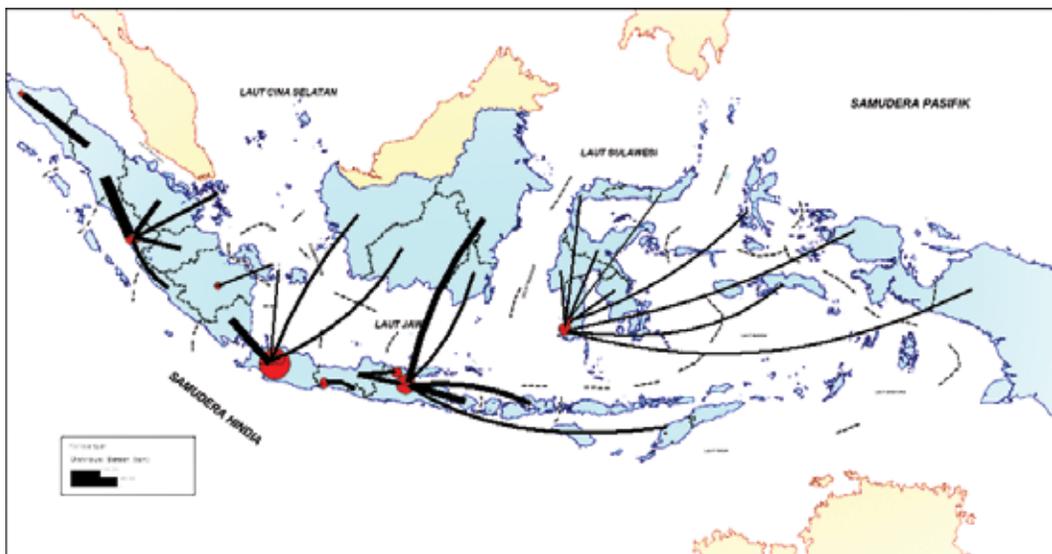
No.	Prov	Pengadaan	Produksi
Sulawesi			
1	Sulsel	1,877,155	7,600,000
2	Sulbar	85,379	
3	Sultra	345,019	
4	Sulteng	482,214	
5	Gorontalo	163,081	
6	Sulut	573,783	
		3,526,631	7,600,000

Dapat dikatakan bahwa tidak tiap provinsi atau pulau memiliki pabrik semen sendiri dimana surplus paling besar kebutuhan berada di Pulau Jawa, sehingga diperlukan rantai pasok konstruksi untuk daerah lainnya yang mengalami defisit seperti Pulau Kalimantan, Maluku dan Papua yang umumnya menggunakan jalur pelabuhan dan diteruskan ke lokasi pekerjaan melalui jalur darat.

Pola rantai pasok dapat digambarkan sebagai berikut:

3.2. Baja

Kebutuhan material baja sektor jalan mencakup baja tulangan, rangka baja (profil, plat, mur dan baut). Baja adalah besi yang mengandung karbon 0,02-2,11 %C yang dikelompokan menjadi 3, yaitu baja karbon rendah (<0,2 %C), baja karbon sedang (0,2-0,5%C), baja karbon tinggi (0,5-2,11%C). Baja karbon rendah dan sedang banyak digunakan untuk struktur dan konstruksi bangunan adalah baja konstruksi. Baja konstruksi ini adalah campuran dari besi dan karbon dengan kadar yang rendah yaitu kecil dari 0,3 % C.



Gambar 2. Pola Distribusi Semen



Kebutuhan material baja sektor jalan mencakup baja tulangan, rangka baja (profil, plat, mur dan baut) dan tiang pancang pipa baja. Untuk baja tulangan spesifikasi dipakai adalah:

Tabel 4. Spesifikasi Tulangan Baja

Mutu	Sebutan	Tegangan Leleh Karakteristik (kg/cm ²)
U24	Baja Lunak	2400
U32	Baja Sedang	3200
U39	Baja Keras	3900
U48	Baja Keras	4800

Sedangkan material baja profil pada rangka spesifikasi yang digunakan adalah memenuhi ketentuan AASHTO M 270-04 Carbon and High-strength Low-Alloy Structural Steel Shapes, Plates and Bars and Quenched and Tempered Alloy Structural Steel Plates for Bridges.

Baja yang digunakan sebagai bagian struktur harus memenuhi persyaratan mekanis sebagai berikut:

Tabel 5. Rencana Pembangunan Pabrik Baja

No.	Industri	Target Kapasitas
1.	PT. Krakatau Posco (Cilegon, Banten)	3 juta ton/tahun
2.	PT. Meratus Jaya Iron and Steel (Tanah Bumbu, Kalsel)	315 ribu ton/tahun
3.	PT. Jogja Magasa Iron (Kulon Progo, Jogja)	1 juta ton/tahun
4.	PT. Delta Prima Steel (Tanah Laut, Kalsel)	100 ribu ton/tahun
5.	PT. Semeru Surya Steel (Tanah Laut, Kalsel)	150 ribu ton/tahun
6.	PT. Mandan Steel (Tanah Bumbu, Kalsel)	2 juta ton/pertahun
7.	PT. Indoferro (Cilegon, Banten)	150 ribu ton/tahun

Kebutuhan rangka baja dipenuhi oleh beberapa produsen antara lain Bukaka Teknik Utama, PT. Wijaya Karya, PT Bakrie Metal Industries, PT. Gunung Garuda dan lain sebagainya.

3.3. Aspal

Kebutuhan penggunaan aspal untuk infrastruktur jalan di Indonesia setiap tahun mengalami peningkatan seiring dengan peningkatan penanganan pemeliharaan dan pembangunan jalan. Kebutuhan pertahunnya diperkirakan sekitar 1,2 juta ton untuk pemeliharaan dan pembangunan jalan, 60% dari kebutuhan tersebut dipasok oleh PT. Pertamina,

40% diproduksi sendiri dan 20% diimpor dari luar negeri atau sekitar 600.000 ton yang tersedia di Pertamina selebihnya 600.000 ton diimpor oleh vendor lain (swasta).

Rencana pengembangan jaringan jalan memerlukan material aspal yang lebih banyak untuk memenuhi kebutuhan tersebut maka harus mengimpor aspal dari luar negeri.

Untuk mendukung tersedianya aspal dalam negeri diperlukan dukungan sumber daya input bahan lain berupa aspal alam yaitu aspal batu buton (Asbuton) yang ada di pulau Buton, Sulawesi Tenggara dengan deposit tambang cukup besar yaitu mencapai 650 juta ton dan diketahui memiliki kualitas bitumen/aspal yang handal dan telah dimanfaatkan sebagai bahan konstruksi perkerasan jalan sejak tahun 1926 sampai tahun 1987 berupa Asbuton konvensional dan pada tahun 1990-an sampai dengan tahun 2000-an berupa produk Asbuton butir.

Bahan Asbuton terkini berupa produk bitumen/aspal hasil ekstraksi yang memiliki mutu

tinggi sebagai pengikat campuran beraspal untuk konstruksi jalan lentur akan semakin menjanjikan segmen pasar bahan aspal dalam negeri. Penyediaan bahan Asbuton ini dilakukan oleh para pemasok (*supplier*) yang diperoleh dari pabrik (produsen) untuk digunakan oleh para pelaku konstruksi jalan yaitu pengguna atau penyedia jasa.

Penyediaan bahan Asbuton selama ini banyak mengalami kendala, disebabkan belum tersusunnya manajemen rantai pasok Asbuton yang memenuhi kebutuhan fungsional. Penyediaan bahan Asbuton tersebut memer-



lukan sistem distribusi dan sistem transportasi serta sistem pergudangan membentuk rantai pasok. Tersedianya bahan aspal tersebut tidak hanya dibutuhkan pada produk konstruksi jalan saja tetapi mencakup seluruh komponen pada rantai pasok tersebut.

A. Terobosan Pemanfaatan Asbuton yang Pernah Dilakukan

Pada tahun 2006 Pemerintah melalui Menteri Pekerjaan RI mengeluarkan Permen Nomor 35/PRT/M/2006 tanggal 27 Desember 2006 tentang Peningkatan Pemanfaatan Aspal Buton untuk Pemeliharaan dan Pembangunan Jalan di Indonesia, implementasi Permen ini melibatkan semua produsen Asbuton beserta suppliernya, para pengguna jasa (Ka. Satker dan PPK) dan telah disosialisasikan melalui uji coba dilaksanakan produk Asbuton Butir dan Asbuton Pra-campur (*pre-blended*), pencampuran antara aspal minyak dengan hasil semi ekstraksi Asbuton (aspal minyak modifikasi Asbuton).

Pada tahun 2006, Direktorat Jendral Bina Marga mengeluarkan surat edaran sebagai tindak lanjut Permen PU Nomor 35 dan menetapkan kuota penggunaan Asbuton untuk bahan campuran perkerasan jalan tahun 2007 sebesar 78.223 ton, namun yang terealisasi sangat kecil sekitar 4.031 ton atau sekitar 5% saja. Hal ini disebabkan beberapa hal, sebagai berikut:

1. Stock produk Asbuton tidak tersedia sesuai kuota yang ditetapkan pemerintah, sebahagian produsen baru memproduksi Asbuton setelah ada pemesanan yang pasti dari pengguna (penyedia jasa) dan sudah terikat kontrak.
2. Sistem pembayaran yang rumit, secara tunai atau menggunakan jaminan senilai barang yang akan dikirim ke pengguna (penyedia jasa), barang sering terlambat disebabkan sistem pengiriman berdasarkan kebutuhan karena tidak adanya gudang penampung, belum ada *supplier*.
3. Kualitas produk Asbuton Butir bervariasi, spesifikasi pada logo sampul sering tidak sesuai dengan isi produk.
4. Implementasi pada alat pencampur (AMP-Asphalt Mixing Plant) rumit, diperlukan alat tambahan berupa saringan Asbuton

butir, agar gumpalan butir asbuton tidak ikut terangkut pada *elevator filler* atau *conveyor*, diperlukan tenaga tambahan untuk membuka, mengangkat dan mengontrol gumpalan Asbuton butir dari bungkus kemasan Asbuton.

5. Implementasi pada pelaksanaan penghamparan dan pemadatan juga terkendala dengan cepatnya penurunan temperatur campuran pada saat dihampar dan dipadatkan sehingga dapat menurunkan kualitas perkerasan jalan.

Penggunaan Asbuton sebagai bahan campuran beraspal untuk konstruksi perkerasan jalan tiap tahunnya masih tetap dibutuhkan dan diprogramkan, dari tahun 2008 sampai dengan tahun 2012, rata-rata 133 ton pertahun dan yang terealisasi sekitar 111 ton atau sekitar 84% dari rencana.

B. Terobosan yang Akan Diterapkan dalam Pengelolaan Rantai Pasok Asbuton

Penggunaan Asbuton kedepan diharapkan lebih terarah, eksistem implementasi pemanfaatan Asbuton melalui solusi manajemen rantai pasok dengan kelembagaan dari hulu sampai ke hilir mengkaji masalah yang terjadi yaitu: harga, jaminan kualitas produk, ketepatan waktu pengiriman, pergudangan serta jumlah *stock* Asbuton akan disesuaikan kebutuhan. Peningkatan dan perluasan penggunaan produk Asbuton sebagai pilihan kebijakan strategis untuk mengurangi ketergantungan aspal minyak, menghemat Devisa, perluasan lapangan usaha, kesempatan kerja dan pengembangan potensi lokal.

Kebijakan pemerintah melalui Kementerian Pekerjaan Umum RI tentang pemanfaatan Asbuton sebagai bahan campuran beraspal untuk konstruksi perkerasan jalan tetap akan digunakan dan masalah-masalah yang ada dalam Asbuton harus segera dipecahkan melalui pengembangan teknologi yang tepat, meningkatkan kinerja dan nilai ekonomis serta efisiensi, sehingga diperoleh produk Asbuton yang dapat diperoleh dengan mudah, murah dan berkualitas.

Pengelompokan produk teknologi Asbuton akan disesuaikan sesuai kebutuhan. Produk



Asbuton butir akan difokuskan untuk pemanfaatan jalan-jalan lalu lintas ringan sampai sedang dengan Spesifikasi Khusus sedangkan untuk produk Bitumen Asbuton hasil ekstraksi akan digunakan pada ruas-ruas jalan Nasional, sesuai Spesifikasi Umum 2010 revisi 1 yang dikeluarkan Direktorat Bina Teknis, Direktorat Jenderal Bina Marga, Kementerian Pekerjaan umum.

Memulihkan sindrom/trauma para pelaksana atau pengguna jasa dan penyedia jasa (Satker dan PPK) pada penggunaan Asbuton butir tahun 2007 yang tidak dapat melaksanakan sesuai kuota yang ditetapkan oleh Ditjen Bina Marga, disebabkan oleh susahny mendapatkan produk yang sesuai kontrak, baik dari segi suplai maupun kualitas, termasuk pelaksanaannya yang cukup rumit, membutuhkan alat dan tenaga tambahan, sedangkan untuk produk Asbuton hasil ekstraksi masih diperlukannya alat tambah berupa mixer pada tangki (ketel) penampungan Aspal untuk menjaga agar tetap homogen, tidak terjadi pengendapan/pemisahan antara mineral dan bitumen/aspal.

C. Harapan yang Diinginkan Dari Sektor Swasta Kedepan

Saat ini harga produk Asbuton belum dapat bersaing dengan aspal minyak, agar produk Asbuton mampu bersaing diperlukan industrialisasi Asbuton, untuk dapat berkembang dengan baik maka perlu diciptakan peluang pasar penggunaan produk tersebut. Dukungan pemerintah pusat dan daerah atas pemanfaatan material Asbuton sebagai bahan campuran beraspal untuk perkerasan jalan. Pemerintah perlu merumuskan kebutuhan Asbuton untuk mendukung penyelenggaraan jalan dalam jangka menengah dan jangka panjang, juga diperlukan peraturan-peraturan yang dapat mendukung pemberdayaan Asbuton seperti:

1. Regulasi Pertambangan yaitu pengaturan khusus wilayah penambangan Asbuton dan pengawasan batas waktu pemegang IUP eksplorasi dan IUP operasi produksi
2. Regulasi Industri yaitu *review* katalog produk Asbuton, *Tax Holiday* (royalti dan setoran iuran tetap, insentif inovasi

teknologi produksi Asbuton, perijinan lokasi produksi Asbuton di pulau Buton dan percepatan investasi industri Asbuton.

3. Regulasi kinerja yaitu kebijakan umum pemanfaatan sumber daya konstruksi lokal dalam pembangunan Nasional, regional yang terintegrasi dengan program jangka menengah dan jangka panjang dan pengawasan implementasinya.
4. Pembentukan "Gugus Tugas Pengembangan Asbuton" tingkat nasional, regional dan daerah yang melibatkan berbagai pemangku kepentingan.
5. Adanya *Blue Print/Road Map* pengembangan Asbuton.

D. Keseimbangan Supply-Demand Material Aspal

Material aspal mayoritas digunakan untuk menangani pekerjaan jaringan jalan di Indonesia adalah aspal minyak. Pada tahun 2009 panjang total jaringan jalan di Indonesia 476.337 Km terdiri dari Jalan Nasional 38.570 Km, Jalan Provinsi 48.020 Km dan Jalan Kabupaten/Kota 389.747 Km. Panjang total jaringan jalan tersebut belum termasuk jalan nonstatus yang berada di pedesaan, lingkungan permukiman, lingkungan daerah konsesi dan sebagainya. Pada tahun 2009, panjang total jaringan jalan dengan permukaan berlapis konstruksi aspal adalah 271.230 Km. Jaringan jalan yang permukaannya menggunakan konstruksi beton semen diperkirakan 10%, atau sekitar 30.136 km, sedangkan sisanya sebesar 174.971 Km masih berupa lapisan tanah, agregat batu, atau material lainnya seperti cone block, kayu dan sebagainya.

Panjang jaringan jalan beraspal setiap tahun terus bertambah. Pertumbuhan jaringan jalan beraspal sejak 10 tahun terakhir (2000–2009) rata-rata sebesar 3,52%. Seiring dengan penambahan panjang jalan beraspal tersebut, kebutuhan akan material aspal semakin meningkat pula. Namun demikian, produksi aspal nasional setiap tahunnya tidak berubah sebagaimana ditunjukkan pada tabel berikut ini.



Tabel 6. Pasokan Aspal 2006 – 2011

Uraian	2006 – 2009	2010	2011*
Penjualan PT. Pertamina	600.000	404.000	650.000
Impor Lainnya	58.000	240.000	200.000
Aspal Buton	30.000	30.000	40.000
Total Pasokan Aspal	688.000	674.000	890.000

Berbagai Sumber: AABI, Ditjen BM, Perindustrian (2010-2011), diolah.

Kebutuhan aspal nasional untuk mendukung penyelenggaraan jaringan jalan di Indonesia pada tahun 2011 diperkirakan sekitar 1,25 juta ton. Seiring dengan rencana percepatan pembangunan infrastruktur nasional, yang saat ini kondisinya dinilai masih menjadi salah satu hambatan untuk meningkatkan investasi sektor ekonomi, maka kegiatan pembangunan dan pemeliharaan jaringan jalan akan semakin meningkat (Bappenas dan BP Konstruksi). Oleh karena itu kebutuhan aspal ke depan akan semakin meningkat.

Pada tahun 2011, PT Pertamina merencanakan akan memasok material aspal sebesar 650 ribu ton dengan rincian 360 ribu ton dari Refinery Unit IV Cilacap, 180 ribu ton dari Pabrik Aspal Gresik, dan 110 ribu ton impor melalui pihak ke tiga. Dengan demikian terjadi *gap* pemenuhan kebutuhan sebesar 600 ribu ton yang saat ini proses pengadaannya dilakukan secara parsial oleh masing-masing pelaku kepentingan terkait dengan penyelenggaraan jalan. Estimasi kebutuhan aspal nasional untuk menangani seluruh jaringan jalan sampai dengan tahun 2014 adalah sebagai berikut.

terhadap ketersediaan pasokan yang sudah mencapai lebih dari 100% menunjukkan bahwa kondisi *supply-demand* aspal untuk mendukung penyelenggaraan jaringan jalan di Indonesia sudah kritis. Dengan demikian, perlu dilakukan upaya-upaya terobosan untuk mengisi gap kekurangan pasokan aspal minyak tersebut. Salah satu alternatif terobosan yang saat ini paling memungkinkan adalah peningkatan pendayagunaan aspal buton (asbuton) yang potensi sumber tambangnya cukup melimpah di Pulau Buton Sulawesi Tenggara. Kualitas aspal Buton termasuk terbaik di dunia dengan kadar aspal 10-40 persen. Berdasarkan informasi dari Dinas ESDM Sulawesi Tenggara, cadangan terukur deposit Asbuton sekitar 650 juta ton yang letaknya tersebar seluas 70.000 Ha. Proses penambangannya relatif lebih mudah karena terletak hanya 1,5 meter di bawah tanah. Sebagai pembanding, aspal alam dari Amerika Serikat atau Perancis hanya memiliki kandungan aspal 6-15 persen dan terletak ratusan meter di bawah tanah. Seharusnya dengan potensi aspal alam di Buton yang sangat besar tersebut Indonesia dapat berswasembada untuk memenuhi

Tabel 7. Estimasi Kebutuhan Aspal Nasional

	2011	2012	2013	2014
Estimasi Kebutuhan Aspal (Ribu ton)	1250	1500	1550	1460
Perkiraan Panjang Jalan Beraspal (Km *)	290.660	300.891	311.483	322.447
Kebutuhan aspal per Km jalan beraspal (ton/km/tahun)	4,3	5,0	5,0	4,5

*) Tingkat pertumbuhan panjang jalan beraspal 3,52% sejak 2009

Disamping adanya peningkatan nilai investasi infrastruktur dalam beberapa tahun kedepan, juga konsumsi aspal perkilometer panjang jalan beraspal masih sangat rendah. Dengan demikian, kebutuhan aspal akan semakin meningkat dan akan membuat defisit aspal akan semakin besar lagi. Rasio potensi konsumsi

kebutuhan aspalnya. Tetapi kenyataannya setiap tahun selalu timbul masalah kelangkaan aspal untuk mendukung proyek-proyek pembangunan dan pemeliharaan jalan di lapangan. Dewasa ini, aplikasi penggunaan aspal Buton sebagai komponen utama aspal telah dapat digunakan dalam metode/bentuk *modifier, hot mix, cold mix,*



dan lapen. Namun demikian kontribusi aspal Buton masih sangat sedikit, yaitu sekitar 1,46% dari total kebutuhan aspal nasional. Penggunaan asbuton untuk jalan nasional yang terpantau sejak dikeluarkannya Permen 35 tahun 2006 sampai tahun 2011 adalah sebagai berikut:

4. Pemerintah perlu mendorong dan memfasilitasi peningkatan efisiensi dan efektifitas sistem distribusi Asbuton sehingga komponen biaya distribusi dapat ditekan.

Tabel 8. Penggunaan Asbuton tahun 2007 – 2011

Tahun	2007	2008	2009	2010	2011
Penggunaan Asbuton (Ton)	4.031	13.824	21.265	25.097	51.192

Masih sangat kurang, namun demikian pertahunnya menunjukkan peningkatan, oleh karena itu diperlukan pembenahan secepatnya terhadap industri aspal Buton demi tercapainya keseimbangan rantai pasok aspal nasional di masa yang akan datang. Beberapa hal penting yang perlu diperhatikan dalam upaya pengembangan industri aspal Buton adalah sebagai berikut.

1. Pemerintah sebagai penanggung jawab pengelolaan jaringan jalan di seluruh Indonesia perlu memprogramkan penggunaan Asbuton dalam jangka menengah dan panjang;
2. Pemerintah sebagai pengguna utama material aspal perlu menetapkan prioritas penggunaan jenis produk Asbuton berdasarkan rekaman kinerja penggunaan Asbuton di lapangan;
3. Pemerintah perlu mendorong dan memfasilitasi pembenahan pengolahan wilayah pertambangan sehingga pemegang Ijin Usaha Pertambangan dapat lebih fokus dalam memproduksi Asbuton sesuai dengan jenis produk yang telah diprioritaskan;

Aspal alam, baik dari Trinidad maupun Buton, merupakan aspal premium dengan berbagai karakteristiknya yang lebih baik dari aspal minyak. Oleh karena itu, Asbuton tidak akan menggantikan seluruh peran aspal minyak selama aspal minyak tersedia di pasaran. Peran utama Asbuton adalah sebagai filler yang lebih baik daripada semen, sebagai modifier untuk meningkatkan kualitas aspal minyak dan sebagai lapisan penetrasi Asbuton.

3.4. Sumber Daya Manusia

Salah satu elemen dari konstruksi bidang jalan adalah adalah Sumber Daya Manusia. Sesuai dengan peraturan yang berlaku, tenaga ahli harus memiliki kompetensi sebagai tenaga ahli sesuai dengan bidangnya masing-masing. Cakupan tenaga ahli bervariasi, dimulai tenaga ahli perencanaan, pengawasan dan pemeliharaan bidang jalan dan jembatan.

Jumlah tenaga ahli tersebut dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 9. Daftar Tenaga Ahli Perencanaan Bidang Jalan

No	Nama Sub Bidang & Sub Bidang	Pemula	Muda	Madya	Utama	Jumlah
1	Quantity Surveyor	2	298	159	21	480
2	Perencana Jalan	18	3,002	776	61	3,857
3	Perencana Jembatan	1	1	346	14	2
4	Geoteknik	2	441	520	27	990
5	Geodesi	3	88	46	8	145
Total		26	3,830	1,847	131	5,474



– **Tenaga ahli perencanaan**

Tabel 10. Daftar Tenaga Ahli Pelaksanaan Bidang Jalan

No	Nama Sub Bidang & Sub Bidang	Pemula	Muda	Madya	Utama	Jumlah
1	Pelaksana Jalan	964	16,748	6,053	670	24,435
2	Pelaksana Jembatan	490	6,288	3,124	379	10,281
3	Pelaksana Terowongan Jalan	-	1	1	-	2
4	Pengawas Jalan	12	3,271	3,316	172	6,771
5	Pengawas Jembatan	3	1,588	2,344	73	4,008
6	Pengawas Terowongan Jalan	-	-	1	-	1
Jumlah		1,469	27,896	14,839	1,294	45,498

– **Tenaga ahli pelaksanaan**

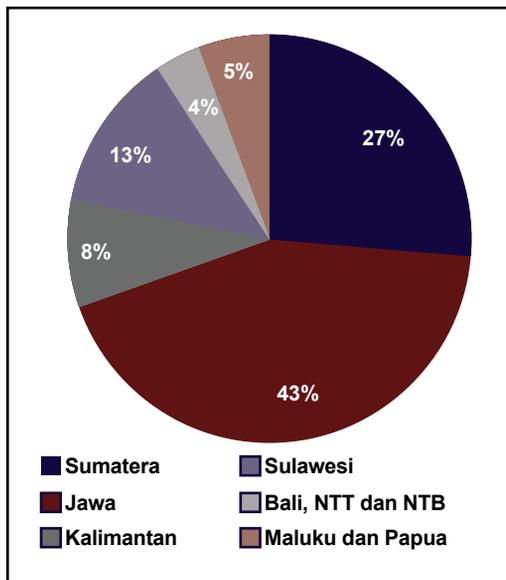
Untuk mendapatkan pola sebaran dari tenaga ahli berdasarkan pulau-pulau di Indonesia, diambil salah satu asosiasi bidang jalan dan jembatan sebagai berikut:

5. Peralatan

Peralatan pada tulisan ini adalah peralatan berat yang digunakan dalam pembangunan jalan. Penggunaan alat berat semakin luas sebagai berikut:

Tabel 11. Sebaran Tenaga Ahli Bidang Jalan pada Pulau Utama di Indonesia

Pulau	Pemula	Muda	Madya	Utama	Jumlah
Sumatera	0	2113	1536	63	3712
Jawa	0	2795	3058	182	6035
Kalimantan	0	454	722	9	1185
Sulawesi	0	896	845	17	1758
Bali, NTT dan NTB	1	271	268	8	548
Maluku dan Papua	1	511	242	10	764



Gambar 3. Grafik Distribusi Tenaga Ahli

untuk berbagai pekerjaan konstruksi. Hal ini disebabkan volume pekerjaan konstruksi yang besar dalam suatu paket kontrak, batasan waktu penyelesaian pekerjaan yang relatif singkat dan jenis pekerjaan tertentu yang hanya dapat dikerjakan dengan alat tertentu.

Tuntutan peningkatan efisiensi dan efektifitas dalam pekerjaan konstruksi menyebabkan proporsi biaya peralatan dalam suatu paket kontrak konstruksi semakin meningkat, khususnya untuk *non-traditional construction*. Oleh karena itu, investasi pada peralatan konstruksi yang dilakukan oleh para pemilik badan usaha jasa konstruksi merupakan langkah strategis untuk meningkatkan daya saing perusahaannya.

Prediksi pertumbuhan penjualan alat berat pada tahun 2012 dan beberapa tahun berikutnya berkisar 30%. Berdasarkan prediksi pertumbuhan sebesar 30%, angka penjualan alat berat pada tahun 2012–2014 sebagaimana ditunjukkan pada tabel berikut.

Tabel 12. Produksi Peralatan Konstruksi dari Tahun ke Tahun

Tahun	2007	2008	2009	2010	2011
Jenis					
Excavator	5005	6485	4559	8129	12769
Dozer (DX)	1296	1640	1018	1828	2774
Bachhoe Loader	181	224	155	279	381
Grader (GDR)	329	447	326	487	908
Wheel Loader	211	258	231	392	785
Rigid Dumptruck	371	723	697	1023	1733
Artic Dumptruck	151	422	231	471	776
Total	7544	10199	7217	12609	20126
Pertumbuhan (%)	152	135	71	175	160

PENGEMBANGAN KINERJA RANTAI PASOK KONSTRUKSI

1. Permasalahan pada Rantai Pasok Konstruksi
 Beberapa permasalahan terkait dalam penyelenggaraan rantai pasok konstruksi termasuk juga pengendalian mutu di lapangan dikategorikan dalam 3 bagian yaitu sumber daya manusia, sistem *procurement* dan kondisi alam.

a. Distribusi Rantai Pasok Konstruksi

Material dan Peralatan

Sistem industri material dan peralatan masih bersifat sentralistik di pulau Jawa, sehingga sangat bergantung pada sistem transportasi jarak jauh terutama melalui laut yang menyebabkan peningkatan harga material dan peralatan.

Sumber Daya Manusia

Dalam penyelenggaraan konstruksi bidang jalan, beberapa permasalahan yang terindikasi adalah sebagai berikut:

- Internal Bina Marga
 Untuk pengawasan pelaksanaan konstruksi saat ini total pegawai di Lingkungan Direktorat Jenderal Bina Marga mencapai 7118 orang dengan distribusi berdasarkan pendidikan dapat dilihat pada gambar 4. Idealnya penyelenggaraan konstruksi jalan diawasi personel dengan tingkat pendidikan minimal D-3. Jika

dibandingkan dengan panjangnya jalan nasional yang mencapai 38.500 km, maka distribusi cakupan pengawasan tiap personel adalah 14 km/orang.

- Eksternal Bina Marga

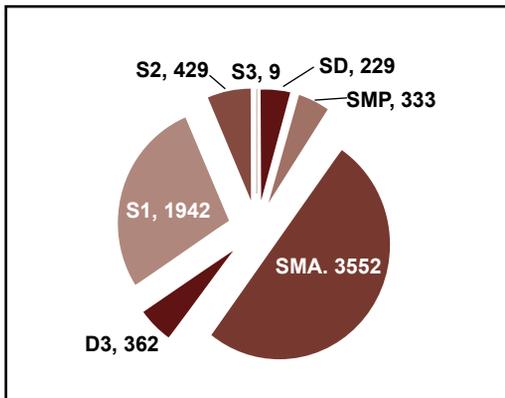
Secara keseluruhan jumlah dari tenaga ahli bidang jalan masih mencukupi, tetapi distribusi dari tenaga ahli tidak merata. Seperti diketahui bahwa, saat ini pembangunan jalan berkembang di Pulau Kalimantan dan Pulau Papua. Untuk kedua pulau tersebut, sebaran tenaga ahli cukup rendah yaitu di Pulau Kalimantan 8% dan Papua 5% sehingga harus mendatangkan tenaga dari Pulau Jawa di mana terjadi banyaknya surplus tenaga ahli. Kondisi seperti ini akan meningkatkan beban transportasi untuk pekerjaan jalan.

b. Sistem Pengadaan dan Kondisi Iklim

Dalam sistem pengadaan sekarang, tahapan seleksi umum membutuhkan waktu ±2 bulan, sehingga waktu tersisa tiap tahun anggaran hanya 10 bulan. Secara umum di Indonesia musim penghujan terjadi pada bulan September hingga Maret dan sering menjadi penghambat pekerjaan yang menyebabkan efektifitas waktu pelaksanaan pekerjaan berkurang dan pengendalian mutu lemah.

Tabel 13. Prediksi Pertumbuhan Produksi Peralatan Konstruksi dari Tahun ke Tahun

Tahun	2011	2012	2013	2014
Jumlah Penjualan (Unit)	20123	26164	34013	44216



Gambar 4. Distribusi Pegawai Ditjen Bina Marga berdasarkan Pendidikan

Pasokan dari material konstruksi yang dikirim melalui pelabuhan juga sangat bergantung pada kondisi cuaca sehingga sering terjadi bahwa pada bulan-bulan di mana curah hujan cukup besar, pekerjaan terhambat karena tidak ada material.

2. Rekomendasi Pemecahan Masalah

Dalam sistem rantai pasok konstruksi bidang jalan, banyak faktor yang mempengaruhi yaitu internal pekerjaan maupun eksternal pekerjaan sehingga menyebabkan mutu pelaksanaan konstruksi tidak sesuai dengan yang diharapkan.

Untuk mengantisipasi hal-hal tersebut di atas, ke depannya perlu dibahas lebih mendalam lagi beberapa hal-hal sebagai berikut:

- Pembuatan Gudang Stok Material untuk Pekerjaan Jalan
Pembuatan gudang stok material untuk pekerjaan jalan diutamakan pada daerah di Ambon dan Papua, di mana lokasinya jauh dari sumber material aspal, semen dan baja. Dalam keadaan umum, material tidak hanya dibutuhkan untuk konstruksi jalan saja tetapi diperlukan juga untuk permukiman, gedung/pertokoan dan lain sebagainya. Dalam keadaan normal, pasokan dapat dipenuhi oleh para distributor. Akan tetapi pada saat kondisi-kondisi kritis terutama pada bulan-bulan curah hujan cukup tinggi yang biasanya terjadi akhir tahun, kebutuhan akan meningkat mengingat pada saat itu juga progress pekerjaan mencapai puncaknya. Untuk

mengantisipasi hilangnya material, maka perlu dilakukan stok material sebelumnya sehingga pada kondisi tersebut pekerjaan jalan tetap berjalan.

- Penerapan Kontrak Tahun Jamak dengan *Performance Based Maintenance Contracting* (PBMC) dan Penerapan *Multi Years Contract* pada pekerjaan-pekerjaan dengan lingkup yang besar.
- Dalam bidang SDM, dilakukan kerjasama dalam peningkatan kompetensi dengan universitas-universitas lokal untuk mencetak tenaga-tenaga ahli yang profesional. Di samping itu perlu dilibatkan para mahasiswa dalam praktek kerja lapangan (PKL) yang merupakan program perguruan tinggi untuk dapat membantu pekerjaan dan sarana belajar bagi para mahasiswa.
- Dalam rangka peningkatan kualitas pekerjaan, maka tenaga pekerja di lapangan perlu dilakukan sertifikasi, dan seminimal mungkin dilakukan pelatihan untuk meningkatkan kemampuan serta pengetahuan terhadap pengawasan mutu konstruksi.

3. Kondisi yang diharapkan

- a. Distribusi rantai pasok dapat berjalan normal, di mana material tersedia di lokasi pekerjaan dengan mutu dan jumlah yang baik setiap saat. Di samping itu perbedaan harga tidak terlalu jauh dari harga normal.
- b. Penyederhanaan rantai pasok, di mana umumnya distribusi menggunakan distributor dalam mengedarkan material konstruksi. Diharapkan pemesanan material dilakukan maksimum sampai dengan distributor level 1 atau distributor yang langsung berhubungan dengan pabrik. Akan lebih baik apabila pemesanan dapat dilakukan langsung ke produsen/pabrikasi agar mutu terjamin dan harga lebih murah.
- c. Konstruksi dapat berjalan dengan pengawasan yang baik, baik itu pengawasan dari internal Bina Marga maupun eksternal Bina Marga dalam rangka meningkatkan kinerja jalan di Indonesia.
- d. Adanya kesepakatan (MoU) antara Bina Marga dengan produsen konstruksi untuk memprioritaskan pasokan pada pekerjaan sarana infrastruktur (terutama jalan, jembatan, bendungan) demi menjaga agar *progress* pekerjaan tetap berlangsung.



Rantai Pasok Konstruksi Sistem Penyediaan Air Minum (SPAM)

Ir. Danny Sutjiono

Direktur Pengembangan Air Minum,
Ditjen Cipta Karya, Kementerian Pekerjaan Umum

Air minum dikonsumsi manusia untuk menjaga kesehatan. Di Indonesia, air minum yang layak untuk dikonsumsi harus memenuhi standar Peraturan Menteri Kesehatan No. 492/Menkes/Per/IV/2010 tentang Persyaratan Kualitas Air Minum.

Bab ini menjelaskan secara lengkap tentang konstruksi di bidang penyediaan air minum. Dimulai dengan pemahaman tentang SPAM dan konstruksi SPAM, dilanjutkan dengan penjelasan tentang perkembangan rantai pasok konstruksi bidang air minum, terobosan yang diterapkan dalam pengelolaan rantai pasok bidang air minum beserta kendalanya, serta harapan yang diinginkan dari sektor swasta ke depan dalam pengelolaan rantai pasok bidang air minum. Selain itu, bab ini juga mengulas tentang pola kelembagaan dan investasi yang diterapkan dalam pengelolaan rantai pasok di sektor air minum. Sebagai tambahan, bab ini juga menghadirkan beberapa contoh dan profil rantai pasok untuk proyek air minum.

1. Pemahaman tentang Sistem Penyediaan Air Minum (SPAM) dan Konstruksi Air Minum

Air minum dikonsumsi manusia untuk menjaga kesehatan. Di Indonesia, air minum yang layak untuk dikonsumsi harus memenuhi standar Peraturan Menteri Kesehatan No. 492/Menkes/Per/IV/2010 tentang Persyaratan Kualitas Air Minum. Untuk menghasilkan air minum yang memenuhi standar tersebut diperlukan suatu sistem untuk mengolah dan mendistribusikan air secara aman kepada para pengguna, yang dikenal dengan Sistem Penyediaan Air Minum (SPAM).

Penyediaan air minum adalah kegiatan menyediakan air minum untuk memenuhi kebutuhan masyarakat agar mendapatkan kehidupan yang sehat, bersih, dan produktif. Sebagaimana dijelaskan dalam Peraturan Pemerintah No. 16 tahun 2005, sistem penyediaan air minum (SPAM) merupakan satu kesatuan sistem fisik (teknik) dan non fisik dari prasarana dan sarana air minum. SPAM dapat dilakukan melalui sistem jaringan perpipaan dan/atau bukan jaringan perpipaan.

1.1 Sistem Penyediaan Air Minum (SPAM) Jaringan Perpipaan

Sistem penyediaan air minum (SPAM) dengan jaringan perpipaan merupakan satu kesatuan sistem fisik (teknik) dan non fisik dari prasarana dan sarana air minum yang unit distribusinya melalui perpipaan dan unit pelayanannya menggunakan sambungan rumah/sambungan pekarangan, hidran umum, dan hidran kebakaran. Komponen SPAM dengan jaringan perpipaan meliputi unit air baku, unit produksi, unit distribusi, unit pelayanan, dan unit pengelolaan. Komponen SPAM jaringan perpipaan dijelaskan dalam Tabel 1.

1.2 Sistem Penyediaan Air Minum Bukan Jaringan Perpipaan (SPAM BJP)

SPAM BJP merupakan satu kesatuan sistem fisik (teknik) dan non fisik dari prasarana dan sarana air minum baik bersifat individual, komunal, maupun komunal khusus yang unit



Tabel 1 Komponen SPAM Jaringan Perpipaan

	SPAM Jaringan Perpipaan
Unit Air Baku	Merupakan sarana pengambilan dan/atau penyediaan air baku. Terdiri dari bangunan penampungan air, bangunan pengambilan/penyadapan, alat pengukuran dan peralatan pemantauan, sistem pemompaan, dan/atau bangunan sarana pembawa serta perlengkapannya.
Unit Produksi	Merupakan prasarana dan sarana untuk mengolah air baku menjadi air minum melalui proses fisik, kimiawi, dan/atau biologi. Terdiri dari bangunan instalasi pengolahan air (IPA) dan perlengkapannya, perangkat operasional, alat pengukuran dan peralatan pemantauan, serta bangunan penampungan air minum.
Unit Distribusi	Terdiri dari sistem perpompaan, jaringan distribusi, bangunan penampungan, alat ukur dan peralatan pemantauan.
Unit Pelayanan	Terdiri dari sambungan rumah, hidran umum, dan hidran kebakaran. Untuk mengukur besaran pelayanan pada sambungan rumah dan hidran umum harus dipasang alat ukur berupa meter air.
Unit Pengelolaan	Terdiri dari pengelolaan teknis dan pengelolaan non teknis. Pengelolaan teknis terdiri dari kegiatan operasional, pemeliharaan dan pemantauan dari unit air baku, unit produksi dan unit distribusi. Pengelolaan non teknis terdiri dari administrasi dan pelayanan

distribusinya dengan atau tanpa perpipaan terbatas dan sederhana.

SPAM BJP skala individu dapat berupa sumur dangkal (sumur gali terlindungi, sumur pompa tangan atau kaki atau listrik), penampungan air hujan (PAH), saringan rumah tangga (SARUT), destilator surya atap kaca (DSAK), dan *reverse osmosis* (RO).

Sedangkan SPAM BJP untuk skala komunal dapat berupa sumur dangkal (sumur gali terlindungi, sumur pompa tangan atau kaki atau listrik), sumur dalam, penampungan air hujan (PAH), perlindungan mata air (PMA), instalasi pengolahan air sedehana (IPAS), dan *reverse osmosis* (RO) dengan pelayanan melalui terminal air (TA)/mobil tangki air, hidran umum (HU), maupun sambungan rumah (SR), namun tidak tersambung dengan layanan SPAM perpipaan.

1.3 Konstruksi Air Minum

Konstruksi air minum merupakan kegiatan penyelenggaraan pengembangan SPAM, baik perpipaan maupun bukan jaringan perpipaan. Penyelenggaraan SPAM perpipaan diatur

dalam Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 18 tahun 2007 tentang Penyelenggaraan Pengembangan Sistem Penyediaan Air Minum. Sedangkan penyelenggaraan SPAM BJP diatur dalam Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 01 tahun 2009 tentang Penyelenggaraan Pengembangan Sistem Penyediaan Air Minum Bukan Jaringan Perpipaan.

Penyelenggaraan penyediaan air minum, baik melalui jaringan perpipaan maupun bukan jaringan perpipaan, terdiri dari beberapa tahapan, yang secara umum meliputi tahap perencanaan, tahap pelaksanaan konstruksi, tahap pengelolaan, tahap pemeliharaan dan rehabilitasi, serta tahap pemantauan dan evaluasi sistem fisik (teknik) dan non fisik penyediaan air minum. Tabel 2 memberikan penjelasan singkat terhadap tiap tahap kegiatan.

Memperhatikan tahapan-tahapan yang ada dalam penyelenggaraan air minum, maka diperlukan dukungan input sumber daya konstruksi yang terdiri dari material, sumber daya manusia (SDM), waktu, teknologi, peralatan, biaya, penyedia jasa konstruksi,



Tabel 2 Tahapan Penyelenggaraan Pengembangan SPAM

No	Tahapan	SPAM Jaringan Perpipaan	SPAM BJP
1	Perencanaan Pengembangan SPAM	<p>Meliputi penyusunan:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Rencana Induk ■ Studi Kelayakan ■ Perencanaan Teknis/DED 	<p>Meliputi penyusunan:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Rencana Induk ■ Studi Kelayakan ■ Perencanaan Teknis/DED
2	Pelaksanaan konstruksi SPAM	<ul style="list-style-type: none"> ■ Dapat dilaksanakan sendiri oleh Pemerintah/ Pemda yang memiliki tenaga kerja konstruksi yang bersertifikat atau dapat dilaksanakan melalui penyedia jasa pelaksanaan konstruksi, yang memiliki ijin usaha jasa konstruksi dan memiliki tenaga kerja konstruksi yang bersertifikat. ■ Tahapan pelaksanaan konstruksi SPAM: <ol style="list-style-type: none"> a. Persiapan pelaksanaan konstruksi; b. Pelaksanaan konstruksi, pengawasan dan uji material; c. Uji coba laboratorium dan uji coba lapangan (<i>trial run</i>) d. Uji coba sistem instalasi pengolahan air (<i>commissioning test</i>) e. Masa pemeliharaan; dan f. Serah terima pekerjaan. ■ Kegiatan pelaksanaan konstruksi SPAM harus memperhatikan Rencana Mutu Kontrak/Kegiatan (RMK) dan Rencana K3 Kontrak/Kegiatan (RK3K) yang telah disusun oleh penyelenggara atau penyedia jasa pelaksanaan konstruksi. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Skala individu: pelaksanaan konstruksi dapat dilaksanakan sendiri sesuai dengan ketentuan teknis yang tercantum dalam lampiran Permen PU No. 01/ PRT/M/2009.
3	Pengelolaan SPAM	<ul style="list-style-type: none"> ■ Meliputi kegiatan: <ol style="list-style-type: none"> a. Pengoperasian dan pemanfaatan; b. Administrasi dan kelembagaan. ■ Pengelolaan SPAM harus memenuhi standar pelayanan minimal (SPM) dan memenuhi syarat kualitas sesuai Permenkes No. 492/ Menkes/Per/IV/2010, serta pelayanan secara penuh 24 jam per hari. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Skala komunal: pelaksanaan konstruksi dapat dilaksanakan sendiri oleh kelompok masyarakat atau melalui penyedia jasa pelaksanaan konstruksi sesuai dengan ketentuan teknis yang tercantum dalam lampiran Permen PU No. 01/ PRT/M/2009. ■ Skala individu: pengelolaan SPAM diatur tersendiri oleh masing-masing rumah tangga dan dapat mengacu pada ketentuan teknis yang tercantum dalam lampiran Permen PU No. 01/ PRT/M/2009. ■ Skala komunal: pelaksanaan pengelolaan SPAM sama halnya dengan SPAM jaringan perpipaan.

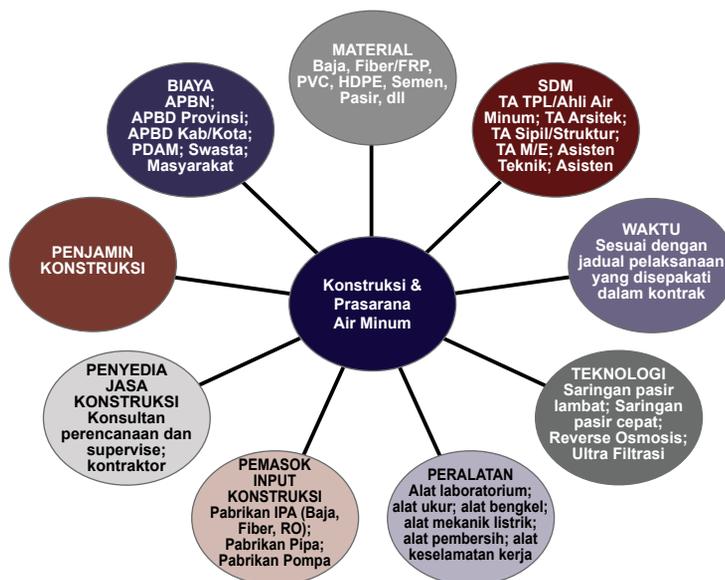


No	Tahapan	SPAM Jaringan Perpipaan	SPAM BJP
4	Pemeliharaan dan Rehabilitasi SPAM	<ul style="list-style-type: none"> ■ Pemeliharaan adalah kegiatan perawatan dan perbaikan unsur-unsur sarana secara rutin dan berkala yang bertujuan untuk menjaga keberlanjutan sarana dan prasarana air minum ■ Rehabilitasi adalah perbaikan atau penggantian sebagian atau seluruh unit SPAM yang perlu dilakukan agar dapat berfungsi secara normal kembali ■ Pemeliharaan dan rehabilitasi dilaksanakan oleh penyelenggara air minum 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Pemeliharaan adalah kegiatan perawatan dan perbaikan unsur-unsur sarana secara rutin dan berkala yang bertujuan untuk menjaga agar prasarana dan sarana air minum dapat diandalkan kelangsungannya. ■ Rehabilitasi adalah perbaikan sebagian unit SPAM BJP yang perlu dilakukan agar SPAM BJP dapat berfungsi secara normal kembali. ■ Dilakukan sesuai Permen PU No. 01/PRT/M/2009.
5	Pemantauan dan Evaluasi SPAM	<ul style="list-style-type: none"> ■ Pemantauan kinerja penyelenggaraan pengembangan SPAM dilaksanakan secara langsung maupun tidak langsung dalam rangka mendapatkan data dan/atau informasi kondisi dan kinerja baik sistem fisik maupun sistem non fisik dalam waktu tertentu ■ Dilaksanakan oleh Pemerintah, Pemerintah Provinsi, Pemerintah Kab/kota, atau Pemerintah melalui BPPSPAM, sesuai kewenangannya. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Pemantauan kinerja penyelenggaraan pengembangan SPAM BJP dilaksanakan oleh pemerintah baik secara langsung maupun tidak langsung dalam rangka mendapatkan data dan/atau informasi kondisi dan kinerja baik sistem fisik maupun sistem non-fisik dalam waktu tertentu

pemasok input konstruksi, dan penjamin konstruksi. Secara umum, Gambar 1 menunjukkan sumber daya input konstruksi SPAM.

2. Perkembangan Rantai Pasok Konstruksi Bidang Air Minum

Seiring dengan berjalannya waktu dan semakin meningkatnya kebutuhan akan air minum, air tidak lagi menjadi barang sosial. Kini air



Gambar 1 Identifikasi Sumber Daya Input Konstruksi Air Minum



pun menjadi barang ekonomi yang diperjual belikan. Hal ini dikarenakan semakin terbatasnya ketersediaan sumber air untuk air minum, serta besarnya investasi yang diperlukan untuk mengolah air menjadi air layak minum.

Mutu konstruksi SPAM sangat menentukan kualitas pelayanan air minum kepada masyarakat kedepannya. Oleh karena itu, diperlukan suatu pengelolaan konstruksi air minum yang menyeluruh pada tiap tahapan penyelenggaraan SPAM, dari hulu hingga hilir, untuk mendapatkan hasil yang optimal, tepat mutu, tepat sasaran dan tepat waktu dengan biaya yang efisien. Rantai pasok konstruksi air minum merupakan salah satu perangkat yang harus digunakan untuk mengendalikan kegiatan konstruksi air minum.

2.1 Definisi Rantai Pasok

Rantai pasok (*supply chain*), menurut Natsir (2011), dapat didefinisikan sebagai sistem yang dalam pengelolaannya merupakan koordinasi antara pelaku, pemasok, pembuat,

transportasi, distributor, vendor, dan penjamin untuk mengubah bahan dasar menjadi suatu produk dan memasok produk tersebut kepada pengguna sesuai nilai yang diminta. Penguasaan rantai pasok mencakup seluruh pihak yang terlibat dalam mensuplai sumber daya mulai dari hulu hingga hilir rantai kegiatan.

Rantai pasok dimulai dari suatu inovasi manufaktur untuk dapat membuat suatu produk yang laku dijual. Produk manufaktur tersebut biasanya sampai kepada konsumen melalui serangkaian jaringan penjualan yang terdiri atas distributor, vendor, dan retailer. Di sisi lain, produk manufaktur tersebut dibuat dengan bahan mentah yang dipasok oleh para pemasok dan komponen lain yang dibuat oleh pabrikan pendukung.

Secara umum, sistem jaringan pasokan dan penggunaan/pemanfaatan produk manufaktur tersebut terbagi dalam 3 area yaitu pemasok utama (*vocal firm*), para pemasok dan

Tabel 3 Dokumen Perencanaan Pengembangan SPAM

No	Tahapan	SPAM Jaringan Perpipaan	SPAM BJP
1	Rencana Induk Pengembangan SPAM (RI-SPAM) Studi Kelayakan Perencanaan Teknis/Detailed Engineering Design (DED)	Rencana induk pengembangan SPAM adalah suatu rencana jangka panjang (15-20 tahun) yang merupakan bagian atau tahap awal dari perencanaan air minum jaringan perpipaan dan bukan jaringan perpipaan berdasarkan proyeksi kebutuhan air minum pada satu periode yang dibagi dalam beberapa tahapan dan memuat komponen utama sistem beserta dimensi-dimensinya.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ahli Teknik Kesehatan/Teknik Lingkungan/Ahli Air Minum/Ahli Sanitasi; ■ Ahli Teknik Hidrologi/Geohidrologi; ■ Ahli Sosial Ekonomi/Keuangan; ■ Ahli Kelembagaan/Manajemen; dan ■ Ahli Perencanaan Kota/Planologi
2		Studi kelayakan pengembangan SPAM adalah suatu studi untuk mengetahui tingkat kelayakan usulan pembangunan sistem penyediaan air minum di suatu wilayah pelayanan ditinjau dari aspek teknis teknologis, lingkungan, sosial, budaya, ekonomi, kelembagaan, dan finansial.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ahli Teknik Kesehatan/Teknik Lingkungan/Ahli Air Minum; ■ Ahli Teknik Sipil; ■ Ahli Teknik Mesin; ■ Ahli hidrologi/Hidrogeologi; ■ Ahli Sosial Ekonomi; ■ Ahli Keuangan; ■ Ahli Manajemen/Kelembagaan; dan ■ Ahli AMDAL
3		Perencanaan teknis pengembangan SPAM adalah suatu rencana rinci pembangunan SPAM di suatu kota atau kawasan meliputi unit air baku, unit produksi, unit distribusi, dan unit pelayanan. Perencanaan teknis disusun berdasarkan rencana induk pengembangan SPAM yang telah ditetapkan, hasil studi kelayakan, jadwal pelaksanaan konstruksi, dan kepastian sumber pembiayaan, serta hasil konsultasi teknis dengan dinas teknis terkait.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ahli Teknik Sipil/Struktur; ■ Ahli Teknik Kesehatan/Teknik Lingkungan/Ahli Air Minum; ■ Ahli Mekanikal/Elektrikal; ■ Ahli Geodesi; ■ Ahli CAD Analisis; ■ Ahli Dokumen Tender/Ahli Perkiraan Biaya (<i>Cost Estimator</i>); ■ Ahli Jaringan Perpipaan



para pelanggan. Memperhatikan tahapan-tahapan dalam penyelenggaraan SPAM, maka rantai pasok penyelenggaraan SPAM dijelaskan dalam bagian-bagian berikut ini.

2.1.1 Rantai Pasok Perencanaan Pengembangan SPAM

Sebagaimana dijelaskan dalam Tabel 2 sebelumnya, kegiatan Perencanaan Pengembangan SPAM terdiri dari penyusunan dokumen rencana induk pengembangan Sistem Penyediaan Air Minum (RI-SPAM), dokumen studi kelayakan dan dokumen perencanaan teknis (DED), sebagaimana dijelaskan dalam table 3.

Memperhatikan isi dari dokumen perencanaan pengembangan SPAM, sebagaimana dijelaskan dalam tabel 3 di atas, ketersediaan tenaga ahli yang berkualitas menjadi kunci utama dalam menghasilkan dokumen perencanaan yang bermutu. Gambar 2 menjelaskan tentang rantai pasok perencanaan SPAM.

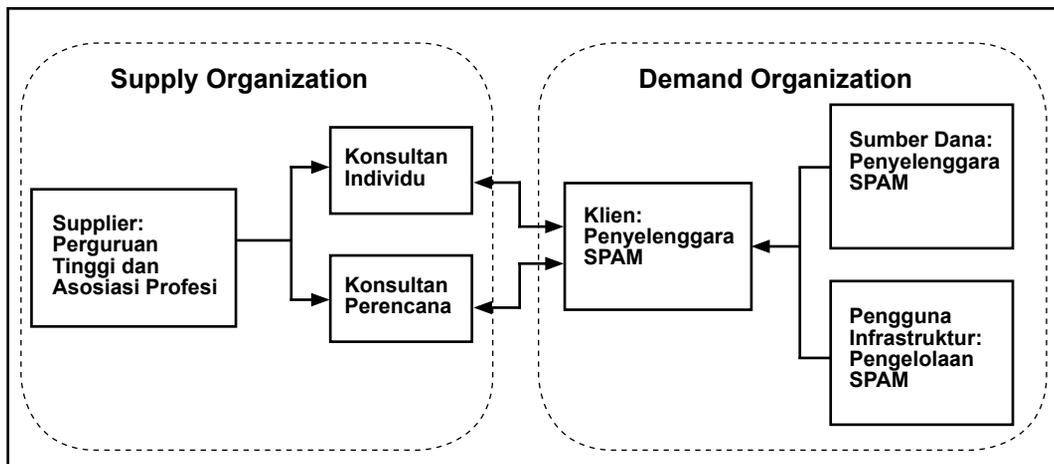
Tenaga ahli dalam kegiatan perencanaan pengembangan SPAM berperan sebagai konsultan individu/perencana. Mutu konsultan individu/perencana tidak terlepas dari kualitas perguruan tinggi dan asosiasi profesi sebagai Pembina.

2.1.2 Rantai Pasok Pelaksanaan Konstruksi SPAM

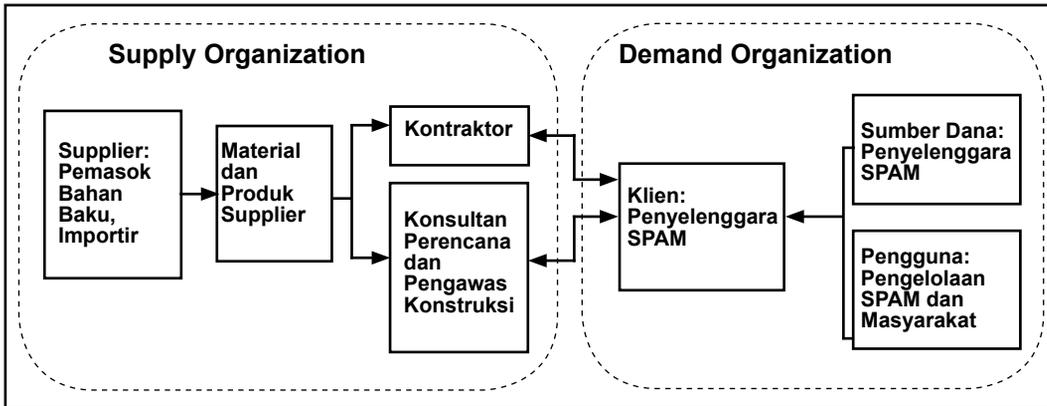
Pelaksanaan konstruksi SPAM terdiri

dari beberapa tahapan, termasuk tahap persiapan pelaksanaan konstruksi, tahap pelaksanaan konstruksi dan pengawasan dan uji material: tahap uji coba laboratorium dan uji coba lapangan (*trial run*) sesuai dengan standar/ketentuan yang berlaku, tahap uji coba sistem instalasi pengolahan air (*Commissioning Test*), tahap masa pemeliharaan; dan serah terima pekerjaan. Gambar 3 menggambarkan rantai pasok pelaksanaan konstruksi SPAM.

Ketersediaan material/bahan baku dan produk/peralatan konstruksi, serta kontraktor dan konsultan yang berkualitas merupakan kunci utama dalam pelaksanaan konstruksi SPAM. Bahan baku dan produk/peralatan yang umumnya digunakan dalam konstruksi air minum, diantaranya semen, pasir, batu, tanah, pipa (HDPE, PVC), IPA paket (baja, FRP, beton), serta peralatan mekanikal elektrik. Penyediaan bahan baku dan produk tersebut dapat berupa bahan baku lokal yang memenuhi standar yang berlaku. Apabila bahan baku atau peralatan yang dibutuhkan dalam konstruksi SPAM tidak dapat didapat/diproduksi di dalam negeri, maka dapat didatangkan dari luar negeri/import. Kualitas bahan baku/peralatan import yang digunakan pun harus memenuhi standar yang berlaku secara internasional. Selain bahan baku dan peralatan, konstruksi SPAM juga memerlukan



Gambar 2 Rantai Pasok Perencanaan Pengembangan SPAM



Gambar 3 Rantai Pasok Pelaksanaan Konstruksi SPAM

Konsultan yang terlibat dalam konstruksi air minum terdiri dari konsultan perencana dan konsultan pengawas. Konsultan perencana memiliki tugas dan tanggungjawab menyusun/me-review dokumen rencana induk, studi kelayakan dan *detail engineering design* (DED). Sedangkan konsultan pengawas bertanggungjawab untuk melakukan pengawasan terhadap pelaksanaan pembangunan prasarana dan sarana air minum agar sesuai dengan perencanaan yang telah disepakati.

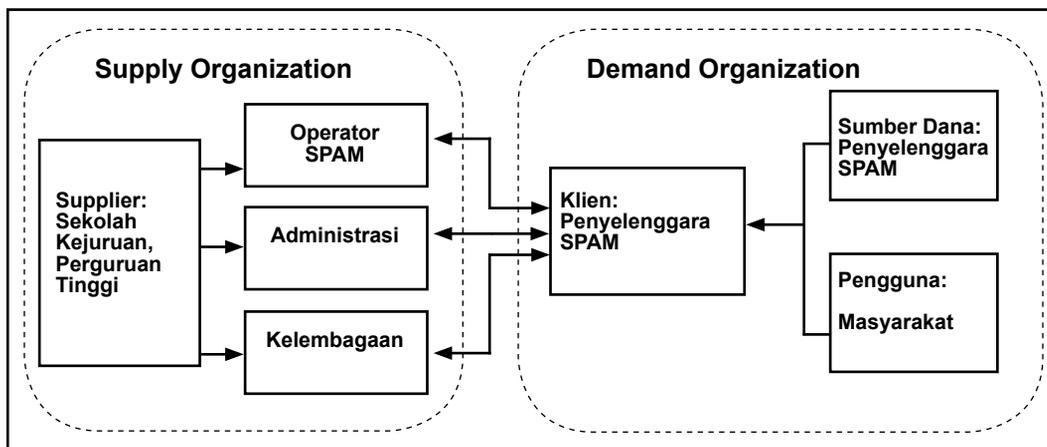
Penyedia jasa konstruksi/kontraktor dalam pelaksanaan konstruksi SPAM umumnya melaksanakan pengadaan barang, serta pembangunan infrastruktur air minum, termasuk pekerjaan sipil, pekerjaan

perpipaan, pekerjaan mekanikal dan pekerjaan elektrikal. Pelaksanaan pekerjaan pun harus dilaksanakan sesuai dengan standar dan prosedur yang berlaku.

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa untuk dapat menjamin ketersediaan material, jasa kontraktor/konsultan yang berkualitas dalam pelaksanaan konstruksi SPAM memerlukan sertifikasi bahan, juga sertifikasi keahlian/keterampilan bagi penyedia jasa konsultan/kontraktor.

2.2 Rantai Pasok Pengelolaan SPAM

Pengelolaan SPAM dilaksanakan untuk menghasilkan air minum yang sesuai dengan standar yang berlaku dan agar



Gambar 4 Rantai Pasok Pengelolaan SPAM



prasarana dan sarana air minum terpelihara dengan baik sehingga dapat melayani kebutuhan air minum masyarakat secara berkesinambungan. Standar pelayanan minimum air minum harus memenuhi ketentuan sesuai peraturan yang berlaku.

Pengelolaan SPAM dilaksanakan apabila prasarana dan sarana SPAM yang telah terbangun siap untuk dioperasikan dengan membentuk organisasi penyelenggara SPAM. Lembaga pengelola SPAM dapat berupa BUMN/BUMD (seperti PDAM), Badan Usaha Swasta (BUS), koperasi, kelompok masyarakat, UPTD, atau Sebagaimana dijelaskan dalam tabel 2 sebelumnya, pengelolaan SPAM meliputi kegiatan pengoperasian dan pemanfaatan, administrasi dan kelembagaan. Pengoperasian dalam hal ini mencakup seluruh unit SPAM, termasuk unit air baku/ bangunan *intake*, unit produksi, unit distribusi, dan unit pelayanan.

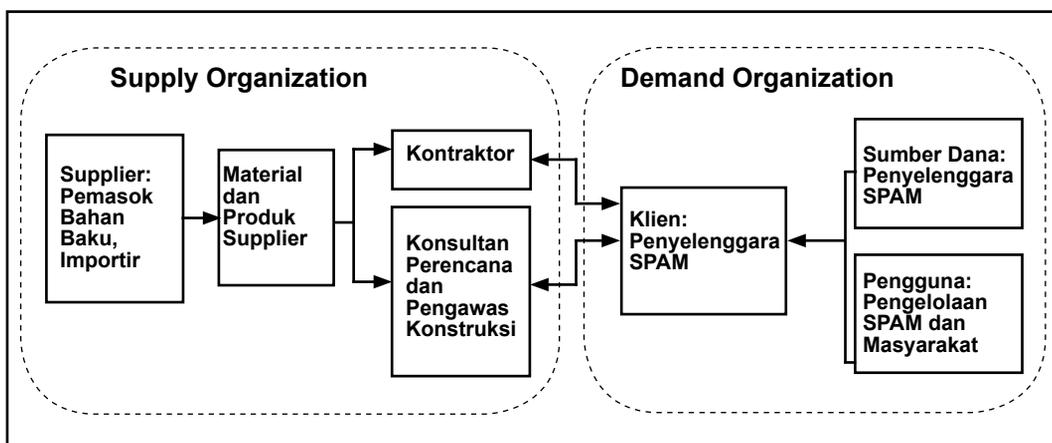
Kegiatan administrasi wajib dilaksanakan selama penyelenggaraan SPAM sesuai dengan pedoman akuntansi air minum dan/ atau ketentuan lain yang berlaku untuk memudahkan pemantauan dan evaluasi. Kegiatan administrasi dilaksanakan untuk membantu kegiatan operasional dan pemanfaatan melalui proses pencatatan, pengarsipan, pelaporan seluruh kegiatan harian dan bulanan.

Kelembagaan penyelenggara SPAM harus dilengkapi dengan sumber daya manusia yang kompeten di bidang pengelolaan SPAM sesuai dengan peraturan perundangan yang berlaku. Kelembagaan pengelola dibentuk agar penyelenggaraan SPAM sesuai dengan pengaturan tujuan penyelenggaraan SPAM. Kegiatan kelembagaan dapat dimulai setelah adanya izin/kerjasama antara penyelenggara dengan Pemerintah dan/atau Pemerintah Daerah.

2.3 Rantai Pasok Pemeliharaan dan Rehabilitasi SPAM

Pemeliharaan SPAM terdiri dari pemeliharaan rutin dan pemeliharaan berkala. Pemeliharaan rutin adalah pemeliharaan yang dilakukan secara rutin guna menjaga usia pakai dan unit SPAM tanpa penggantian peralatan/ suku cadang. Sedangkan pemeliharaan berkala adalah pemeliharaan yang dilakukan secara berkala (dalam periode lebih lama dari pemeliharaan rutin) guna memperpanjang usia pakai unit SPAM yang biasanya diikuti dengan penggantian suku cadang.

Rehabilitasi SPAM merupakan perbaikan atau penggantian sebagian/ seluruh unit SPAM yang perlu dilakukan agar dapat berfungsi secara optimal. Rehabilitasi dilaksanakan untuk menjamin pelayanan air minum kepada masyarakat yang berkesinambungan. Gambar 5 menggambarkan alur rantai pasok pemeliharaan dan rehabilitasi SPAM.



Gambar 5 Rantai Pasok Pemeliharaan dan Rehabilitasi SPAM

2.4 Rantai Pasok Pemantauan dan Evaluasi SPAM

Kegiatan pemantauan terhadap penyelenggaraan SPAM dilaksanakan secara berkala untuk memastikan bahwa kegiatan penyelenggaraan SPAM dapat berjalan sesuai dengan prosedur dan ketentuan yang telah ditetapkan. Kegiatan ini dapat dilakukan secara langsung (inspeksi), maupun secara tidak langsung melalui data/laporan harian maupun mingguan dengan menggunakan suatu sistem informasi manajemen SPAM maupun data elektronik lainnya.

Sedangkan evaluasi terhadap penyelenggaraan SPAM adalah kegiatan untuk menilai, memperbaiki dan meningkatkan seberapa jauh sebuah proyek atau program kegiatan dapat berjalan secara efektif, efisien dan optimal seperti yang telah dirumuskan bersama. Evaluasi dilakukan terhadap pengelolaan, pengoperasian, pemeliharaan, dan rehabilitasi terhadap penyelenggaraan SPAM, dengan membandingkan tolok ukur/kriteria/standar yang sudah ditetapkan terlebih dahulu pada tahap awal, yaitu perencanaan.

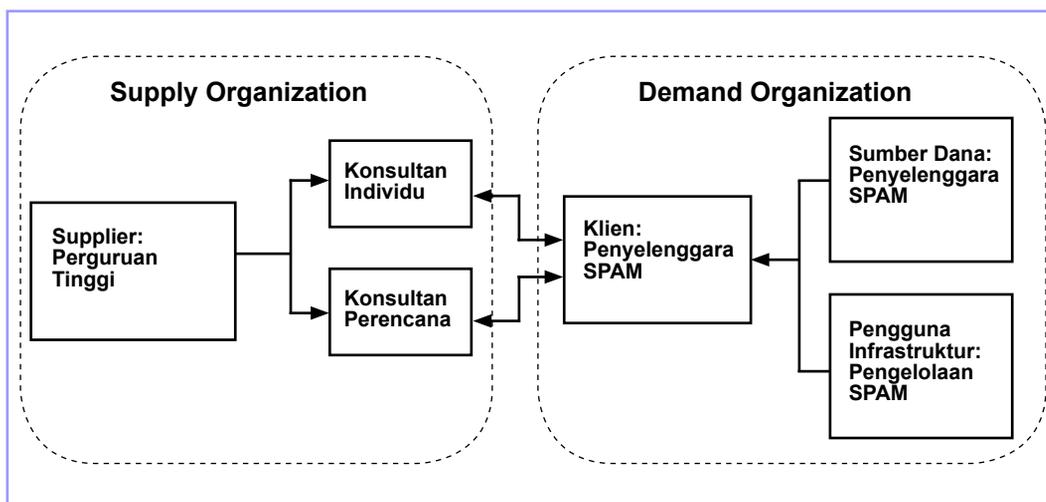
3. Terobosan yang Pernah dan Akan Diterapkan Dalam Pengelolaan Rantai Pasok Konstruksi Bidang Air Minum Beserta Kendalanya

3.1 Material, Bahan Baku dan Peralatan Pendukung Konstruksi

Ketersediaan material, bahan baku dan peralatan pendukung konstruksi yang bermutu memiliki peran penting dalam menghasilkan konstruksi SPAM yang berkualitas dan berkelanjutan. Untuk menjaga ketersediaan material, bahan baku dan peralatan pendukung konstruksi air minum, diupayakan menggunakan produk dalam negeri. Namun, apabila terdapat material, bahan baku dan peralatan pendukung konstruksi air minum yang belum dapat di produksi dalam negeri, dapat menggunakan produk impor.

Sedangkan pengendalian kualitas material dan produk konstruksi yang berada di pasaran dilakukan melalui sertifikasi produk dan material yang memenuhi standar yang berlaku. Sertifikasi produk dan material dilakukan untuk menjamin mutu dan perlindungan konsumen.

Sesuai Peraturan Presiden No. 54 tahun 2010 tentang Pengadaan Barang/Jasa Pemerintah, seluruh material, bahan baku dan peralatan pendukung konstruksi yang di produksi dalam negeri harus sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI). Bila ternyata belum ada SNI untuk produk tertentu atau belum dibuat di dalam negeri,



Gambar 6 Rantai Pasok Pemantauan dan Evaluasi SPAM



maka dapat menggunakan standard lain, yang berlaku secara internasional, seperti International for Standardization Organization (ISO), Japanese Industrial Standard (JIS), British Standard (BS), Deutsche Industrie Norm 163 (DIN), American Water Works Association (AWWA), American Society for Testing and Materials (ASTM), dan American National Standard Institute (ANSI).

3.2 Ilmu Pengetahuan dan Teknologi di Bidang Air Minum

Ilmu pengetahuan dan teknologi pengolahan air minum Indonesia berkembang seiring dengan perubahan kondisi lingkungan dan kebutuhan air minum masyarakat yang semakin meningkat. Jika dulu sumber air dengan kualitas baik masih banyak dijumpai dan dapat dimanfaatkan secara langsung dari sumber hanya dengan cara dimasak, kini air harus melalui beberapa tahap pengolahan terlebih dulu sebelum dikonsumsi.

Pertumbuhan penduduk yang pesat, yang diikuti dengan perubahan tata guna lahan, menyebabkan menurunnya kualitas sumber air. Di sisi lain, kebutuhan air minum semakin meningkat. Hal ini menuntut perkembangan teknologi pengolahan air skala besar, yang mampu mengolah air baku dengan kualitas rendah.

Perkembangan teknologi air minum skala besar di Indonesia berawal pada tahun 1950-an dengan pembangunan air minum di kota Jakarta (3.000 l/dt), Bandung (250 l/dt), Manado (250 l/dt), Banjarmasin (250 l/dt), Padang (250 l/dt) dan Pontianak (250 l/dt) melalui kerjasama dengan Pemerintah Perancis. Teknologi yang berkembang pada saat itu masih bersifat konvensional, yang secara khusus digunakan untuk mengolah air baku yang bersumber pada air permukaan melalui serangkaian proses yang terdiri dari proses pra sedimentasi, pembubuhan bahan kimia, sedimentasi, dan filtrasi yang dilakukan secara terpisah. Teknologi pengolahan air kemudian berkembang menjadi satu paket instalasi pengolahan lengkap, yang dikenal dengan IPA paket. Teknologi ini hadir untuk

memberikan solusi penyediaan air minum bagi masyarakat yang tinggal di daerah pedalaman yang belum memiliki SPAM, serta akses jalannya pun masih belum terbangun. Menggunakan prinsip yang sama dengan teknologi konvensional, IPA paket dilengkapi dengan unit pengolahan koagulasi, flokulasi, sedimentasi dan filtrasi yang dilindungi anti karat, mudah dipasang, mudah untuk dikontrol dan mudah pemeliharaannya.

Konstruksi IPA paket dapat terbuat dari baja atau *fiberglass Reinforced Plastic* (FRP) dengan kapasitas yang berbeda-beda, mulai dari 1 lt/dt sampai dengan 50 lt/dt, sesuai dengan kebutuhan. IPA paket yang digunakan dalam pengembangan SPAM di Indonesia memiliki sertifikat inspeksi teknis yang dikeluarkan oleh Badan Penelitian dan Pengembangan Permukiman Pekerjaan Umum, Kementerian Pekerjaan Umum, atau lembaga yang terakreditasi oleh KAN (Komite Akreditasi Nasional).

Saat ini, teknologi pengolahan air minum mulai melirik pada teknologi membran, seperti *reverse osmosis* dan ultra filtrasi, yang mampu mengolah air siap minum tanpa menggunakan bahan kimia sebagai desinfektan. Teknologi ini diterapkan pada daerah rawan air/sulit air, dimana sumber air permukaan sangat terbatas, namun masih tersedia sumber air lainnya.

Pusat Penelitian dan Pengembangan Permukiman, Kementerian Pekerjaan Umum (Puslitbangkim), memiliki peran besar dalam menghasilkan inovasi teknologi pengolahan air minum. Selain itu, Puslitbangkim juga memiliki bertanggungjawab dalam sertifikasi produk pengolahan air minum.

3.3 Sumber Daya Manusia (SDM)

Mutu kualitas konstruksi air minum sangat ditentukan oleh kapasitas SDM-nya. Di mulai dari tahap perencanaan, pelaksanaan konstruksi, pengelolaan, pemeliharaan, hingga pemantauan dan evaluasi, SDM yang berperan harus memiliki kapasitas yang memadai.



Jika dulu konstruksi air minum Indonesia bergantung pada SDM luar negeri, seperti Belanda atau Perancis, saat ini konstruksi air minum Indonesia sudah dapat dilakukan oleh tenaga ahli/tenaga terampil dari Indonesia yang telah memiliki sertifikat keahlian dari asosiasi profesi atau surat keterangan terampil dari asosiasi kontraktor.

Ketersediaan SDM, jasa konsultan dan jasa konstruksi yang berkualitas sangat bergantung pada lembaga yang membina, seperti perguruan tinggi, asosiasi profesi dan asosiasi kontraktor. Lembaga-lembaga inilah yang melahirkan para tenaga ahli dan tenaga terampil. Untuk menjamin kualitas SDM dan jasa konsultan/konstruksi, saat ini Kementerian Pekerjaan Umum juga bekerjasama dengan asosiasi profesi dalam memberikan pelatihan dan sertifikasi keahlian kepada para penyedia jasa konsultan/konstruksi.

Selain itu, Peraturan Presiden No. 54 tahun 2010 tentang Pengadaan Barang/Jasa Pemerintah menegaskan bahwa penggunaan tenaga ahli asing dilakukan semata-mata untuk mencukupi kebutuhan jenis keahlian yang belum dapat diperoleh di Indonesia,

disusun berdasarkan keperluan yang nyata dan diusahakan secara terencana untuk semaksimal mungkin terjadinya pengalihan keahlian pada tenaga kerja Indonesia.

3.4 Standarisasi

Standarisasi konstruksi air minum Indonesia, yang dikemas dalam Standard Nasional Indonesia (SNI), mulai disusun dan diterapkan pada tahun 2007. SNI, disusun dengan mengacu pada atau mengadopsi standard internasional yang disesuaikan dengan kondisi Indonesia untuk menjaga mutu konstruksi air minum.

Sejak tahun 2007, sebanyak 12 SNI telah disusun dan diterapkan dalam konstruksi air minum Indonesia. Saat ini, sebanyak 9 RSNI sedang dalam tahap penyusunan. Sedangkan untuk pekerjaan konstruksi air minum yang SNI-nya belum ada, dilaksanakan dengan mengacu pada standard internasional. Beberapa SNI dan RSNI terkait konstruksi air minum Indonesia dapat dilihat dalam Tabel 3.

4. Harapan yang diinginkan dari Sektor Swasta ke Depan Dalam Pengelolaan Rantai Pasok Bidang Air Minum

Tabel 3 Daftar SNI/RSNI Terkait Konstruksi Air Minum Indonesia

SNI/RSNI	Judul
SNI DT-91-0002-2007	tentang Tata cara perencanaan unit paket instalasi pengolahan air
SNI DT-91-0003-2007	tentang Tata cara pengoperasian dan pemeliharaan unit paket instalasi pengolahan air
SNI DT-91-0004-2007	tentang Tata cara commissioning instalasi pengolahan air
SNI DT-91-0005-2007	tentang Spesifikasi unit paket instalasi pengolahan air
SNI 7509:2011	tentang Tata cara perencanaan teknik unit distribusi dan unit pelayanan sistem penyediaan air minum
SNI 7508:2011	tentang Tata cara penentuan jenis pengolahan air berdasarkan sumber air baku
SNI 7507:2011	tentang Spesifikasi bangunan pelengkap unit instalasi pengolahan air
SNI 7504:2011	tentang Spesifikasi material <i>fibreglass reinforced plastic</i> unit instalasi pengolahan air
SNI 7505:2011	tentang Spesifikasi material baja unit instalasi pengolahan air
SNI 7506:2011	tentang Spesifikasi material baja tahan karat unit instalasi pengolahan air
SNI 7510:2011	tentang Tata cara perencanaan pengolahan lumpur pada instalasi pengolahan air minum dengan bak pengering lumpur (<i>sludge drying bed</i>)



SNI/RSNI	Judul
SNI 7511:2011	tentang Tata cara pemasangan pipa transmisi dan pipa distribusi serta bangunan pelintas pipa
RSNI	tentang Bangunan pengambilan air baku untuk instalasi pengolahan air
RSNI	tentang Tata cara pengendalian mutu pembangunan instalasi pengolahan air
RSNI	tentang Perencanaan sistem penyediaan air minum
RSNI	tentang Tata cara pengambilan contoh air minum dari instalasi pengolahan air dan sistem jaringan distribusi perpipaan
RSNI	tentang Tata cara pemilihan secara tepat pompa untuk air minum yang dioperasikan secara manual
RSNI	tentang Sistem perpipaan plastik – Pipa Polietilena (PE) dan sambungannya untuk sistem penyediaan air minum, Bagian 1: Umum
RSNI	tentang Sistem perpipaan plastik – Pipa Polietilena (PE) dan sambungannya untuk sistem penyediaan air minum, Bagian 2: Pipa
RSNI	tentang Sistem perpipaan plastik – Pipa Polietilena (PE) dan sambungannya untuk sistem penyediaan air minum, Bagian 3: Fitting
RSNI	tentang Sistem perpipaan plastik – Pipa Polietilena (PE) dan sambungannya untuk sistem penyediaan air minum, Bagian 5: Ketepatan penggunaan dalam sistem

Peran sektor swasta dalam konstruksi air minum adalah sebagai penyedia jasa konsultan/kontraktor. Dengan semakin banyaknya keterlibatan sektor swasta dalam rantai pasok konstruksi, khususnya bidang air minum, diharapkan dapat meningkatkan kinerjanya dan lebih profesional untuk menciptakan iklim persaingan yang positif dan mendorong perkembangan pengelolaan rantai pasok konstruksi yang lebih efektif dan efisien.

Dengan semakin meningkatnya konstruksi pengembangan air minum untuk memenuhi kebutuhan air minum masyarakat, swasta diharapkan dapat meningkatkan kemampuan sumber daya manusia (SDM) nya dan kapasitas produksi dalam negeri, serta dapat meningkatkan manajemennya (termasuk manajemen keuangan, manajemen strategis, manajemen produksi, manajemen SDM, dan manajemen mutu) yang sesuai dengan standar internasional.

5. Pola Kelembagaan dan Investasi yang Diterapkan Dalam Pengelolaan Rantai Pasok di Sektor Air Minum

Keberlanjutan dari sebuah konstruksi air minum bergantung pada kualitas pengelolaan yang diterapkan oleh penyelenggara air minum. Pengelolaan dalam hal ini mencakup pola kelembagaan dan pola investasi.

5.1 Pola Kelembagaan di Sektor Air Minum

Pola kelembagaan di sektor air minum yang diterapkan saat ini dilakukan melalui pembentukan instansi/lembaga pengelola infrastruktur air minum, seperti Unit Pengelola Teknis Daerah (UPTD), Badan Layanan Umum Daerah (BLUD), atau Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM), yang pelaksanaannya di bawah Pemerintah Daerah setempat.

Untuk dapat menyediakan pelayanan yang berkualitas, lembaga pengelola air minum harus didukung oleh sumber daya manusia (SDM) yang bermutu. Peningkatan kapasitas SDM dilakukan melalui berbagai macam pelatihan, baik yang dilakukan di dalam negeri maupun luar negeri. Salah satu pelatihan yang dilaksanakan rutin, yaitu pelatihan penanganan kebocoran di Bekasi.

Pelatihan juga dilakukan melalui dukungan dari luar negeri, salah satunya Asian Development Bank (ADB) melalui Program *Twinning* antara PDAM lokal dengan PDAM internasional. Adapun PDAM yang telah mengikuti program *twinning*, termasuk PDAM Kota Banjarmasin, PDAM Kabupaten Bogor, PDAM Kota Serang, PDAM Kabupaten Tangerang, PDAM Kabupaten Bandung, PDAM Kabupaten Muara Enim dan PDAM Kabupaten Tasikmalaya.

Selain SDM yang kuat, pelayanan air minum yang berkualitas juga harus didukung oleh pengelolaan aset (*asset management*) yang baik. *Asset management* merupakan suatu sistem yang terdiri dari beragam aktivitas yang terkoordinasi yang diterapkan oleh penyelenggara SPAM untuk mengelola secara optimal dan berkelanjutan asetnya, kinerjanya, serta resiko dan biaya selama umur pakai unit SPAM untuk mencapai target pelayanan yang maksimal. Saat ini, asset management sedang dalam wacana Direktorat Pengembangan Air Minum untuk dikembangkan.

5.2 Pola Investasi di Sektor Air Minum

Sebagaimana dijelaskan dalam PP No. 16 tahun 2005 tentang Pengembangan SPAM, pemenuhan kebutuhan air minum sesuai Standar Pelayanan Minimum merupakan tanggung jawab Pemerintah Kab/Kota. Pemerintah Pusat memberikan bantuan teknis, memfasilitasi pemenuhan kebutuhan air baku, pelayanan bagi MBR, lokasi-lokasi baru dan rawan air.

Adapun sumber pendanaan untuk pengembangan SPAM dapat berasal dari APBN, APBD, PDAM, kerjasama pemerintah swasta (KPS), *corporate social responsibility* (CSR), dan perbankan. Tabel 4 berikut menggambarkan kebijakan pendanaan pengembangan SPAM Indonesia.

Selain itu, keterlibatan luar negeri juga sangat berperan dalam hal peningkatan kapasitas SDM lokal. Melalui bantuan hibah luar negeri, berbagai macam pelatihan terkait penyelenggaraan SPAM dilakukan dengan mendatangkan *expert* air minum dari luar negeri maupun dengan mengirim SDM lokal (operator SPAM, staf pemerintah daerah, dan staf pemerintah pusat) ke luar negeri.

Tabel 4 Kebijakan Pendanaan Pengembangan SPAM

Kegiatan SPAM	Air Baku	Unit Produksi	Transmisi Distribusi	SR HU
KOTA	APBN	<ul style="list-style-type: none"> ■ APBD ■ PDAM ■ KPS (APBN) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ APBD ■ PDAM ■ KPS ■ APBN (MBR) 	
IKK	APBN	APBN	APBN (s.d Hidran Umum)	
Desa Rawan Air	APBN	APBN	APBN (s.d Hidran Umum)	
DESA dengan air baku mudah (PAMSIMAS)	APBN	<ul style="list-style-type: none"> ■ APBN ■ APBD ■ Masyarakat 	<p style="text-align: center;">PAMSIMAS</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ APBN : 70% ■ APBD : 10% ■ Masyarakat : 20% 	

Catatan:

- Semua sistem yang sudah ada (sudah jadi) dikelola oleh Pemda/PDAM/Masyarakat
- Keikutsertaan Pemda/PDAM/Masyarakat dalam proses pembangunan adalah keharusan
- HU: Hidran Umum
- SR: Sambungan Rumah
- MBR: Masyarakat Berpenghasilan Rendah



6. Best Practice - Pengembangan SPAM RO Pulau Mandangin, Kabupaten Sampang, Provinsi Jawa Timur

SPAM Pulau Mandangin dibangun pada tahun 2012 untuk melayani kebutuhan air minum masyarakat pulau, yang berpenduduk 18.700 jiwa (5.760 KK), dengan harga terjangkau. SPAM Pulau Mandangin dilengkapi dengan teknologi pengolahan air laut yang dikenal dengan *sea water reverse osmosis* (SWRO) yang berkapasitas 5 l/dt. Teknologi ini digunakan mengingat keterbatasan sumber air di Pulau tersebut, yang membuat masyarakat sebelumnya bergantung pada air hujan dan air galon yang harus dibeli dari pulau lain.

6.1 Teknis

6.1.1 Material, Bahan Baku dan Peralatan Pendukung Konstruksi

Dalam konstruksinya, SPAM RO dibangun dengan menggunakan material/produk lokal dan import. Pemanfaatan sumber daya lokal diupayakan dalam sebagian besar konstruksi SPAM RO Pulau Mandangin untuk menyediakan air minum di Pulau tersebut dengan harga terjangkau.

Sumber daya lokal dalam hal ini termasuk material dan produk input konstruksi lainnya. Namun, karena industri nasional belum mampu memproduksi membran RO dan pompa secara mandiri, maka material tersebut masih didapat melalui impor. Tabel 5 menyajikan komponen konstruksi SPAM Mandangin.

6.1.2 Sumber Daya Manusia (SDM)

Selain material/produk lokal yang digunakan, tenaga ahli perencanaan, serta jasa kontraktor/konsultan yang digunakan dalam konstruksi SPAM Mandangin juga berasal dari dalam negeri. Tenaga ahli perencanaan dan jasa kontraktor/konsultan yang digunakan adalah yang memiliki sertifikasi dari asosiasi profesi/kontraktor sesuai persyaratan yang ditetapkan dalam Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 18 tahun 2007.



Gambar 7 Instalasi Pengolahan Air Reverse Osmosis P. Mandangin



Gambar 8 Reverse Osmosis Cartridge



Gambar 9 Rumah Genset dan Ruang Jaga



Tabel 5 Komponen Konstruksi SPAM Mandangin

No.	Komponen Konstruksi
I.	Pre Treatment Air Laut
1.1	IPA Paket:
a.	Paket IPA
b.	Intake
c.	Pompa Air Baku
d.	Perpipaan Air Baku
e.	Prasedimentasi
f.	Pompa Dosing dan cadangan Doser (manual)
g.	Pompa Distribusi
h.	Genset
i.	Ruang Genset dan Pompa
j.	Ruang Jaga
k.	Ruang Operasi
l.	Ruang Laboratorium
m.	Ruang operator
n.	Alat ukur debit : Air baku dan Air bersih
o.	Peralatan jartest, ph meter, sissa Gholor, Turbidity dan Tool Kit.
p.	Bak Penampung Air Bersih
q.	Atap untuk koagulasi, flokulasi dan sedimentasi
r.	<i>Sluge Drying Bed</i>
s.	Gudang
t.	Toilet
u.	Pagar
v.	<i>Pressure Filter Media</i>

No.	Komponen Konstruksi
w.	Micro Filtrasi
x.	Membrane Ultra Filtrasi
y.	Membrane Nano Filtrasi

No.	Komponen Konstruksi
II.	<i>Treatment Air Laut (SWRO)</i>
a.	<i>Inline filter</i>
b.	<i>Feeder pump</i>
c.	Membran RO
d.	High pressure pump
e.	<i>Energy recovery (power exchanger/turbo pump/turbin dll)</i>
f.	Boster pump
g.	Desinfeksi
h.	Unit sistem pencuci membrane Dilengkapi dengan <i>motorize valve</i> , alat ukur Debit, <i>pressure</i> , temperatur, TDS, dll
i.	Pipa dan accessories untuk tekanan tinggi
j.	Panel VSD control, PLC, dan komponen lainnya
k.	Reservoar (<i>treated water</i>)
l.	Pompa distribusi
m.	Sistem dilengkapi dengan suku cadang (<i>stock</i>) minimum untuk 5 tahun
n.	<i>Tool kit</i> M & E dan laboratorium

6.2 Kelembagaan

Untuk menjaga keberlanjutan dari SPAM yang dibangun, *transfer of knowledge* telah disepakati dalam kontrak operasional dengan pihak Penyedia Jasa yang membangun sistem ini. Hal ini dilakukan untuk jangka waktu 6 tahun dan akan dievaluasi setiap tahunnya. Prinsip kerjasama operasional ini adalah pihak Penyedia Jasa menjual air curah kepada PDAM dengan tarif yang lebih rendah dari harga jual PDAM kepada masyarakat, namun tenaga operator instalasi adalah karyawan PDAM Kabupaten Sampang dengan bimbingan atau supervisi oleh Penyedia Jasa.

No.	Peralatan Pendukung
a.	Dump Truck
b.	Beton Molen
c.	Vibrator
d.	Mesin <i>Sandblasting</i>
e.	Mesin las
f.	Alat penyambung pipa HDPE (<i>Butt Fusion</i>)
g.	Mesin potong plat baja
h.	<i>Water pass/Theodolit</i>
i.	Genset



6.3 Investasi

Dalam hal pembiayaan konstruksi, Pemerintah Pusat bekerjasama dengan Pemerintah Daerah. Dalam hal ini, Direktorat Jenderal Cipta Karya, melalui APBN, membangun sistem instalasi SWRO dan jaringan distribusi utama. Pemerintah Provinsi membangun 5 buah Depot Air Minum dan penyediaan galon air. Sedangkan Pemerintah Kabupaten menyediakan lahan dan sambungan rumah.

Selain pembiayaan konstruksi, pembiayaan operasional SPAM RO ini merupakan tanggung jawab penyelenggara SPAM, dalam hal ini adalah PDAM Kabupaten Sampang. Tarif pengguna SWRO dibagi menjadi dua, yaitu dengan membeli melalui Depot Air Minum dengan sistem galon dengan tarif Rp. 1.500,-/galon atau dengan

sistem sambungan rumah dengan tarif Rp. 12.500,-/m³. Sistem tarif ini berbeda dengan penerapan tarif PDAM untuk daerah lain dengan sistem tarif dasar sebesar Rp. 1.600,-/m³.

7. Penutup

Kebutuhan air minum masyarakat yang kian meningkat dengan keterbatasan sumber daya air membutuhkan peningkatan pengembangan teknologi. Dalam pelaksanaannya, pengembangan teknologi air minum perlu didukung oleh ketersediaan sumber daya manusia yang berkompeten, serta ketersediaan material dan peralatan SPAM. Dengan demikian diharapkan tersedianya pelayanan air minum yang prima.

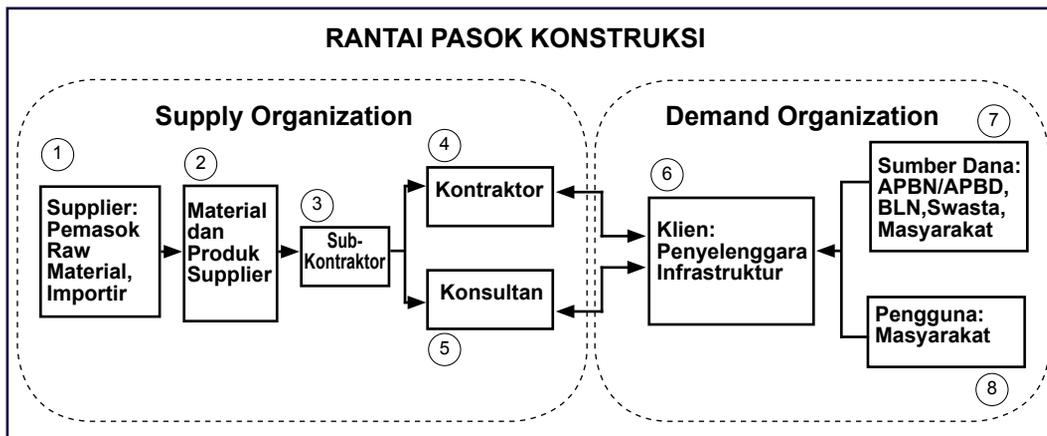
Tabel 6 Tenaga Ahli/Terampil dalam Pelaksanaan Konstruksi SPAM Mandangin

No.	Komponen Konstruksi	Komponen Konstruksi
1.	<i>Project Manager</i>	Sarjana (S1) Teknik Penyehatan/Teknik Lingkungan berpengalaman minimal 5 (lima) tahun memiliki Sertifikat Keahlian Ahli Madya Teknik Lingkungan
2.	<i>Site Manager</i>	Sarjana (S1) Teknik Sipil berpengalaman minimal 5 (lima) tahun memiliki SKA Madya Sipil.
3.	<i>Quality Control</i> Unit IPA Laut	Sarjana (S1) Teknik Lingkungan/Teknik Penyehatan berpengalaman minimal 5 (lima) tahun memiliki sertifikat keahlian Pengawas Teknik Lingkungan
4.	Pelaksana Mekanikal dan Elektrikal	Sarjana (S1) Teknik ME/Mesin berpengalaman minimal 5 (Lima) tahun memiliki sertifikat keahlian Pelaksana Teknik Mesin / Kelistrikan
5.	Ahli K3	S1 Teknik
6.	Tenaga Terampil	<ol style="list-style-type: none"> 1. SKT Tukang Las Konstruksi Plat dan Pipa 1 orang berpengalaman minimal 3 tahun. 2. SKT Perpipaian Air Bersih 1 Orang berpengalaman 3 minimal. 3. SKT Konstruksi Baja dan Plat 1 orang berpengalaman min. 3 tahun. 4. SKT Juru Gambar/Drafter 1 orang berpengalaman minimal 3 tahun. 5. Juru Las Bersertifikat 2 orang berpengalaman min. 3 tahun. 6. Tenaga Administrasi 7. Tenaga logistik

Rantai Pasok Konstruksi (RPK) Bidang Air Limbah

Ir. M. Sjukrul Amien, MM
Direktur Pengembangan PLP,
Ditjen Cipta Karya, Kementerian Pekerjaan Umum

Rantai pasok (*supply chain*) adalah sistem yang mencakup pelaku, pemasok, pembuat, transportasi, *distributor, vendor*, dan penjamin yang diciptakan untuk mengubah bahan dasar menjadi suatu produk dan memasok produk tersebut kepada pengguna sesuai nilai yang diminta. Oleh karena itu, penguasaan rantai pasok harus mencakup seluruh pihak yang terlibat dalam mensuplai sumber daya mulai dari hulu hingga hilir rantai kegiatan.



Gambar 1. Rantai Pasok Konstruksi

Keterangan Gambar Rantai Pasok Sektor Air Limbah:

1. Supplier, Penyedia bahan mentah konstruksi seperti semen, pasir, batu, dan tanah.
2. Penyedia produk/bahan konstruksi seperti pipa air limbah, beton pracetak, *sheetpile*, tiang pancang serta komponen lainnya untuk kemudian menjadi bahan prasarana dan sarana Air limbah.
3. Sub-Kontraktor yang melakukan bagian pekerjaan dari Kontraktor pelaksana.
4. Penyedia jasa konstruksi/Kontraktor pembangunan infrastruktur Air Limbah seperti pekerjaan perpipaan, pembangunan Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) *off-site system* (skala perkotaan/kawasan) dan Instalasi Pengolahan Lumpur Tinja (IPLT).
5. Konsultan perencanaan dibidang Air Limbah seperti perencanaan *master plan, feasibility study*/Studi Kelayakan dan *Detail Engineering Design*. Disamping itu penyedia jasa pengawasan (supervisi) atas pelaksanaan pembangunan prasarana dan sarana Air Limbah.
6. Penyelenggara infrastruktur prasarana dan sarana Air Limbah yaitu pemerintah pusat, pemerintah daerah (Kabupaten/Kota).
7. Sumber dana perencanaan dan pembangunan prasarana dan sarana Air Limbah yaitu APBN, APBD, pinjaman dan hibah luar negeri, swasta dan masyarakat.
8. Pengguna/pengelola infrastruktur Air Limbah yaitu pemerintah, masyarakat dan swasta.



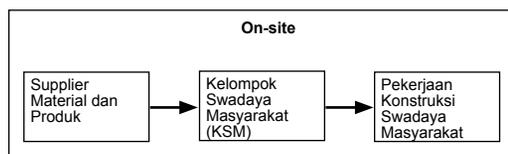
Rantai pasok dimulai dari suatu inovasi manufaktur untuk dapat membuat suatu produk yang laku dijual. Produk manufaktur tersebut biasanya sampai kepada konsumen melalui serangkaian jaringan penjualan yang terdiri atas distributor, *vendor*, dan *retailer*. Di sisi lain, produk manufaktur tersebut dibuat dengan bahan mentah yang dipasok oleh para pemasok dan komponen lain yang dibuat oleh pabrik pendukung. Secara umum, sistem jaringan pasokan dan penggunaan/pemanfaatan produk manufaktur tersebut terbagi dalam 3 area yaitu pemasok utama (*vocal firm*), para pemasok dan para pelanggan.

Infrastruktur pengolahan air limbah terbagi menjadi 2 sistem, yaitu :

1. Sistem *on-site* (setempat), bangunan pengolahan air limbah untuk skala rumah tangga dan komunal. Air Limbah dialirkan ke bangunan pengolahan lalu dibuang ke badan air setelah melalui pengolahan.

Kegiatan Sanitasi Berbasis Masyarakat adalah contoh pendekatan metode sistem *on-site* (setempat) yang dilaksanakan oleh Kementerian Pekerjaan Umum melalui Direktorat Jenderal Cipta Karya. Adapun bagan alir rantai pasok untuk kegiatan Sanitasi Berbasis Masyarakat tersebut seperti ditunjukkan pada gambar 2.

Kelompok Swadaya Masyarakat (KSM) dibentuk melalui musyawarah masyarakat dengan bentuk dan susunan pengurus sesuai dengan hasil musyawarah dan ditetapkan melalui surat keputusan (SK) kelurahan yang diketahui oleh kecamatan setempat. Apabila dibutuhkan, pembentukan/kepengurusan KSM dan AD/ART KSM dapat dilegalkan melalui notaris setempat. Secara umum tugas KSM adalah merencanakan, melaksanakan,



Gambar 2. Rantai Pasok Sistem *On-Site*

mengawasi/memonitor, supervisi, mengelola kegiatan pembangunan, serta mengelola sarana Sanitasi Berbasis Masyarakat yang telah dibangun nantinya.

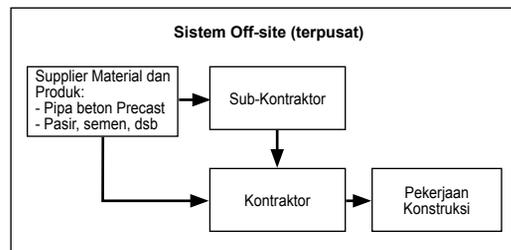
Sistem *on-site* (setempat) pekerjaan konstruksi dilaksanakan oleh swakelola masyarakat, Material dan produk bangunan dibeli dari Toko bangunan/Supplier dan dikirimkan ke lokasi pembangunan untuk selanjutnya dikelola oleh masyarakat untuk pembangunannya. Bangunan pengolahan air limbah Sistem *on-site* terdiri dari :

- Manci Cuci Kakus (MCK)
- Septik Tank Komunal

2. Sistem *off-site* (terpusat), instalasi pengolahan air limbah untuk skala Kota. Air Limbah dialirkan ke IPAL melalui jaringan perpipaan, air limbah dibuang ke badan air setelah melalui pengolahan. Pada sistem *off-site*, lumpur tinja juga diolah pada IPAL terpusat, berbeda dengan sistem *on-site* yaitu pada bangunan pengolahan tidak dapat mengolah lumpur tinja sehingga lumpur tinja tersebut harus disedot oleh truk tinja dan dibawa ke Instalasi Pengolahan Lumpur Tinja (IPLT) untuk pengolahannya.

TEROBOSAN YANG PERNAH DAN AKAN DITERAPKAN DALAM PENGELOLAAN RPK BIDANG AIR LIMBAH BESERTA KENDALANYA Sistem setempat (*on-site*)

Dalam bidang Air Limbah, saat ini dipasaran tersedia septik tank fabrikasi yang telah memenuhi standar. Penggunaan septik tank fabrikasi dalam pengolahan air limbah setempat (*on-site*) di rumah-rumah ataupun skala komunal, ini untuk memperpendek rantai pasok karena septik tank sudah dibuat dipabrik (mengurangi



Gambar 3. Rantai Pasok Sistem *Off-Site*

supply raw material) dan mempercepat masa pekerjaan konstruksi karena pengguna cukup menggali dan memasang septik tank tersebut sekaligus menyambungkan pipa buangnya.

Septik tank fabrikasi dipasaran tersedia berbagai kapasitas (10 KK, 50 KK, dsb.) tergantung keperluan penggunaannya. Gambar 4 adalah contoh bio septik tank fabrikasi.

Gambar 5 menunjukkan skema bangunan pengolahan air limbah, air limbah masuk dari pipa inlet ke septik tank dan melalui proses pengolahan dan air buangnya dialirkan keluar melalui pipa outlet. Pada sistem *on-site*, lumpur tinja disedot secara berkala dan dibawa ke Instalasi Pengolahan Lumpur Tinja (IPLT).

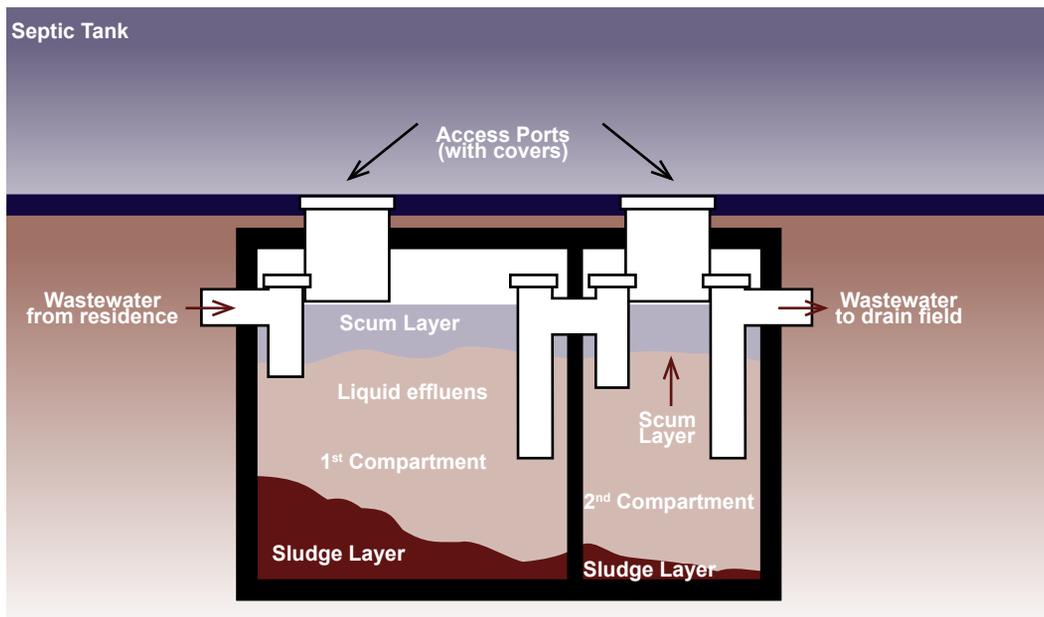
Sistem terpusat (*off-site*)

Contoh terobosan yang telah dilakukan dalam pengelolaan Rantai Pasok Konstruksi bidang Air Limbah sistem *off-site* (terpusat) adalah pekerjaan jaringan perpipaan dengan menggunakan beton pracetak dan konstruksinya menggunakan jacking method untuk mempercepat proses pemasangan pipa air limbah dan tidak mengganggu arus lalu lintas kendaraan.

Gambar 6 menunjukkan pemasangan *Deck Cover Excavation* untuk melindungi area konstruksi dimana dilakukan penggalian untuk melakukan *pipe jacking*. Pemasangan *Deck Cover* tersebut penting dilakukan untuk menghindari kecelakaan pada lokasi pekerjaan.



Gambar 4. Septik Tank Fabrikasi



Gambar 5. Skema bangunan pengolahan air limbah sistem *on-site*

Shaft Excavation seperti ditunjukkan pada Gambar 7 adalah untuk mencegah keruntuhan tanah dan sekaligus untuk pekerjaan dewatering pada lokasi penggalian. Shaft ini akan diangkat dan dipindahkan kelokasi penggalian berikutnya sepanjang lokasi jaringan perpipaan.

Pemasangan *Bracing* untuk mencegah keruntuhan/ kelongSORan tanah akibat beban yang timbul baik dari kendaraan atau alat berat disekitar lokasi penggalian.

Gambar 9 (pemasangan *Hydraulic Jack*) untuk pekerjaan *pipe jacking* dari titik lokasi penggalian ke titik lokasi penggalian berikutnya. Gambar 10 dibawah ini menunjukkan pemasangan dan pekerjaan *pipe jacking*.

Pekerjaan perpipaan dengan menggunakan *jacking method* membutuhkan peralatan dan teknologi yang lebih tinggi apabila dibandingkan dengan pekerjaan perpipaan konvensional (*open trench*). Terobosan ini merupakan salah satu upaya untuk pekerjaan perpipaan pada daerah padat dan memerlukan waktu pekerjaan yang singkat sehingga tidak memungkinkan apabila menggunakan metode penggalian terbuka/*open trench*. Penggunaan pipa beton pracetak yang dibuat dipabrik dan dalam jumlah banyak sekaligus



Gambar 6. Deck Cover Excavation



Gambar 7. Shaft Excavation



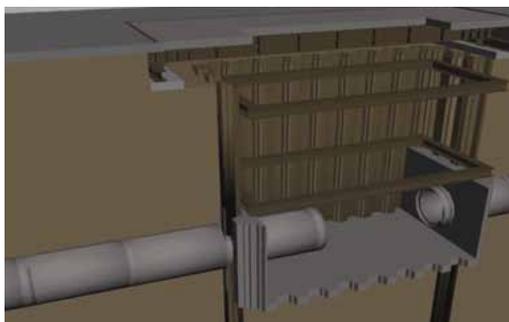
Gambar 8. Bracing



Gambar 9. Setting Hydraulic Jack



Gambar 10. Install Pipe Jacking



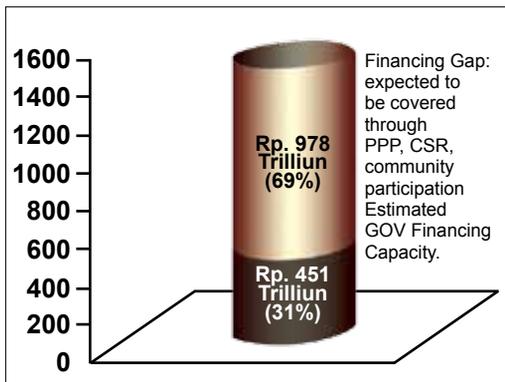
Gambar 11. Ilustrasi Pipe Jacking

mengurangi waktu pekerjaan dan meminimalisir area pekerjaan konstruksi.

HARAPAN YANG DIINGINKAN DARI SEKTOR SWASTA KE DEPAN DALAM PENGELOLAAN RPK BIDANG AIR LIMBAH

Peranan sektor swasta dalam pembangunan prasarana dan sarana Air Limbah adalah sebagai penyedia jasa konsultan/kontraktor, diharapkan dengan semakin banyaknya keterlibatan sektor swasta dalam Rantai Patok Konstruksi khususnya bidang Air Limbah dapat menciptakan iklim persaingan yang positif dan mendorong perkembangan pengelolaan Rantai Pasok Konstruksi lebih efektif dan efisien. Pembangunan prasarana dan sarana Air Limbah memerlukan biaya yang besar dan dengan keterbatasan pembiayaan yang dapat disediakan oleh Pemerintah, diperlukan investasi serta bentuk-bentuk kerjasama dalam pembangunan prasarana dan sarana Air Limbah. Menurut data dari BAPPENAS, diketahui bahwa estimasi kebutuhan investasi infrastruktur pada tahun 2010 -2014 sebagaimana digambarkan dalam Gambar 12.

Dari gambar tersebut, diperoleh informasi bahwa dari total biaya yang dibutuhkan untuk pembangunan infrastruktur, hanya + 31% saja yang mampu untuk dibiayai oleh pemerintah melalui APBN, sementara sisanya yang + 69%



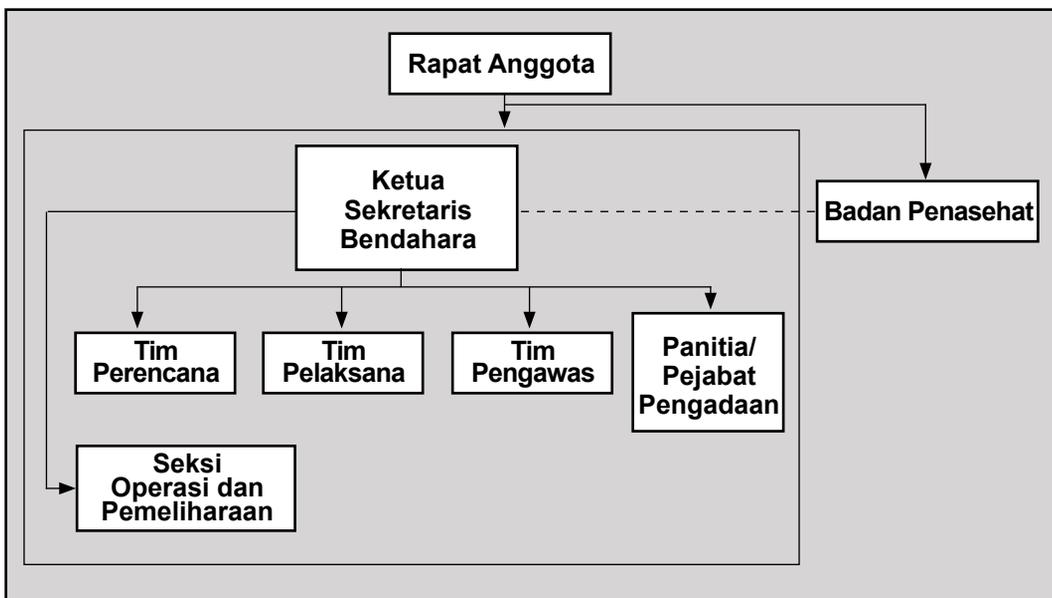
Gambar 12. Kerjasama Pemerintah dan Swasta Pada Sektor Infrastruktur
(Penulis: kppu, Kategori: Artikel Juli 28, 2010)

direncanakan diperoleh dari sumber lain di luar APBN. Dengan melihat fakta diatas, maka peran swasta dalam pembangunan infrastruktur sangat dibutuhkan sehingga pendanaan atau investasi untuk pembangunan infrastruktur dapat terpenuhi.

POLA KELEMBAGAAN DAN INVESTASI YANG DITERAPKAN DALAM PENGELOLAAN RPK DI SEKTOR AIR LIMBAH

Saat ini, pola kelembagaan dalam pengelolaan Instalasi Pengolahan Air Limbah sistem terpusat (*off-site*) adalah pembentukan instansi/lembaga pengelola infrastruktur Air Limbah berupa UPTD/BLUD/PD-PAL dibawah Pemerintah Daerah setempat. Sedangkan untuk sistem setempat (*on-site*) adalah Kelompok Swadaya Masyarakat (KSM).

Investasi bidang air limbah adalah perlindungan sumber air baku dengan mencegah air limbah dari perumahan mencemari badan air, hasil pengolahan air limbah walaupun tidak dapat digunakan sebagai air minum dapat memiliki nilai ekonomi lainnya yaitu sebagai air penyiraman tanaman/taman kota, cuci mobil dan kaca rumah/gedung perkantoran. Penarikan biaya operasional dan perawatan prasarana dan sarana Air Limbah dalam suatu perumahan dan kawasan permukiman menjadi *revenue* hasil biaya investasi yang digunakan dalam pembangunan.



Gambar 13. Contoh struktur organisasi KSM



Rantai Pasok Konstruksi Sektor Persampahan

Ir. M. Sjukrul Amien, MM

Direktur Pengembangan PLP

Ditjen Cipta Karya, Kementerian Pekerjaan Umum

Semakin tinggi kepadatan penduduk di perkotaan, akan semakin tinggi pula kompleksitas penanganan persampahan yang dibutuhkan.

Sektor persampahan merupakan salah satu sektor yang vital dalam bidang permukiman. Manusia dengan segala aktifitasnya, akan menghasilkan sampah yang membutuhkan penanganan secara memadai. Semakin tinggi kepadatan penduduk di perkotaan, akan semakin tinggi pula kompleksitas penanganan yang dibutuhkan. Di tengah ledakan penduduk yang terus terjadi, keterbatasan pembukaan lapangan kerja di pedesaan, arus urbanisasi ke perkotaan yang terus meningkat, dan tata ruang perkotaan yang belum dipatuhi dengan baik, maka dapat dipastikan permasalahan sampah yang pelik akan dan telah menjadi salah satu potret yang menghiasi kondisi perkotaan di Indonesia saat ini. Selain itu, tantangan terbaru saat ini adalah berkembangnya euforia otonomi daerah dan desentralisasi, yang juga berdampak pada pembangunan infrastruktur persampahan dan menjadi tanggung jawab Pemerintah Daerah. Berakhirnya era sentralisasi yang telah berlangsung sekitar 3 dasawarsa di Indonesia, berakibat pada masih belum siapnya Pemerintah Daerah dalam menyelesaikan permasalahan persampahan di Kabupaten/Kota. Tantangan yang sangat besar ini juga diikuti dengan perubahan paradigma bahwa penyediaan suatu infrastruktur (termasuk infrastruktur persampahan), harus berangkat dari kebutuhan masyarakat (*bottom up*), bukan kemauan Pemerintah Pusat atau Daerah (*top down*).

RANTAI PASOK KONSTRUKSI SEKTOR PERSAMPAHAN DAN PENINGKATAN KESEJAHTERAAN MASYARAKAT

Dalam rantai pasok konstruksi infrastruktur, dibutuhkan sinergisme antara penyediaan (*supply*) dan permintaan (*demand*) yang saling terkait. Hal ini merupakan suatu bentuk pengejawantahan antara permintaan masyarakat sebagai penerima manfaat infrastruktur tersebut (dalam bentuk *output* dan *outcome*) serta kemampuan Pemerintah sebagai penyedia infrastruktur. Permintaan akan kebutuhan suatu infrastruktur dari masyarakat, haruslah menjadi suatu pertimbangan pokok Pemerintah. Dengan tetap mengedepankan aspek peran serta masyarakat, Pemerintah dapat memfasilitasi penyediaan infrastruktur yang tepat guna dan tepat sasaran.

Dalam sektor persampahan, prioritas Pemerintah Daerah dalam rangka menyelenggarakan sektor ini perlu didorong terus. Hal ini terlihat dari alokasi anggaran tahunan yang belum memadai pada sektor persampahan. Meskipun demikian, dalam bentuk stimulan, Pemerintah diharapkan dapat menyediakan infrastruktur persampahan yang dapat memberikan manfaat nyata, baik dari segi *output* maupun *outcome* pada masyarakat. Dalam hal ini, terdapat titik temu antara Pemerintah Pusat dan Pemerintah Daerah dalam menyatukan pandangan terkait penyediaan infrastruktur persampahan di daerah. Pemerintah Pusat berperan memberikan bimbingan teknis kepada Pemerintah Daerah,



sehingga terjadi alih pengetahuan (*transfer of knowledge*) untuk pengembangan kapasitas sumber daya manusia di Pemerintah Daerah dalam sektor persampahan. Di sisi sebaliknya, Pemerintah Daerah diharapkan mampu memetakan kebutuhan daerahnya dalam sektor ini.

Infrastruktur yang hanya mampu memberikan output, hanya akan memiliki keandalan, namun belum tentu mampu meningkatkan tingkat kesejahteraan masyarakat selaku penerima manfaat. Sektor persampahan sebagai bagian dari bidang keciptakaryaannya harus mampu meningkatkan tingkat kesejahteraan masyarakat. Selain harus andal dalam menyelesaikan permasalahan persampahan, infrastruktur persampahan juga harus mampu memberikan pembukaan lapangan kerja bagi masyarakat dan meningkatkan derajat kualitas kesehatan masyarakat. Dengan mengedepankan hal ini, maka dapat dipastikan tingkat keberlanjutan sistem penanganan sampah akan lebih baik. Masyarakat akan memiliki rasa memiliki (*sense of belonging*) dari infrastruktur persampahan yang dibangun, karena mampu meningkatkan tingkat penghasilan masyarakat. Misalnya, dengan konsep 3R (*Reduce, Reuse, and Recycle*) dan Bank Sampah, yang berperan untuk memilah sampah dari sumber sampah. Keberlanjutan sistem yang dibangun ini, akan mendorong tumbuhnya roda perekonomian masyarakat, karena masyarakat memiliki tambahan penghasilan dari segi finansial. Selain itu, derajat kesehatan masyarakat juga akan meningkat, karena sampah tertangani dengan baik. Turunnya angka penyakit bawaan sampah (*solid waste borne disease*) atau penyakit bawaan air (*water borne disease*) juga akan menghemat biaya kesehatan yang harus dibayarkan oleh masyarakat atau yang harus disubsidi oleh Pemerintah. Turunnya biaya sosial ini akan mendorong pengalokasian baru kepada bidang-bidang kehidupan masyarakat lainnya, misalnya meningkatnya alokasi pembiayaan masyarakat untuk peningkatan kualitas pendidikan, kualitas sandang, kualitas pangan, dan kualitas papan. Jika hal ini telah tercapai, maka terjadi suatu sinergi positif antara infrastruktur persampahan yang dibangun, karena sesuai dengan kebutuhan masyarakat, terjangkau pembiayaannya, dan memberikan efek rantai yang menyejahterakan masyarakat.

Aspek Teknis-Teknologis

Sampah sebagai suatu produk samping berwujud padat yang dihasilkan dari aktifitas manusia, membutuhkan penanganan yang mampu mereduksi volume sampah tersebut dengan laju yang tinggi, mengurangi dampak buruk bagi manusia dan lingkungan, namun tetap dengan tetap mempertimbangkan keterjangkauan pembiayaan dan sumber daya manusia selaku pengelolanya. Hal ini menjadi tolok ukur dalam penyediaan sistem penanganan sampah yang terjamin keberlanjutannya.

Teknologi pengolahan sampah sebagai salah satu produk teknik dalam infrastruktur penanganan sampah, merupakan salah satu ujung tombak untuk mendorong reduksi *volume* sampah secara cepat dan berwawasan lingkungan. Hal ini terkait dengan karakteristik fisik sampah sebagai buangan padat, sehingga memerlukan “ruang” untuk menanganinya. Dengan keterbatasan lahan yang ada, maka terjadi tarik-menarik kepentingan dalam pengalokasian lahan di perkotaan antara permukiman dan infrastruktur penanganan sampah. Pada masa yang lalu, paradigma dalam sistem penanganan sampah meliputi subsistem pewadahan, subsistem pengumpulan, subsistem pengangkutan, dan subsistem pembuangan akhir. Namun dengan adanya keterbatasan lahan di perkotaan, hal ini berdampak sangat serius, terutama untuk menentukan lokasi “pembuangan” sampah. Bahkan seringkali ditemukan lokasi “pembuangan” sampah ini tidak terpetakan dalam Rencana Tata Ruang dan Wilayah (RTRW) Kabupaten/Kota tersebut.

Untuk menjawab tantangan tersebut, saat ini paradigma lama pada subsistem pembuangan akhir telah disesuaikan menjadi subsistem pengolahan. Terkait hal ini, pengolahan sampah ditujukan untuk mengolah sampah dalam

“Turunnya angka penyakit bawaan sampah (*solid waste borne disease*) atau penyakit bawaan air (*water borne disease*) juga akan menghemat biaya kesehatan yang harus disubsidi pemerintah”.



kuantitas yang minimal, sehingga mengurangi beban volume dan pencemar dari sampah yang masih membutuhkan pengolahan lanjut. Kuantitas sampah dan beban pencemar yang minimal ini dapat dicapai dengan proses pemilahan sampah sebagai bagian terdepan dari proses pengolahan sampah. Pemilahan sampah dilakukan untuk mengembalikan daur materi dari sampah tersebut untuk dapat digunakan kembali. Proses pemilahan sampah dan pemanfaatan kembali ini dikenal sebagai proses daur ulang, yang merupakan bagian dari kegiatan 3R (*Reduce, Reuse, and Recycle*). Daur ulang sampah (umumnya untuk sampah anorganik) yang berhasil untuk mengembalikan sampah ke dalam lingkaran proses produksi bahan mentah, merupakan salah satu solusi yang dapat mengurangi dampak lingkungan dari subsistem pengolahan sampah (secara khusus) dan dari sistem penanganan sampah (secara umum).

Sebagai contoh, proses daur ulang sampah logam (misalnya, pemanfaatan kembali kaleng bekas minuman) akan menghemat energi hingga 95 % pada proses produksi kaleng tersebut dan 5 m³ konsumsi minyak bumi, untuk memproduksi 1 ton kaleng minuman, ketimbang jika menggunakan bahan baku mentah dari bauksit aluminium. Dari segi aliran material, proses ini sangat menguntungkan bagi lingkungan, karena mampu menghemat konsumsi sumber daya alam (material mentah) dan konsumsi energi (material penghasil energi, misalnya batubara untuk pembangkitan energi di pembangkit listrik tenaga uap). Contoh lainnya adalah memproduksi 1 ton kertas melalui proses daur ulang, dapat menghemat penebangan hingga 17 batang pohon produksi (sebagai bahan baku kertas), konsumsi 27 m³ air, konsumsi 1,5 m³ minyak bumi, konsumsi 4.000 kilowatt energi, hingga mengurangi emisi 1.000 ton gas rumah kaca.

Kesemuanya ini merupakan gambaran bahwa kegiatan pengurangan sampah dari sumber sampah, tidak dapat hanya dilakukan oleh Pemerintah sendiri, namun membutuhkan kerjasama multisektoral dan harus ikut melibatkan masyarakat selaku penghasil sampah. Hal ini mendorong upaya pemberdayaan masyarakat melalui kampanye gerakan memilah sampah dari rumah, agar volume dan beban pencemar sampah yang harus ditangani oleh

Pemerintah menjadi berkurang. Selain itu, dilakukan pula pembentukan institusi yang dapat menyerap produk daur ulang (khususnya sampah anorganik) yang telah terkumpul. Pembangunan Bank Sampah yang saat ini telah diinisiasi oleh Kementerian Lingkungan Hidup, merupakan salah satu solusi cerdas untuk mendorong pembukaan pasar dari sampah anorganik yang telah terpilah.

Bank Sampah merupakan suatu contoh terbentuknya rantai pasok akibat kebutuhan permintaan (*demand side*) dan masyarakat selaku penyedia sampah anorganik yang siap didaurulang (*supply side*). Sampah anorganik yang telah terpilah dari rumah dapat dibawa langsung oleh masyarakat selaku penghasil sampah ke Bank Sampah, untuk ditimbang dan dinilai sampahnya dengan uang. Uang ini akan ditabung pada Bank Sampah, untuk dapat diambil pada waktu yang telah ditentukan (misalnya, menjelang Hari raya Idul Fitri atau menjelang tahun baru). Selain mendukung pemilahan sampah di sumber sampah, hal ini juga bertujuan untuk mengurangi jumlah sampah yang dibawa ke TPA dan juga dapat meningkatkan kesadaran masyarakat akan pentingnya menabung (sampah dan uang). Para pengepul juga akan sangat terbantu, karena tidak perlu mengambil sampah dari berbagai sumber sampah, karena semuanya telah terpilah dan terkumpul di Bank Sampah.

Reduksi volume sampah dari kegiatan pemilahan dan pemanfaatan kembali sampah anorganik, masih dapat ditingkatkan kinerjanya, dengan melakukan pengolahan lanjut sampah organik. Sampah organik ini dapat dikurangi pula volume dan beban pencemarnya, bahkan dapat dikonversi menjadi produk samping yang memiliki nilai guna lebih tinggi. Misalnya adalah konversi sampah organik menjadi kompos padat, kompos cair, dan gas bio, dengan menggunakan modul SIKIPAS (Sistem Komunal Instalasi Pengolahan Anaerobik Sampah). Pada modul ini, sampah organik dicacah dan difermentasikan secara anaerobik-aerobik, sehingga akan diperoleh kualitas kompos padat dan kompos cair yang aman untuk dimanfaatkan dan/atau dibuang ke lingkungan. Gas bio juga dapat dihasilkan sebagai salah satu bentuk energi hijau yang memiliki nilai kalor sebagai sumber energi alternatif. Dalam perspektif rantai pasok,



Gambar 1. Modul SIKIPAS di Kompleks KOPASSUS Cijantung

penyediaan kompos padat, kompos cair, dan gas bio, sebagai produk pengolahan sampah organik, juga harus dapat membuka pola kerjasama yang identik dengan permintaan dan penawaran sampah anorganik yang didaurulang.

SIKIPAS merupakan salah satu modul yang dikembangkan oleh Direktorat Pengembangan Penyehatan Lingkungan Permukiman, Direktorat Jenderal Cipta Karya, sebagai teknologi yang akan melengkapi sarana 3R yang telah terbangun saat ini. Jika selama ini sarana 3R hanya menghasilkan pilahan sampah anorganik (untuk di daur ulang) dan kompos padat, maka modul SIKIPAS mampu untuk meningkatkan kinerja sarana 3R dengan menghasilkan tambahan produk samping, yaitu kompos cair dan gas bio. Prototipe dari SIKIPAS saat ini sedang diujicobakan di Kompleks PLN Durentiga Jakarta, sedangkan modul SIKIPAS dengan kapasitas 1 m³ sampah organik tercacah/hari sedang dibangun di Kompleks KOPASSUS Cijantung dan Pesanggrahan Jakarta.

Dengan kombinasi antara pemilahan sampah anorganik di sumber sampah atau di sarana 3R, yang disempurnakan dengan pengolahan sampah organik di sarana 3R, maka diharapkan hanya residu sampah saja yang tersisa untuk ditangani (menjadi sekitar 30 % saja dari total volume semula). Residu dari pengolahan sampah inilah yang akan dikirimkan ke Tempat Pemrosesan Akhir (TPA) sampah, yang di Indonesia pada saat ini umumnya dioperasikan dengan proses lahan urug saniter (*sanitary landfill*) atau lahan urug terkontrol (*controlled landfill*).

Selain itu, dikembangkan pula Stasiun Peralihan Antara (SPA) sampah untuk kota-kota dengan jarak tempuh lebih dari 25 kilometer dari lokasi sumber sampah ke TPA sampah. SPA sampah ini berperan untuk mereduksi volume sampah yang akan diangkut, sehingga mendukung subsistem pengangkutan sampah yang lebih efisien. *Intermediate Treatment Facility* (ITF) juga saat ini tengah dikembangkan sebagai instalasi pengolahan sampah skala kota, dengan mengacu pada modul SIKIPAS sebagai bentuk mini ITF dan akan dibangun di berbagai kota di Indonesia.

Aspek Perundangan

Sistem penanganan sampah juga telah diatur dalam perundangan yang berlaku, dari berbagai tingkatan/hierarki. Tingkatan yang tertinggi adalah Undang-Undang nomor 18 tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah. Undang-Undang ini mengharuskan sampah ditangani secara baik, dari aspek pewadahan, aspek pengumpulan, aspek pengangkutan, dan aspek pengolahan. Diatur pula mengenai tanggung jawab dan wewenang antara Pemerintah Pusat dan Pemerintah Daerah, hingga pengawasan dan sanksi administratif serta pidana bagi pihak-pihak yang berkenaan dengan tindak pidana sektor persampahan.

Pada tataran perundangan yang lebih operasional, dijabarkan dalam berbagai Peraturan Menteri Pekerjaan Umum, bahkan peraturan perundangan yang dikeluarkan secara interdepartemen, seperti Keputusan Menteri Lingkungan Hidup. Di tingkat nasional, kebijakan



Gambar 2. TPA Cipeucang, Kabupaten Tangerang Selatan, Yang Dioperasikan Dengan Proses Lahan Urug terkontrol (*Controlled Landfill*)

dan strategi sektor persampahan diatur dalam Peraturan Menteri Pekerjaan Umum nomor 21/PRT/M/tahun 2006, yang mengatur tentang kebijakan pada sektor persampahan hingga 20 tahun ke depan, beserta strategi yang akan dilaksanakan untuk pencapaiannya.

Aspek Pendanaan

Kelembagaan memegang peranan yang sangat vital untuk mendukung sistem penanganan sampah yang direncanakan. Di era desentralisasi dan otonomi daerah ini, kelembagaan di Pemerintah Daerah seringkali tidak sinkron dengan di tingkat Pemerintah Pusat. Hal ini muncul sebagai akibat lahirnya ego-ego kedaerahan, dimana Pemerintah Daerah merasa memiliki otoritas dan wewenang yang lebih tinggi ketimbang era sentralisasi sebelumnya. Semangat otonomi daerah harus ditujukan untuk membangun sistem penanganan sampah yang lebih baik di tingkat Kabupaten/Kota. Hal ini merupakan penjabaran dari Peraturan Pemerintah nomor 38 tahun 2007 tentang Pembagian Urusan Pemerintahan Antara Pemerintah, Pemerintahan Daerah Provinsi, dan Pemerintahan Daerah Kabupaten/Kota, bahwa pelaksanaan dari penanganan sampah menjadi

wewenang Pemerintah Daerah. Pemerintah Pusat dalam hal ini dapat berperan untuk memberikan pembangunan fisik yang bersifat stimulan, sehingga Pemerintah Daerah dapat mengikuti apa yang telah dikerjakan oleh Pemerintah Pusat. Namun hal ini harus diikuti dengan kesiapan Pemerintah Daerah untuk menyediakan alokasi pembiayaan untuk pengoperasian-pemeliharaan-perawatan infrastruktur yang telah terbangun. Hal ini dinyatakan dalam kriteria kesiapan (*readiness criteria*) Pemerintah Daerah yang akan dinilai oleh Pemerintah Pusat, sebelum pengajuan infrastruktur tersebut dipenuhi oleh Pemerintah Pusat. Penilaian ini ditinjau dari segi alokasi anggaran pada sektor persampahan setiap tahunnya, yang termaktub dalam Anggaran Pendapatan dan Belanja Daerah (APBD) dan tergambar dalam dokumen Strategi Sanitasi Kota (SSK).

Beberapa infrastruktur yang dapat dibangun oleh Pemerintah Pusat adalah pembangunan sarana 3R, SPA sampah, *Intermediate Treatment Facility* (ITF), dan TPA sampah. Pemerintah Pusat juga akan memberikan pendampingan berupa bantuan teknis dan diseminasi petunjuk teknis, agar terjadi penguatan sumber daya manusia di



tingkat Pemerintah Daerah, dalam mewujudkan sistem penanganan sampah yang sesuai dengan Standar Pelayanan Minimal (SPM). SPM pada sektor keciptakaryaan diatur dalam Peraturan Menteri Pekerjaan Umum nomor 14/PRT/M/2010 tentang Standar Pelayanan Minimal Bidang Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang.

Peran serta sektor swasta juga dapat didorong untuk mendukung sistem penanganan sampah. Kerjasama dengan sektor swasta ini harus menggandeng institusi lain, yaitu Badan Perencanaan dan Pembangunan Nasional (BAPPENAS), khususnya Direktorat Pengembangan Kerjasama Pemerintah dan Swasta, di bawah Deputy Bidang Sarana dan Prasarana. Direktorat ini bertugas untuk mendampingi Pemerintah Daerah dalam menyusun pra-studi kelayakan, sebagai penilaian kelayakan finansial infrastruktur persampahan, untuk dapat bekerja sama dengan pihak swasta. Sedangkan pendampingan terkait kelayakan teknis, merupakan tanggung jawab Direktorat Pengembangan Penyehatan Lingkungan Permukiman di Kementerian Pekerjaan Umum. Beberapa contoh dari Pemerintah Daerah yang telah mendapat pendampingan terkait kelayakan finansial dan teknis pada sektor persampahan adalah Pemerintah Kota Surakarta untuk menilai potensi kerjasama dengan swasta di TPA Putri Cempo, Pemerintah Kota Padang yang menilai kelayakan TPA Air Dingin, dan lain sebagainya.

Peran serta swasta bukan ditujukan untuk mewujudkan penyerahan atau pelepasan tanggung jawab Pemerintah, namun lebih

kepada pendelegasian sebagian wewenang Pemerintah sebagai operator, dimana Pemerintah tetap berperan sebagai regulator. Pemerintah berkewajiban untuk mengawal setiap kerjasama dengan swasta, agar sektor swasta dapat menghasilkan pelayanan dengan kualitas prima, mengedepankan keandalan yang tinggi, dan dengan biaya yang lebih terjangkau bagi masyarakat. Pemerintah dalam hal ini harus berperan untuk memberikan kemudahan pada sektor swasta untuk tumbuh dan berkembang, dengan tetap memberikan kesempatan yang sama (tanpa monopoli) pada sektor swasta lainnya. Pada umumnya kerjasama dengan sektor swasta dapat dilakukan dengan mendelegasikan sektor swasta untuk membayarkan biaya investasi, sementara masyarakat selalu penerima manfaat dari pelayanan penanganan sampah akan membayar biaya pengoperasian-pemeliharaan-perawatan infrastruktur tersebut. Selain itu, dapat pula sektor swasta membayarkan keseluruhan biaya investasi maupun biaya pengoperasian-pemeliharaan-perawatan, namun diberikan waktu konsensi yang lebih panjang oleh Pemerintah selaku regulator.

Aspek Kelembagaan

Aspek kelembagaan merupakan salah satu aspek vital untuk mendukung sistem penanganan sampah yang baik. Di era desentralisasi dan otonomi daerah, seringkali ditemukan adanya miskoordinasi dan belum tersinkronisasinya kelembagaan yang menangani masalah sampah, antara Pemerintah Daerah dan Pemerintah Pusat. Seringkali ditemukan struktur kelembagaan yang besar (dari segi kuantitas sumber daya



Gambar 3. Peran Serta Swasta dalam Mendukung Gerakan Ciliwung Bersih Melalui Program *Corporate Social Responsibility* (CSR)



manusia), namun miskin dalam fungsi dan efektifitas koordinasi.

Sebagai contoh adalah pembangunan TPA sampah yang dioperasikan secara regional. TPA sampah regional ditujukan untuk mengolah sampah dari beberapa kabupaten/kota, yang berada dalam 1 atau lebih provinsi. Dalam hal ini, kerjasama multisektor antara Pemerintah Kota/Kabupaten yang terlibat dalam lokasi, penghasil sampah, dan pengelolanya, harus disepakati dengan baik dan berkekuatan hukum. Bahkan jika lokasi TPA regional berada di antara 2 provinsi, maka Pemerintah Provinsi juga harus terlibat dan Direktorat Jenderal Cipta Karya Kementerian Pekerjaan Umum yang akan memfasilitasinya. Studi terdahulu telah menunjukkan bahwa bentuk kelembagaan untuk pengelola yang cocok adalah Unit Pelaksana Teknik Daerah (UPTD) di tingkat provinsi, dengan pola pengelolaan keuangan Badan Layanan Umum Daerah (BLUD).

Aspek Peran Serta Masyarakat

Tersedianya infrastruktur pengolahan sampah tidak akan memberikan kinerja yang baik, jika tidak ada peran serta masyarakat untuk mendukungnya. Peran masyarakat untuk tidak membuang sampah sembarangan, tidak membakar sampah secara terbuka, dan mau memilah sampah di sumber sampah, akan sangat mendukung kinerja sistem penanganan sampah secara keseluruhan. Dengan adanya keterbatasan lahan untuk sarana 3R, maka sampah yang telah terpilah di sumber sampah, akan memberikan kemudahan bagi operator dalam menangani sampah di sarana 3R. Hal ini akan mendukung waktu dan kualitas kerja operator yang lebih efisien dan lebih efektif pada pengolahan sampah di sana. Efisiensi dan efektifitas yang tinggi pada sarana 3R, akan berdampak pula pada beban pengolahan sampah yang lebih rendah di TPA sampah, sehingga umur teknis TPA sampah dapat lebih panjang. Dengan adanya kesulitan untuk memperoleh lahan bagi konstruksi TPA sampah, maka umur teknis TPA sampah yang panjang akan sangat menguntungkan bagi Pemerintah Daerah, karena akan mengurangi friksi sosial akibat penolakan masyarakat terhadap kehadiran TPA sampah.

Peran serta masyarakat yang tinggi juga dapat dilihat dari tingginya antusiasme masyarakat untuk memilah sampah di sumber sampah dan membawanya ke Bank Sampah. Bank Sampah akan memperoleh penyediaan sampah secara rutin dan sistem pengelolaannya akan berjalan dengan lebih menerus atau kontinu. Pengepul dari sampah daur ulang ini juga akan lebih mudah untuk memperoleh akses pada bahan baku daur ulang, karena peran serta masyarakat yang sudah mengumpulkannya di Bank Sampah. Beban volume sampah yang lebih rendah di sarana 3R, juga akan mendorong kinerja sarana 3R yang lebih baik. Biaya pengangkutan terkait volume sampah yang akan diangkut ke SPA sampah, ITF, atau TPA sampah, juga akan menjadi lebih murah. Biaya yang lebih murah ini akan berdampak pada makin murah biaya retribusi yang harus dibayarkan oleh masyarakat dan pemerintah. Tanpa peran serta masyarakat yang memadai, maka selain kinerja sistem penanganan sampah yang rendah, masyarakat dan pemerintah juga harus menanggung biaya penanganan sampah yang lebih mahal dan biaya sosial (akibat sanitasi yang buruk) yang lebih tinggi.

Keberlanjutan Penyediaan Barang/Jasa untuk Sistem Penanganan Sampah

Demi menjamin keberlangsungan penyediaan berbagai infrastruktur terkait sistem penanganan sampah yang baik, maka dibutuhkan pula keberlanjutan dalam penyediaan barang/jasa yang terkait di dalamnya. Penyediaan wadah/tempat sampah yang bersifat modular harus mampu memenuhi kebutuhan yang diinginkan, meskipun pembangunan tempat sampah yang dilakukan secara setempat (konstruksi batu bata atau beton), juga harus dapat dilaksanakan. Namun kualitas dari wadah sampah ini juga harus mengikuti kaidah yang telah ditetapkan, khususnya terkait dengan Norma, Standar, Pedoman, dan Kriteria (NSPK). Untuk kendaraan pengumpul dan pengangkut sampah, juga dapat disesuaikan dengan kondisi lokal, misalnya dengan penggunaan motor atau becak pengumpul sampah, ketimbang menggunakan mobil pengumpul sampah, untuk kawasan permukiman padat penduduk dengan jalan akses yang sempit. Dalam hal ini, alternatif harus selalu tersedia, asalkan sistem penanganan sampah dapat berjalan dengan kinerja yang baik.



Gambar 4. Peran Serta Masyarakat Untuk Melaksanakan Kegiatan Daur Ulang di Sarana 3R Kabupaten Malang

Dalam subsistem pengolahan sampah, proses yang umum digunakan di Indonesia saat ini adalah lahan urug saniter (*sanitary landfill*), dimana sampah diolah secara anaerobik dengan menggunakan penutupan tanah secara harian pada lapisan sampah. Keterbatasan lahan yang memenuhi persyaratan untuk dapat dikonversi menjadi suatu lahan urug saniter, menjadikan kebutuhan untuk menyediakan material sintetis (geomembran, geogrid, dan geotextile) sebagai pengganti tanah dengan kualitas kedap air. Jika tersedia tanah dengan tingkat kededapan yang memadai, maka tidak dibutuhkan material sintetis, karena alam telah mampu menahan aliran air lindi menuju air tanah. Namun jika lapisan tanah kedap ini tidak tersedia, maka dibutuhkan penyedia barang/jasa yang mampu menyediakan material sintetis ini secara kontinu, termasuk untuk pemeliharaan serta perbaikan/perawatan jika terjadi kerusakan. Selain itu, lapisan tanah penutup harian sampah juga harus tersedia, sebagai prasyarat akan disediakannya suatu lahan urug saniter. Jika lapisan tanah penutup harian ini tidak tersedia, maka kinerja operasi proses akan menurun, dan akan menurunkan pula kinerja pengolahan sampah yang akan dilakukan. Oleh karenanya, ketersediaan tanah penutup harian ini harus dan telah menjadi syarat wajib penyediaan lahan urug saniter.

Secara keseluruhan, sistem penanganan sampah membutuhkan suatu pendekatan yang sifatnya komprehensif dari hulu hingga ke hilir, dari kacamata rantai pasok konstruksinya. Semenjak sampah dihasilkan dari sumber sampah, maka peran serta masyarakat sangat

dibutuhkan untuk menentukan kinerja sistem penanganan sampah yang akan direncanakan. Perilaku masyarakat untuk memilih produk yang dapat digunakan kembali, memilih produk yang bersertifikasi untuk dapat terurai di alam (*biodegradable material*), serta memilah sampah untuk diserahkan ke Bank Sampah dan pengepul, akan menentukan spesifikasi teknik subsistem pewadahan, subsistem pengumpulan, subsistem pengangkutan, dan subsistem pengolahan sampah. Sampah yang telah terpilah juga harus dapat diserap oleh pengepul, sehingga dapat mengembalikan daur materi sampah anorganik tersebut. Dengan dikawal oleh peraturan perundangan yang berlaku dan didukung oleh kelembagaan yang sinkron serta sigersistik, maka pemilihan teknologi pengolahan sampah dapat lebih sesuai. Pola pembiayaan untuk menangani sektor persampahan juga ikut mendukung sistem penanganan sampah yang direncanakan, dengan tetap mempertimbangkan daya bayar (*purchasing power*) masyarakat selaku penghasil sampah, namun dengan tidak mengorbankan keandalan sistem yang dipilih.

Peran serta swasta juga perlu untuk didorong, dengan mempertimbangkan pola konsesi yang menguntungkan bagi pihak swasta, namun pembiayaannya tetap tidak membebani masyarakat dan Pemerintah secara berlebihan. Perencanaan yang mengedepankan pendekatan rantai pasok konstruksi ini yang pada akhirnya akan mendukung penyediaan infrastruktur persampahan yang dibutuhkan masyarakat, dan berujung pada kontribusinya dalam meningkatkan kesejahteraan masyarakat melalui sektor persampahan.

Rantai Pasok Konstruksi Sektor Drainase

Ir. M. Sjukrul Amien, MM
Direktur Pengembangan PLP
Ditjen Cipta Karya, Kementerian Pekerjaan Umum

Rantai pasok konstruksi merupakan hubungan berbagai pihak dalam suatu rangkaian proses konstruksi yang menghasilkan produk konstruksi, Capo dkk (2004).

Jasa konstruksi merupakan salah satu sektor yang sangat berperan dalam menentukan langkah kegiatan perekonomian. Industri jasa konstruksi juga menjadi penggerak pada sektor-sektor lainnya, maka perlu mendapat perhatian dan penanganan yang baik. Seringkali dalam pengelolaan proyek masih ditemukannya pada beberapa proyek belum terpenuhinya kualitas dan terlambatnya waktu penyelesaian proyek. Hal ini dikarenakan dalam proses konstruksi, kinerja kontraktor tidak hanya tergantung manajer atau pimpinan perusahaan saja, melainkan atas kerjasama semua pihak yang terlibat dalam proses pelaksanaan konstruksi.

Pihak-pihak yang terlibat dalam proses konstruksi secara tidak langsung akan membentuk rantai pasok yang kompleks. Rantai pasok konstruksi merupakan hubungan berbagai pihak dalam suatu rangkaian proses konstruksi yang menghasilkan produk konstruksi, Capo dkk (2004). Pengelolaan Rantai Pasok adalah usaha koordinasi dan memadukan aktivitas penciptaan produk diantara pihak-pihak dalam suatu rantai pasok untuk meningkatkan efisiensi operasi, kualitas, dan layanan kepada pelanggan untuk mendapatkan *sustainable competitive advantage* bagi semua pihak yang terkait dalam kolaborasi ini.

Keterlibatan berbagai pihak pada proses pelaksanaan konstruksi mengakibatkan seringkali ditemukan ketidakefisienan dan permasalahan di setiap tingkat dan tahapan proses konstruksi. Ketidakefisienan tersebut antara lain adalah biaya konstruksi yang kian waktu kian meningkat dan

melebihi anggaran, durasi pelaksanaan konstruksi yang melebihi waktu yang ditargetkan, kualitas konstruksi yang tidak sesuai dengan spesifikasi yang diminta. Disamping itu, permasalahan koordinasi dan komunikasi antar berbagai pihak yang terlibat juga sangat berpotensi untuk menimbulkan perselisihan, Tucker dkk (2001). Untuk mengurangi permasalahan dalam pelaksanaan proyek diperlukan pengelolaan rantai pasok konstruksi yang baik. Menurut Bertelsen (1993) pengelolaan rantai pasok konstruksi yang kurang baik cenderung memiliki potensi untuk meningkatkan biaya proyek hingga 10%. Menurut Wisner (2005) bahwa pengelolaan rantai pasok dapat menurunkan biaya, meningkatkan efisiensi, dan memperbaiki penghantaran hasil akhir suatu produk atau jasa tepat waktu kepada pelanggan.

Rantai Pasok (*supply chain*) adalah *system supply manufacture*, transportasi, distribusi dan *trade* yang diciptakan untuk mengubah bahan dasar menjadi suatu produk dan memasok produk tersebut kepada pengguna sesuai nilai yang diminta. Seluruh pihak yang terlibat dalam mensuplai sumberdaya mulai dari hulu hingga hilir rantai kegiatan.

Dari uraian diatas kita dapat mencoba menganalisa rantai pasok konstruksi pada sektor drainase. Drainase adalah prasarana yang berfungsi mengalirkan kelebihan air dari suatu kawasan ke badan air penerima. Prasarana dan sarana drainase yang dibangun sangat erat kaitannya dengan rantai pasok material dan peralatan dibidang konstruksi adapun prasarana dan sarana drainase yaitu; Saluran terbuka dan tertutup, Bangunan persilangan: gorong-gorong, dan siphon drainase,



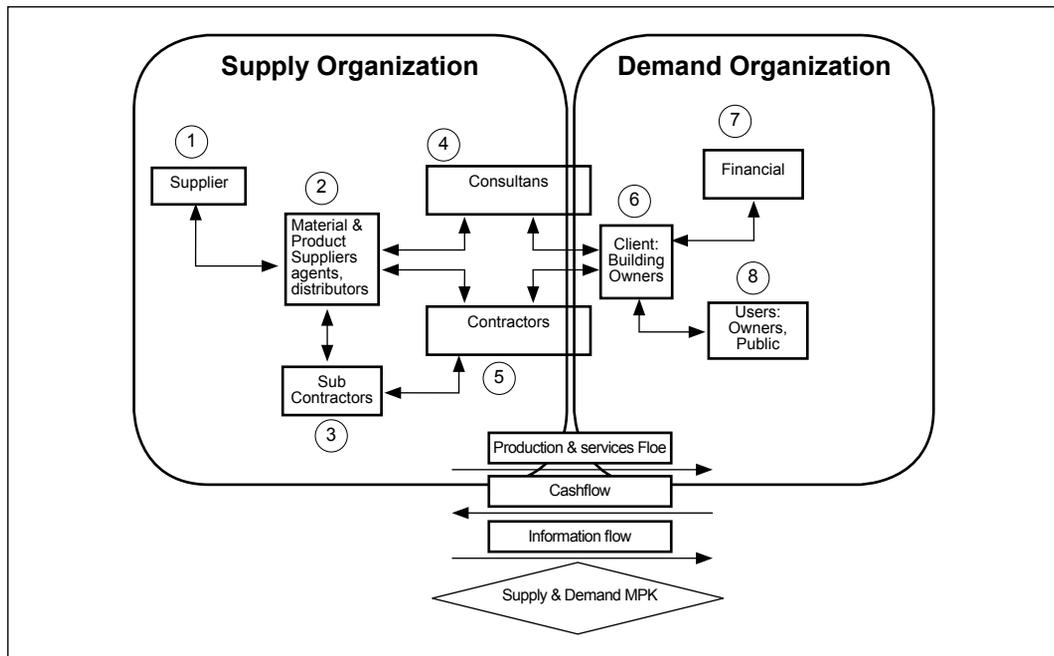
Bangunan terjun, Tanggul, Bangunan penangkap pasir, Pintu air, Kolam retensi/tendon, Pompa dan rumah pompa, Trash rake, Sumur resapan dan kolam resapan.

Dalam proses produksinya berbagai komponen produk konstruksi prasarana dan sarana drainase mulai dari bahan mentah seperti: pasir, batu, tanah, sampai bahan setengah jadi seperti beton pracetak, beton bertulang, site pile, tiang pancang serta komponen lainnya peralatan mekanikal dan elektrikal seperti pompa, pintu air mekanik, genset, panel dan sebagainya dipasok oleh berbagai pemasok (suppliers) bertingkat-tingkat, kemudian dirakit di lokasi proyek oleh para kontraktor. Dalam proses produksi konstruksi, pihak konsultan dan

RANTAI PASOK KONSTRUKSI DI SEKTOR DRAINASE

Rantai Pasok (Supply Chain) Sektor Drainase

Rantai pasok prasarana dan sarana drainase membutuhkan rantai pasok material dan peralatan bahan mentah sampai bahan jadi.



Gambar 1 Rantai Pasok Sektor Drainase

Keterangan Gambar Rantai Pasok Sektor Air Limbah:

1. Penyedia bahan mentah seperti pasir, batu, tanah, semen, biji besi, besi plat, dsb.
2. Penyedia bahan setengah jadi seperti beton pracetak, beton bertulang, site pile, tiang pancang serta komponen mekanikal dan elektrikal seperti pompa, pintu air mekanik, genset, panel yang dipasok oleh berbagai pemasok (suppliers) untuk kemudian di menjadi bahan prasarana dan sarana drainase.
3. Bertindak sebagai pihak yang mensuplai produk sesuai dengan kebutuhan dan rancangan pemberi order.
4. Penyedia dokumen perencanaan dibidang drainase mulai dari master plan/ outline plan, feasibility study, detail engineering desain. Disamping itu penyedia jasa pengawasan atas pelaksanaan prasarana dan sarana drainase yang terbangun.
5. Penyedia prasarana dan sarana drainase terbangun yaitu saluran terbuka dan tertutup, bangunan persilangan: gorong-gorong, dan siphon drainase, bangunan terjun, tanggul, bangunan penangkap pasir, pintu air, kolam retensi/tendon, pompa dan rumah pompa, trash rake, sumur resapan dan kolam resapan
6. Penyelenggara perencanaan prasarana dan sarana drainase yaitu pemerintah pusat, pemerintah daerah Kabupaten/ Kota, masyarakat
7. Sumber dana perencanaan dan pembangunan prasarana dan sarana drainase yaitu APBN, APBD, pinjaman luar negeri, hibah masyarakat, kerjasama.
8. Pengguna infrastruktur sarana dan prasarana drainase yaitu pemerintah, masyarakat dan swasta



kontraktor pelaksana (kontraktor utama) sebagai salah satu mata rantai dari rangkaian rantai pasok memiliki potensi untuk menjalankan peran sentral. Konsultan dan kontraktor utama adalah mata rantai yang juga merupakan suatu simpul yang mempertemukan dua rangkaian rantai – baik rantai permintaan maupun rantai pasok. Hal ini sangat dimungkinkan karena konsultan dan kontraktor pelaksana memiliki hubungan langsung dengan pihak pemilik/pengguna jasa, di samping itu juga menjalankan fungsi sebagai manajer pada rantai pasok perencanaan atau konstruksi.

Keseimbangan *supply* dan *demand* material dan peralatan sektor drainase dapat terjadi apabila ada kerjasama yang sinergis antara pelaksana, pengguna dan pemasok material dan peralatan. Dalam hal ini, para pembina drainase berperan strategis dalam menjembatani kepentingan pemasok dan pengguna material dan peralatan drainase.

TEROBOSAN YANG PERNAH DAN AKAN DITERAPKAN DALAM PENGELOLAAN RPK DI SEKTOR DRAINASE BESERTA KENDALANYA

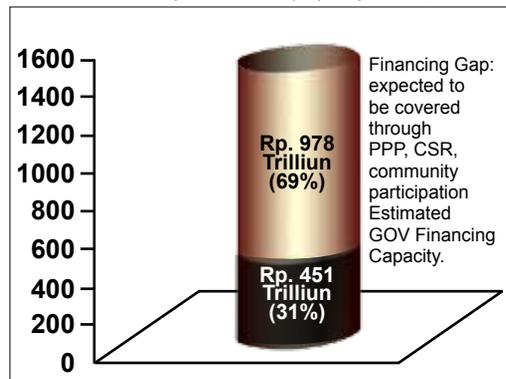
Terobosan yang dilakukan oleh Direktorat PPLP Subdit Drainase yaitu menyusun Rapermen Penyelenggaraan Sistem Drainase Perkotaan. Beserta lampiran yang memuat: Tata Cara Perencanaan Sistem Drainase Perkotaan, Tata Cara Pelaksanaan Konstruksi Sistem Drainase Perkotaan, Panduan Operasi dan Pemeliharaan Prasarana dan Sarana Drainase, serta Tata Cara Pemantauan dan Evaluasi Pengelolaan Drainase. Subdit Drainase juga menyusun Buku Panduan Penyelenggaraan Sistem Drainase Perkotaan yang dilengkapi dengan contoh perhitungan. Disamping itu saat ini disusun panduan pembiayaan drainase dimana akan dipetakan kebutuhan biaya yang diperlukan dalam suatu paket konstruksi prasarana dan sarana drainase. Dengan adanya kegiatan-kegiatan tersebut akan sangat membantu dalam kebutuhan rantai pasok konstruksi di sektor drainase.

Saat ini sekitar 107 Kabupaten/Kota telah menyusun perencanaan di sektor drainase baik itu *master plan*, *outline plan*, *feasibility study*, maupun DED¹. Dalam rantai pasok konstruksi perencanaan sangat diperlukan untuk membantu menganalisa lokasi, kelayakan pembangunan konstruksi drainase, gambar, serta detail *design* yang berkaitan dengan rantai pasok kebutuhan material dan peralatan yang dibutuhkan dalam konstruksi prasarana dan sarana drainase.

HARAPAN YANG DIINGINKAN DARI SEKTOR SWASTA KE DEPAN DALAM PENGELOLAAN RPK DI SEKTOR DRAINASE

Saat ini pembangunan sistem drainase yang dibiayai oleh sektor swasta sangat kurang, bahkan dalam bentuk investasi hampir tidak ada. Kebutuhan pembiayaan prasarana dan sarana drainase yang demikian besar perlu mendorong pemerintah untuk mencari sumber pembiayaan lain dari sektor swasta dalam bentuk Infrastruktur. Pembiayaan proyek untuk proyek infrastruktur bukan konsep baru. Terbatasnya dana yang dimiliki, menyebabkan pemerintah belum mampu membiayai pembangunan seluruh infrastruktur prasarana dan sarana drainase oleh karena itu diperlukan investasi serta bentuk-bentuk kerjasama dalam pembangunan prasarana dan sarana drainase untuk mencegah genangan dan terjadinya banjir. Menurut data dari BAPENAS, diketahui bahwa estimasi kebutuhan investasi infrastruktur pada tahun 2010-2014 sebagaimana digambarkan dalam grafik dibawah ini²:

Dari grafik diatas, terdapat informasi bahwa dari total biaya yang dibutuhkan untuk pembangunan infrastruktur, hanya + 31% saja yang mampu untuk



dibiayai oleh pemerintah melalui APBN, sementara sisanya yang + 69% direncanakan diperoleh dari sumber lain di luar APBN. Dengan melihat fakta diatas, maka peran swasta dalam pembangunan infrastruktur sangat dibutuhkan sehingga pendanaan atau investasi untuk pembangunan infrastruktur dapat terpenuhi.

Harapan yang diinginkan dari sektor drainase yaitu pembiayaan oleh swasta dalam pembangunan

1. Data didapatkan dari Subdit Drainase Dit. Pengembangan PLP.
2. Kerjasama Pemerintah dan Swasta Pada Sektor Infrastruktur (Penulis: kppu, Kategori: Artikel Juli 28, 2010)



prasarana dan sarana drainase lokal meliputi:

- Menyediakan Prasarana dan sarana drainase di kawasan permukiman yang menjadi tanggung jawabnya.
- Tidak membuang sampah dan limbah cair ke saluran.
- Melakukan pembangunan saluran dan bangunan pelengkap di kawasan permukiman yang terintegrasi dengan sistem drainase kota.
- Melakukan operasi dan pemeliharaan sistem drainase di kawasan permukiman yang menjadi tanggung jawabnya.
- Tidak mendirikan bangunan di atas saluran dan jalan inspeksi, menyampaikan informasi tentang pelaksanaan kepada Pemerintah dan Pemerintah Daerah.

Drainase lokal adalah sistem drainase yang melayani suatu kawasan kota tertentu seperti kompleks permukiman, areal pasar, perkantoran, areal industri dan komersial. Drainase lokal menjadi tanggung jawab masyarakat, pengembang atau instansi lainnya. Prasarana dan sarana drainase lokal dalam suatu perumahan dan permukiman sebagai fasilitas penunjang dalam suatu perumahan dan kawasan permukiman yang dibangun oleh swasta. Dengan berperannya swasta dalam pembangunan drainase lokal dalam suatu kawasan perumahan atau permukiman diharapkan akan mampu mempercepat pengurangan genangan beserta dampak negatifnya.

Persyaratan umum drainase lokal:

1. Regulasi:
 - a. Pemda wajib memiliki Masterplan Drainase sebagai panduan untuk pembangunan sistem drainase lokal agar tidak terjadi kekacauan sistem aliran.(satu kesatuan sistem)
 - b. Pemda disarankan sudah memiliki Strategi Sanitasi Kota (SSK) untuk mengetahui tingkat prioritas pembangunan dan pendanaan bidang drainase.
 - c. Disarankan ada perda/aturan tentang Kajian Drainase Bangunan (KDB) atau memiliki peraturan/kebijakan pengelolaan drainase sebagai prasyarat dikeluarkannya surat ijin mendirikan bangunan (IMB) yang diajukan oleh swasta pengembang (*developer*).

2. Kelembagaan
 - a. Pemda: menunjuk dinas (menganjak sebagai penanggungjawab untuk melaksanakan tugas perencanaan, dan pendampingan masyarakat/swasta).
 - b. Swasta/ Masyarakat: menyiapkan kelembagaan untuk pengelola operasional dan pemeliharaan.
3. Cakupan Wilayah
 - a. Harus mencakup satu wilayah genangan air, dengan mempertimbangkan cakupan water catchment area. Resiko pendekatan ini akan bisa terjadi cakupan wilayahnya adalah bisa lintas RT/RT atau Kelurahan atau bahkan lintas kecamatan.
 - b. Mengacu Batas hidrolis.
 - c. Ketinggian genangan air mencapai lebih dari 30 cm dan lebih lama dari 2 jam.
4. Syarat Lokasi
 - a. Sudah ada sarana pengolahan air limbah (*black water*) dan pengelolaan sampah untuk menghindari pembuangan tinja dan sampah ke saluran drainase atau polder/kolam retensi.
 - b. Tersedia lahan untuk membangun saluran dan bangunan penunjang lainnya.
5. Teknologi
 - a. Jenis teknologinya harus mudah dan bisa dioperasikan
 - b. *Spare part* terjangkau
 - c. Menyiapkan biaya operasional dan pemeliharaan
 - d. Disarankan Sistem drainase yang ramah lingkungan (*eco-drainage*).

POLA KELEMBAGAAN DAN INVESTASI YANG DITERAPKAN DALAM PENGELOLAAN RPK DI SEKTOR DRAINASE

Kelembagaan drainase dibentuk agar pengelolaan sistem drainase perkotaan sesuai dengan pengaturan tujuan pengelolaan sistem drainase perkotaan. Kelembagaan pengelolaan sistem drainase perkotaan harus dilengkapi dengan sumber daya manusia yang kompeten di bidang pengelolaan sistem drainase perkotaan sesuai dengan peraturan perundangan yang berlaku. Pengelolaan Sistem Drainase Perkotaan dilaksanakan secara terpadu oleh Dinas Teknis/Unit Pelaksana Teknis Daerah, dan pengelola kawasan khusus serta masyarakat.

Investasi disektor drainase merupakan salah satu bentuk/kategori infrastruktur milik publik/umum yang diperlukan sebagai kebutuhan dasar sosial dan ekonomi manusia yang dikategorikan *public goods*. *Public goods* yaitu barang atau jasa yang tidak dapat diatur melalui pasar, baik dalam produksi dan distribusi maupun dalam penentuan harga. Dalam hal ini drainase berfungsi sebagai fasilitas penunjang perumahan dan kawasan permukiman, sehingga akan meningkatkan nilai tambah perumahan dan kawasan permukiman tersebut. Pola kelembagaan dan investasi drainase lokal

pada suatu perumahan dan kawasan permukiman memberikan hak dan kesempatan seluas-luasnya bagi swasta untuk mengelola parasarana dan sarana drainase secara mandiri. Penarikan biaya operasional dan perawatan prasarana dan sarana drainase dalam suatu perumahan dan kawasan permukiman menjadi revenue hasil biaya investasi yang digunakan dalam pembangunan.

CONTOH DAN PROFILE PROYEK SERTA FOTO-FOTO RPK UNTUK PENGEMBANGAN SEKTOR DRAINASE.



Pintu Air



Rumah Pompa dan Trash Rack



Pompa



Kolam Retensi



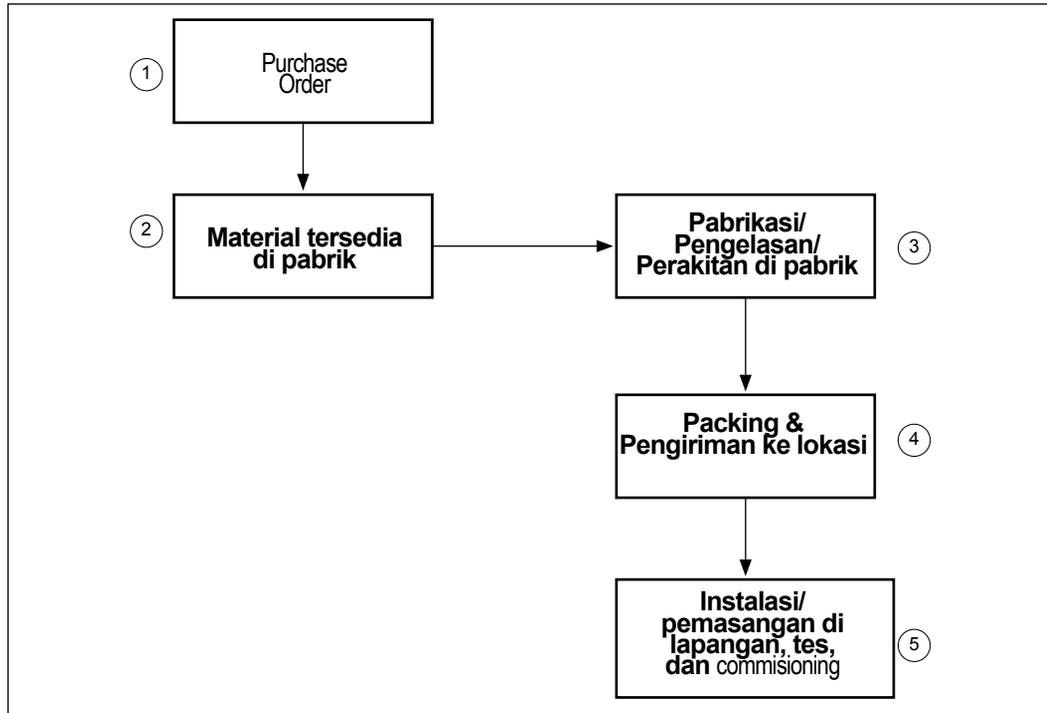
Kolam detensi



Rumah Pompa dan Trash Rack



1. Supply Chain pekerjaan Mechanical Electrical di Sektor Drainase.

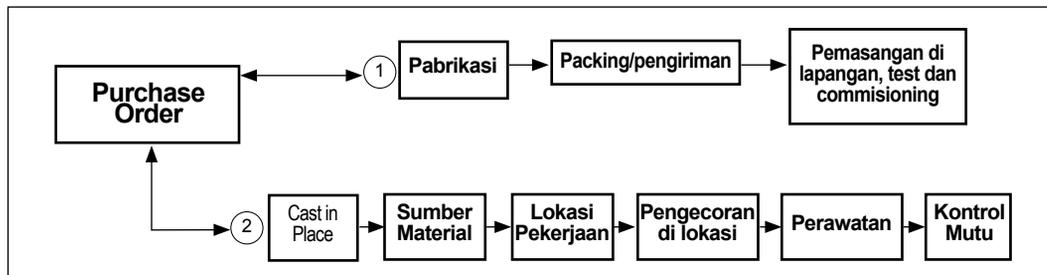


Gambar 2 Supply Chain Proyek Mechanical Electrical sektor drainase

Keterangan Gambar 2

1. Penyedia jasa melakukan *purchase order* mesin pompa berdasarkan spesifikasi pompa dalam kontrak
2. *Mechanical* dan *electrical* berada pada pabrik, dilakukan pengecekan sesuai dengan dokumen perencanaan
3. Dilakukan perakitan dipabrik
4. Setelah perakitan selesai dilakukan packing dan pengiriman ke lapangan
5. Dilakukan pemasangan sesuai dengan dokumen perencanaan setelah itu dilakukan *test commisioning*.

2. Supply Chain precast di Sektor Drainase



Gambar 3 Supply Chain precast di sektor drainase

Keterangan gambar 3 Purchase Order Melalui 2 Cara:

1. Pabrikasi
2. *Cast in place* (Pengecoran di tempat lokasi)



1. Pabrikasi

- Order dilakukan berdasarkan spesifikasi yang dibutuhkan baik dari bentuk saluran dan kuat tekan karakteristik beton yang dibutuhkan
- Pihak kontraktor mencari supplier beton precast saluran yang memiliki jarak terdekat dari lokasi pekerjaan.

Keuntungan:

- Memiliki jaminan mutu dari pabrik/supplier
- Tidak memerlukan banyak pekerja di lapangan
- Pekerjaan relatif cepat

Kekurangan:

- Tergantung stok/ketersediaan
- Belum tersedia di seluruh daerah di Indonesia
- Ukuran dan bentuk saluran harus tepat
- Tergantung jalur transportasi (darat, laut)
- Dapat terjadi kerusakan selama perjalanan dalam proses pengangkutan

Cara mengatasi:

- Membuat kesepakatan antara kontraktor dan *supplier*/pabrik mengenai penyediaan beton *precast* saluran
- Pihak kontraktor memerlukan gudang penyimpanan
- Control kualitas
- Strategi transportasi, termasuk frekuensi, rute
- Control dari pihak konsultan supervisi dan satker

2. Cast in place

Sumber material: Pasir alam, Kerikil, Air, Semen, sedapat mungkin di *supply* dari lokasi terdekat pekerjaan.

Seluruh material harus melalui pengujian laboratorium dan harus sesuai dengan spesifikasi yang diinginkan/direncanakan, antara lain:

- Agregat halus (pasir): Kadar lumpur, ukuran butir, berat jenis
- Agregat kasar (kerikil) : ukuran butir, berat jenis, keausan

Keuntungan:

- kualitas material dapat dikontrol
- memiliki beberapa alternatif lokasi material
- bentuk dan ukuran fleksibel terhadap kondisi eksisting

kekurangan:

- Pembuatan saluran tergantung kualitas material
- Memerlukan banyak pekerja
- Pengecoran tergantung cuaca
- Dibutuhkan control yang ketat
- Mempengaruhi arus lalu lintas
- Memerlukan alat-alat pertukangan
- Memerlukan perawatan yang intens sebelum kekuatan 100%
- Tergantung dari kualitas material cetakan

Cara mengatasi:

- Control dari pihak konsultan supervisi dan satker
- Membuat rencana kerja
- Membuat rencana tenaga
- Membuat rencana arus bahan
- Menghindari penggunaan cetakan yang tidak baik. Diupayakan menggunakan *multiplex* atau lempengan besi.

Keseimbangan *supply chain* material dan peralatan prasarana dan sarana drainase dapat terjadi apabila ada kerjasama yang sinergis antara pelaksana, pengguna dan pemasok material dan peralatan. Dalam hal ini, para pembina sektor drainase berperan strategis dalam menjembatani kepentingan pemasok dan pengguna material prasarana dan sarana drainase dalam rangka pengembangan sektor drainase. Disamping itu konsultan dan kontraktor utama adalah mata rantai yang juga merupakan suatu simpul yang mempertemukan dua rangkaian rantai – baik rantai permintaan maupun rantai pasok untuk menjamin *supply chain* dapat terlaksana dengan baik.

Rantai Pasok Konstruksi di Sektor Energi

Waryono Karno, SE, MBA

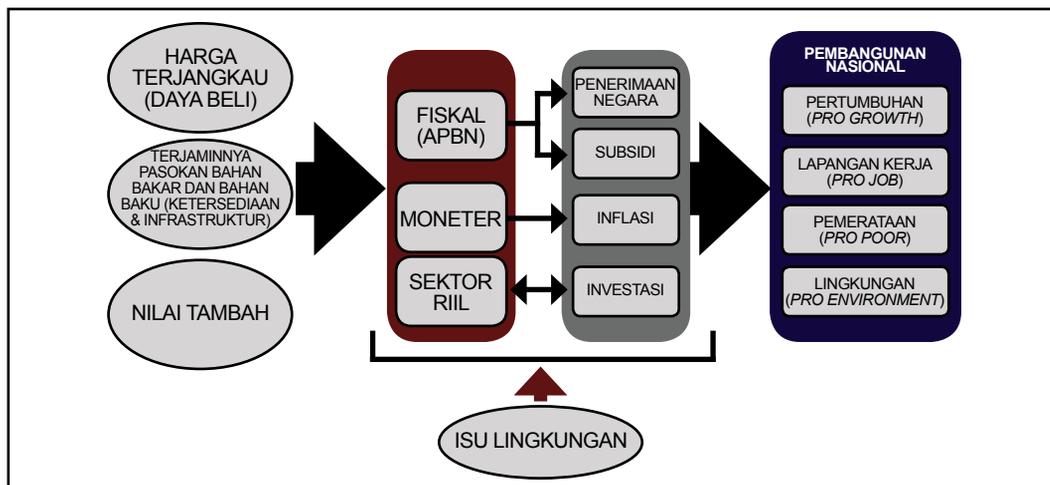
Setjen Kementerian Energi dan Sumber daya Mineral

Dalam memacu roda perekonomian nasional, sektor ESDM berperan dalam menjamin pasokan energi dan bahan baku domestik; meningkatkan investasi; meningkatkan penerimaan negara; menunjang pembangunan daerah; mengurangi beban subsidi BBM dan listrik; meningkatkan surplus neraca perdagangan dengan mengurangi impor; serta meningkatkan lapangan usaha, tenaga kerja, dan efek pengganda (*multiplier effects*).

Dalam menjamin penyediaan energi domestik, telah dilakukan optimasi produksi energi fosil, yaitu minyak bumi, gas bumi, dan batubara. Produksi minyak bumi, sebagai energi tidak terbarukan, cenderung terus menurun. Sejak tahun 2007, produksi minyak berada di bawah 1 juta barel per hari. Namun, dengan adanya temuan cadangan baru, seperti Blok Cepu, dalam jangka pendek akan terjadi kenaikan pada produksi minyak Indonesia, meskipun akan menurun kembali karena *natural decline rate* yang cukup tinggi sekitar 12% per tahun.

Sekitar 60% produksi minyak Indonesia dipasok untuk kebutuhan dalam negeri dan sisanya (40%) untuk ekspor. Sebesar 976 ribu bph (barel per hari) dari kebutuhan pasokan dipenuhi dari produksi dalam negeri, sementara jumlah konsumsi dalam negeri sebesar 1.038 ribu bph, sehingga impor BBM tetap diperlukan untuk memenuhi total kebutuhan dalam negeri. Konsumsi dari minyak bumi terbesar berada pada sektor transportasi 56%, diikuti oleh pembangkit listrik sebesar 18%, industri 13,5% dan rumah tangga 12,5%.

Terkait dengan gas bumi untuk domestik, pascaditerbitkan UU No.22/2001 tentang Minyak





dan Gas Bumi, alokasi gas bumi domestik mencapai 63,5%, sedangkan alokasi gas bumi ekspor sebesar 36,5%. Hal ini menunjukkan bahwa pada tataran kebijakan dan perencanaan, upaya pengutamaan pasokan gas bumi domestik sudah berjalan sangat baik. Meskipun saat ini kebijakan alokasi gas untuk domestik sudah diprioritaskan, namun ekspor gas juga tetap diperlukan untuk mencapai skala keekonomian dari suatu lapangan gas bumi, mengingat harga gas bumi domestik pada umumnya lebih rendah dibandingkan ekspor.

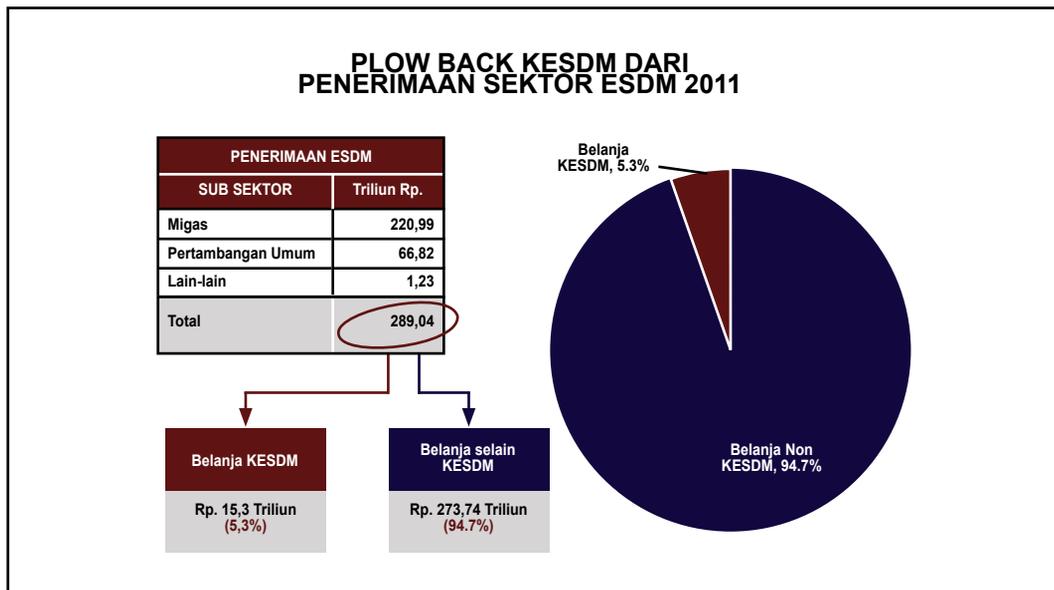
Peningkatan produksi tenaga listrik melalui pembangunan pembangkit tenaga listrik, baik yang berasal dari PT PLN maupun *Independent Power Producer* (IPP), serta pembangunan Saluran Udara Tegangan Tinggi maupun Saluran Udara Tegangan Ultra Tinggi. Pada listrik perdesaan, pemasangan gardu induk, Penyambungan jaringan distribusi.

Ketersediaan energi secara merata dan berkesinambungan juga dibutuhkan adanya pertumbuhan jumlah investasi, perkembangan investasi belum optimal, antara lain disebabkan tumpang-tindih wilayah pertambangan dengan kehutanan, perkebunan; lamanya pemberian izin pinjam pakai wilayah hutan; alokasi tanah adat/tanah ulayat; dan belum dicapainya nilai keekonomian harga uap/listrik dalam pengembangan panas bumi.

Pada ketenagalistrikan, keterbatasan kemampuan penyediaan tenaga listrik masih relatif untuk memenuhi pertumbuhan beban akibat investasi untuk penambahan kapasitas terpasang. Hal ini diakibatkan antara lain oleh keterbatasan kemampuan pendanaan ketenagalistrikan, baik dari Pemerintah, BUMN, maupun swasta, serta rendahnya ketertarikan investor untuk berinvestasi. Keterbatasan pendanaan APBN untuk pembangunan infrastruktur dan eksploitasi potensi sektor ESDM selama ini dapat diatasi dengan mengoptimalkan investasi, baik dari dalam maupun luar negeri.

Sebagai sumber penerimaan negara, setiap tahun sektor ESDM memberikan kontribusi setidaknya 30% terhadap penerimaan nasional. Pada tahun 2008 tercatat sekitar Rp.349,5 triliun, atau 36,3% dari penerimaan negara, yang terdiri atas penerimaan migas Rp.304,4 triliun (31,6%), pertambangan umum Rp.42,7 triliun (4,4%), dan lain-lain Rp.2,4 triliun (0,3%). Sedangkan pada tahun 2009, sektor ESDM mencatatkan realisasi penerimaan negara sebesar Rp.237,37 triliun, atau 24% dari total penerimaan negara (APBN), dan pada tahun 2011 realisasi penerimaan negara sebesar 289,94 triliun rupiah

Di samping sebagai kontributor penting terhadap penerimaan nasional, sektor ESDM juga turut mendukung pembangunan daerah, antara lain



melalui dana bagi hasil (DBH), kegiatan *community development* (comdev) dan *corporate social responsibility* (CSR), listrik perdesaan, program Desa Mandiri Energi (DME), dan penyediaan air bersih (pemboran air tanah).

Melalui program penyediaan listrik perdesaan telah dibangun pembangkit listrik dari energi terbarukan, seperti pembangkit listrik tenaga mikro hidro (PLTMH), pembangkit listrik tenaga bayu (PLTB), pembangkit listrik tenaga surya (PLTS), serta jaringan tegangan menengah dan jaringan tegangan rendah.

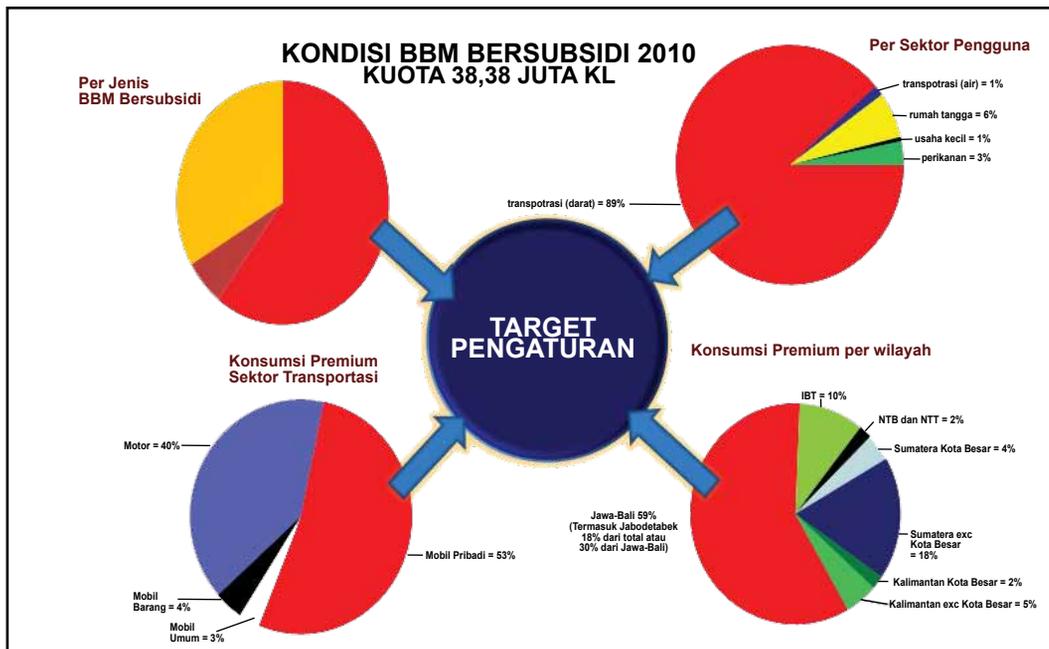
Desa Mandiri Energi (DME) merupakan program nasional sebagai terobosan dalam mendukung diversifikasi energi dan penyediaan energi daerah. Program DME dimaksudkan untuk memaksimalkan pemanfaatan potensi energi setempat. Program DME terdiri dari DME berbasis Bahan Bakar Nabati (BBN) dan DME berbasis non-BBN. DME berbasis BBN antara lain berbasis jarak pagar, kelapa sawit, singkong shorgum, tebu, dan nyamplung. Sedangkan DME berbasis non-BBN antara lain berbasis mikrohidro, tenaga angin, tenaga surya dan biomassa.

Subsidi energi yang terdiri atas subsidi untuk BBM/LPG dan listrik, masih diterapkan dalam rangka mendukung daya beli masyarakat dan aktivitas

perekonomian Kebijakan pengurangan subsidi BBM dilaksanakan secara bertahap, yang saat ini jumlah dan jenis BBM yang disubsidi semakin sedikit, yaitu minyak tanah, bensin, premium, dan solar. Besarnya subsidi BBM/LPG bervariasi setiap tahun, tergantung pada konsumsi dan harga minyak. Adapun subsidi untuk LPG dimulai saat diterapkannya program konversi minyak tanah ke LPG tahun 2007, dengan membagikan paket tabung gas LPG kepada rumah tangga dan usaha mikro.

Volume minyak tanah bersubsidi mulai dikurangi setiap tahun seiring dengan diterapkannya program konversi minyak tanah ke LPG. Selain itu, pengawasan peruntukan minyak tanah terus membaik dengan adanya kartu kendali minyak tanah. Adapun dalam rangka jaminan pasokan BBM, untuk wilayah yang telah dilakukan konversi minyak tanah ke LPG, minyak tanah tetap dijual dengan harga keekonomian.

Sektor ESDM berkontribusi secara nyata sebagai penggerak utama pembangunan melalui efek pengganda (*multiplier effect*). Di samping pembangunan daerah dan pengembangan masyarakat (*community development*), efek pengganda tersebut dapat diidentifikasi dari kegiatan pembukaan lapangan kerja, peningkatan nilai tambah, dan peningkatan kegiatan ekonomi.





Sektor ESDM memberikan dampak *backward linkage* dan *forward linkage*. Keberadaan industri ESDM membentuk *backward linkage*, yaitu terciptanya industri yang mendukung kegiatan industri ESDM tersebut, antara lain industri material dan peralatan di Batam seperti pabrikasi pipa, platform, dan alat-alat berat. Selain itu, adanya industri ESDM juga menghidupkan *forward linkage* dengan adanya industri lain seperti pabrik pupuk, petrokimia, dan industri lainnya yang terus tumbuh dan berkembang.

Di subsektor ketenagalistrikan, dilaksanakan pengelompokan pelanggan dengan pelanggan kelompok Sosial (S-1 sampai dengan S-3), Rumah Tangga (R-1 dan R-2), Bisnis (B-1 sampai dengan B-3), Industri (I-1 sampai dengan I-4), Pemerintah (P-1 dan P-2), berlaku harga jual di bawah harga Biaya Pokok Produksi (BPP), artinya hampir seluruh pelanggan listrik masih mendapatkan subsidi.

Sektor ESDM berkontribusi secara nyata sebagai penggerak utama pembangunan melalui efek pengganda (*multiplier effect*). Di samping pembangunan daerah dan pengembangan masyarakat (*community development*), efek pengganda tersebut dapat diidentifikasi dari kegiatan pembukaan lapangan kerja, peningkatan nilai tambah, dan peningkatan kegiatan ekonomi.

Sektor ESDM memberikan dampak *backward linkage* dan *forward linkage*. Keberadaan industri ESDM membentuk *backward linkage*, yaitu terciptanya industri yang mendukung kegiatan industri ESDM tersebut, antara lain industri material dan peralatan di Batam seperti pabrikasi pipa, platform, dan alat-alat berat. Selain itu, adanya industri ESDM juga menghidupkan *forward linkage* dengan adanya industri lain seperti pabrik pupuk, petrokimia, dan industri lainnya yang terus tumbuh dan berkembang.

Kebutuhan sektor ESDM terhadap tenaga kerja terdidik dan terampil banyak sekali membuka lapangan kerja, meskipun industri ESDM bersifat capital intensive atau memerlukan modal besar untuk beroperasi, bukan *labour intensive* atau memerlukan jumlah tenaga yang banyak untuk memulai operasi industrinya. Upaya peningkatan ketrampilan sumber daya manusia sektor ESDM sangat didukung oleh kerja sama yang intens antara pemerintah dan industri.

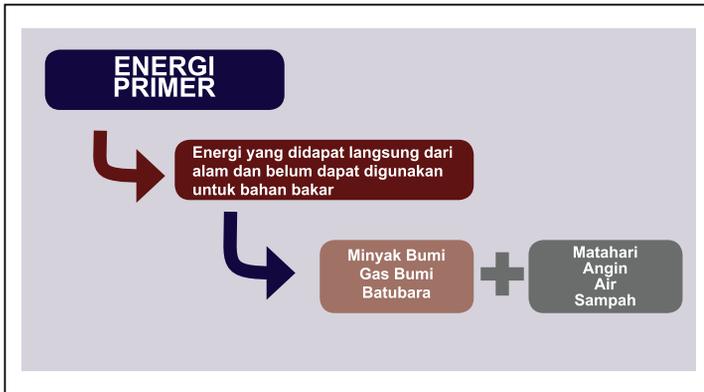
PERKEMBANGAN RANTAI PASOK ENERGI

Energi dapat disenafakan dengan perkembangan dan kemajuan. Setiap negara maju memiliki industri, dan industri tak dapat dipisahkan dengan energi. Permintaan dunia akan energi terus-menerus meningkat, disertai dengan usaha menggebu-gebu untuk berhemat karena harganya yang tinggi. Selain energi yang selama ini sudah dikenal, muncul tuntutan untuk menemukan sumber energi baru dan terbarukan, yang sekarang sudah mulai dirintis. Bahan tambang yang merupakan sumber daya energi ada yang berbentuk padat, cair, dan gas umumnya dapat dilihat, berbau dan dapat dirasakan, sedangkan energi atau tenaga yang dihasilkan oleh sumber daya energi hanya dapat dirasakan. Energi berhubungan dengan kemampuan melakukan kerja. Jenis energi antara lain energi potensial, energi kinetik, energi mekanik (*mechanical energy*), energi bahang (*heat energy*), energi elektromagnet, dan energi atom atau energi nuklir.

Indonesia memiliki berbagai sumber daya energi primer, antara lain minyak bumi, gas bumi, batubara, tenaga air, tenaga panas bumi, tenaga matahari, tenaga angin, biomassa, gambut, bijih unsur radioaktif untuk tenaga nuklir, tenaga gelombang laut, tenaga pasang surut, *ocean thermal energy conversion* (OTEC; konversi panas akibat adanya perbedaan suhu air laut) dan *coal bed methane* (CBM; metana lapisan batubara). Tenaga listrik adalah energi sekunder, oleh karena itu keberadaannya harus ditopang oleh energi primer.

Ketersediaan berbagai sumber daya energi primer memungkinkan energi dan tenaga listrik dapat disediakan secara cukup dan merata untuk menunjang pembangunan bangsa, karena berbagai sumber energi itu potensinya tersedia cukup besar dan terdapat hampir di seluruh wilayah Indonesia.

Sumber daya energi pada umumnya baru dapat digunakan setelah melalui proses tertentu atau penggunaan teknologi tertentu. Minyak bumi harus diolah terlebih dahulu menjadi BBM yang terdiri dari avtur, avgas, bensin, minyak tanah, minyak solar, minyak diesel, dan minyak bakar. Avtur dan avgas digunakan untuk bahan bakar pesawat terbang, bensin dan solar digunakan untuk bahan bakar kendaraan bermotor, minyak tanah terutama digunakan oleh rumah tangga untuk bahan bakar dalam kegiatan memasak, minyak diesel dan minyak bakar digunakan untuk bahan bakar pada kapal



digunakan untuk bahan bakar industri atau pembangkitan tenaga listrik. Untuk mempermudah proses pembakaran biasanya batubara dibuat serbuk pada ukuran tertentu. Untuk mengganti peran minyak tanah, batubara diproses menjadi briket batubara untuk bahan bakar di rumah tangga dan industri rumah tangga. Selain itu batubara dapat juga diproses menjadi batubara cair (*coal liquefaction*) dan gas batubara (*coal gasification*).

laut, pembangkit listrik dan bahan bakar industri. Gas bumi dapat digunakan secara langsung melalui pipa transmisi dan distribusi gas baik untuk industri, pembangkitan tenaga listrik maupun gas kota untuk bahan bakar pada kegiatan komersial dan rumah tangga. Selain itu gas bumi diproses menjadi LNG, LPG atau bahan bakar gas (BBG), sehingga memudahkan penggunaan dan pengangkutannya.

Tenaga air adalah tenaga dari air yang mengalir dengan kecepatan dan tekanan tertentu akibat adanya perbedaan ketinggian dari aliran air tersebut. Untuk mendapatkan tenaga air, sungai harus dibendung sehingga permukaan airnya naik dan terjadi tandon air atau waduk yang volumenya cukup besar. Melalui pipa pesat, air waduk tersebut dialirkan untuk menggerakkan turbin suatu pembangkit listrik tenaga air. Selain dari waduk buatan, tenaga air juga dapat diperoleh dari danau atau waduk alam.

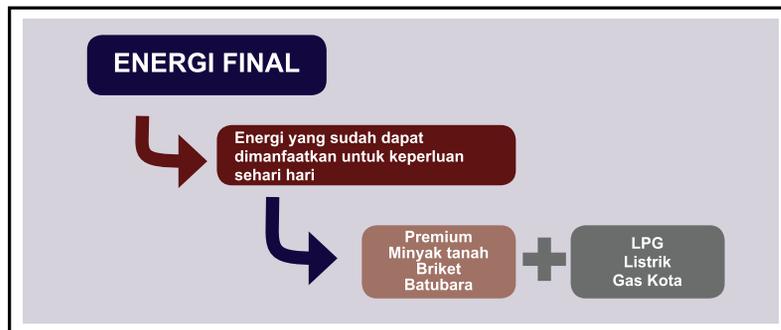
LPG adalah gas hidrokarbon yang dicairkan dengan tekanan untuk memudahkan penyimpanan, pengangkutan, dan pemanfaatannya yang pada dasarnya terdiri atas propana, butana, atau campuran keduanya.

Tenaga panas bumi adalah tenaga uap panas yang terjadi karena adanya tandon air di dalam bumi yang terkena panas gunungapi. Akibat terkena panas gunungapi tersebut air berubah menjadi uap dan apabila dibor, uap panas keluar dengan tekanan dan suhu tertentu. Uap panas itu dapat digunakan untuk pembangkitan tenaga listrik dan keperluan lain, misalnya untuk mengeringkan hasil pertanian dan perkebunan.

LNG adalah Gas Bumi terutama terdiri dari metana yang dicairkan pada suhu sangat rendah (sekitar minus 160°C) dan dipertahankan dalam keadaan cair untuk mempermudah transportasi dan penyimpanan.

Pada saat ini, tenaga matahari banyak digunakan untuk pembangkitan tenaga listrik atau penghasil tenaga listrik skala kecil melalui teknologi surya termal (*solar thermal*) atau surya fotovoltaik (*solar*

Sebagaimana diketahui bahwa tenaga listrik adalah energi final yang dibangkitkan, ditransmisikan dan didistribusikan untuk segala keperluan, sedangkan ketenagalistrikan adalah segala sesuatu yang menyangkut penyediaan dan pemanfaatan tenaga listrik. Penyediaan tenaga listrik adalah pengadaan tenaga listrik mulai dari titik pembangkitan sampai dengan titik pemakaian, sedangkan pemanfaatan tenaga listrik adalah penggunaan tenaga listrik mulai dari titik pemakaian. Sarana penyediaan tenaga listrik terdiri dari pembangkit, transmisi dan distribusi. Batubara umumnya





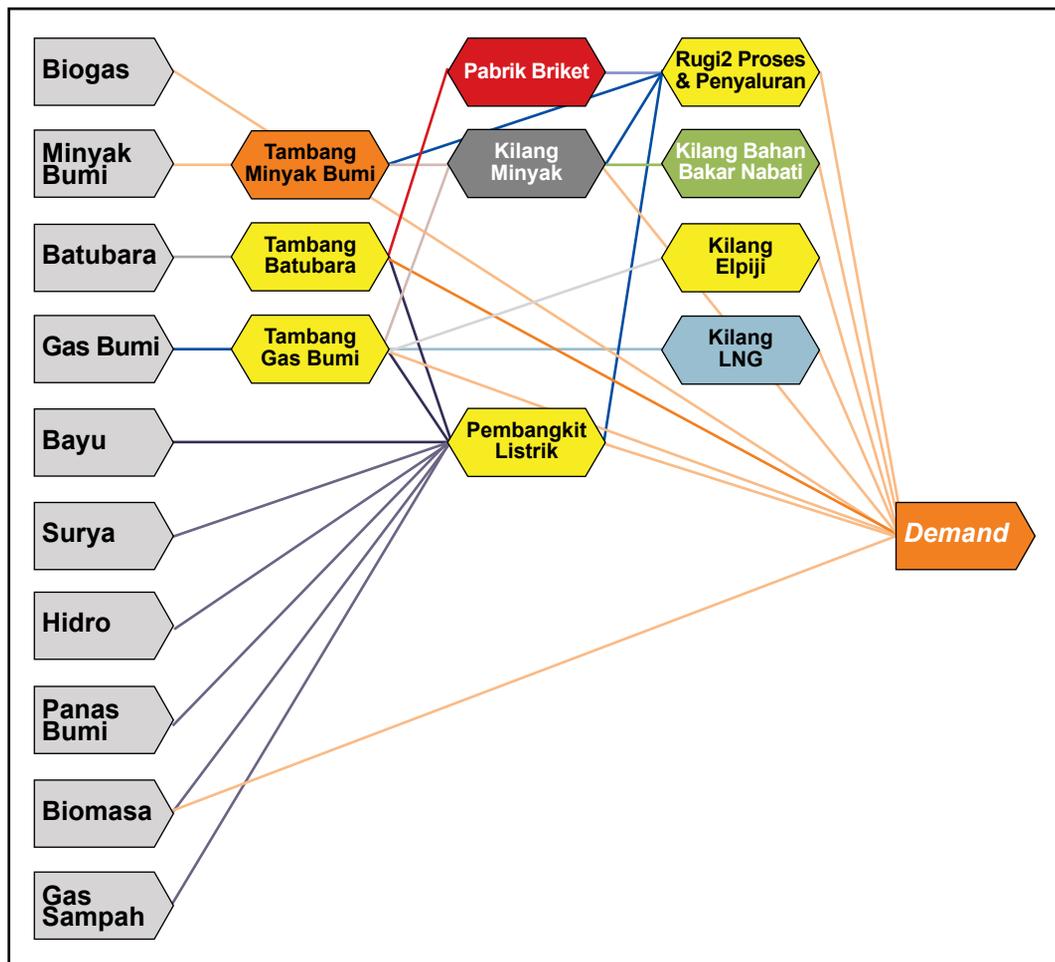
photovoltaic). Tenaga matahari secara konvensional sejak lama digunakan antara lain untuk mengeringkan produk pertanian, perkebunan dan perikanan.

Tenaga angin, seperti halnya tenaga matahari secara konvensional telah sejak lama digunakan, antara lain untuk tenaga pendorong perahu layar. Tenaga angin dapat juga digunakan untuk pembangkitan tenaga listrik melalui teknologi kincir angin.

Biomassa dapat berupa kayu bakar, sampah hasil pertanian, perkebunan dan kehutanan, kotoran manusia atau kotoran hewan. Biomassa dapat digunakan langsung sebagai bahan bakar atau diproses menjadi biogas. Selain itu, beberapa jenis biji-bijian, misalnya biji buah jarak pagar (*Jatropha curcas*) mempunyai kandungan minyak yang spesifikasinya mirip dengan spesifikasi minyak diesel. Oleh karena itu, minyak biji jarak dapat

diproses menjadi biodiesel (diesel nabati) atau *biofuel* (bahan bakar nabati; BBN). Sumber daya energi gambut dapat digunakan secara langsung untuk pembangkitan tenaga listrik atau diproses menjadi briket gambut.

Energi nuklir dihasilkan dari proses reaksi fisi atau fusi dari bahan bakar nuklir yang berupa uranium, plutonium, litium, dan lainnya. Energi nuklir dapat digunakan untuk pembangkitan tenaga listrik skala besar atau sangat besar. Jenis sumber energi lain, misalnya tenaga gelombang laut, tenaga pasang surut, OTEC dan CBM yang potensinya cukup besar masih dalam proses penelitian. Selain itu, energi juga dapat diperoleh dari gas hidrogen yang merupakan hasil elektrolisa dari air murni dan *fuel cell* yang merupakan suatu perangkat konversi langsung dari gas hidrogen menjadi tenaga listrik dengan bantuan oksigen bertekanan tinggi.





RANTAI PASOK MINYAK DAN GAS BUMI

Minyak dan Gas Bumi merupakan sumber daya alam yang sangat strategis bagi Indonesia, bukan hanya sebagai pemasok kebutuhan bahan bakar dan bahan baku industri di dalam negeri, namun juga merupakan andalan sumber penerimaan dan devisa negara.

Secara geologi, Indonesia masih mempunyai potensi ketersediaan hidrokarbon yang cukup besar.

Potensi sumber daya migas nasional saat ini masih cukup besar, terakumulasi dalam 60 cekungan sedimen (basin) yang tersebar di hampir seluruh wilayah Indonesia., 38 cekungan sudah dilakukan kegiatan eksplorasi dan sisanya sama sekali belum dilakukan eksplorasi. Dari cekungan yang telah dieksplorasi, 16 cekungan sudah memproduksi hidrokarbon, 9 cekungan belum diproduksi walaupun telah diketemukan kandungan hidrokarbon, sedangkan 15 cekungan sisanya belum diketemukan.

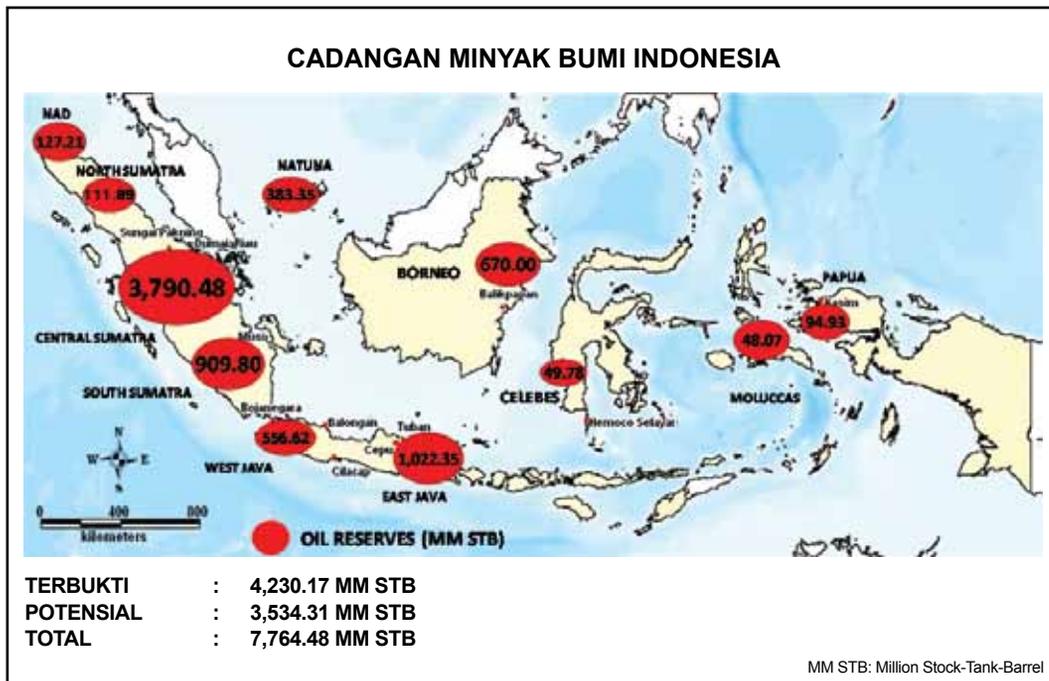
Produksi minyak bumi dan kondensat pada tahun 2010 mencapai 344.836,154 barel, dengan produksi harian sebesar 944,9 ribu bph. Produksi minyak bumi dan kondensat tahun 2011 sebesar 902,05

ribu bph, mengalami penurunan sebesar 41 ribu bph dibandingkan produksi minyak bumi dan kondensat tahun 2010 sebesar 944,8 ribu bph. Penurunan produksi minyak bumi tersebut disebabkan antara lain:

- a. Kehilangan peluang produksi karena *unplanned shutdown*:
 - Masalah peralatan (kerusakan kompresor/pompa; kerusakan pipa),
 - Kejadian alam (a.l. penurunan temperatur akibat hujan dan banjir sehingga terjadi pengentalan minyak, cuaca buruk/gelombang laut tinggi)
- b. Kehilangan produksi karena kendala lain:
 - Keterlambatan proyek/pengembangan lapangan
 - Permasalahan *offtaker*
 - Kendala *subsurface* (a.l. kenaikan *water cut*, problem kepasiran)
 - Perpanjangan *planned shutdown*
 - Kendala perijinan, khususnya ijin lokasi, pemboran dan transportasi
 - Permasalahan sosial (pencurian minyak dan demonstrasi masyarakat).

Produksi gas bumi net pada tahun 2011 sebesar 8,428 MMSCFD, mengalami penurunan sebesar 428 MMSCFD dari 8,857 MMSCFD pada tahun 2010.

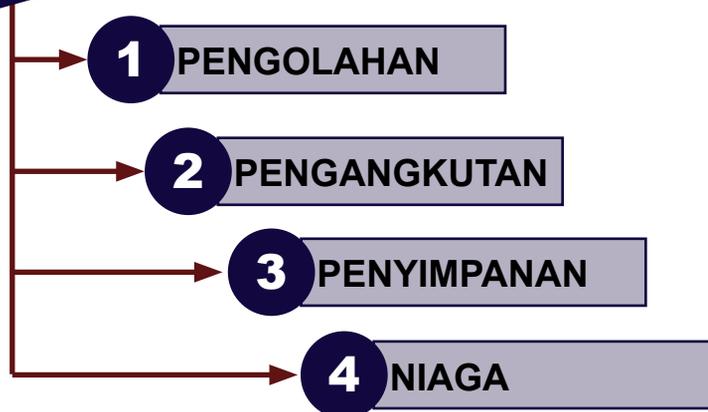
CADANGAN MINYAK BUMI INDONESIA



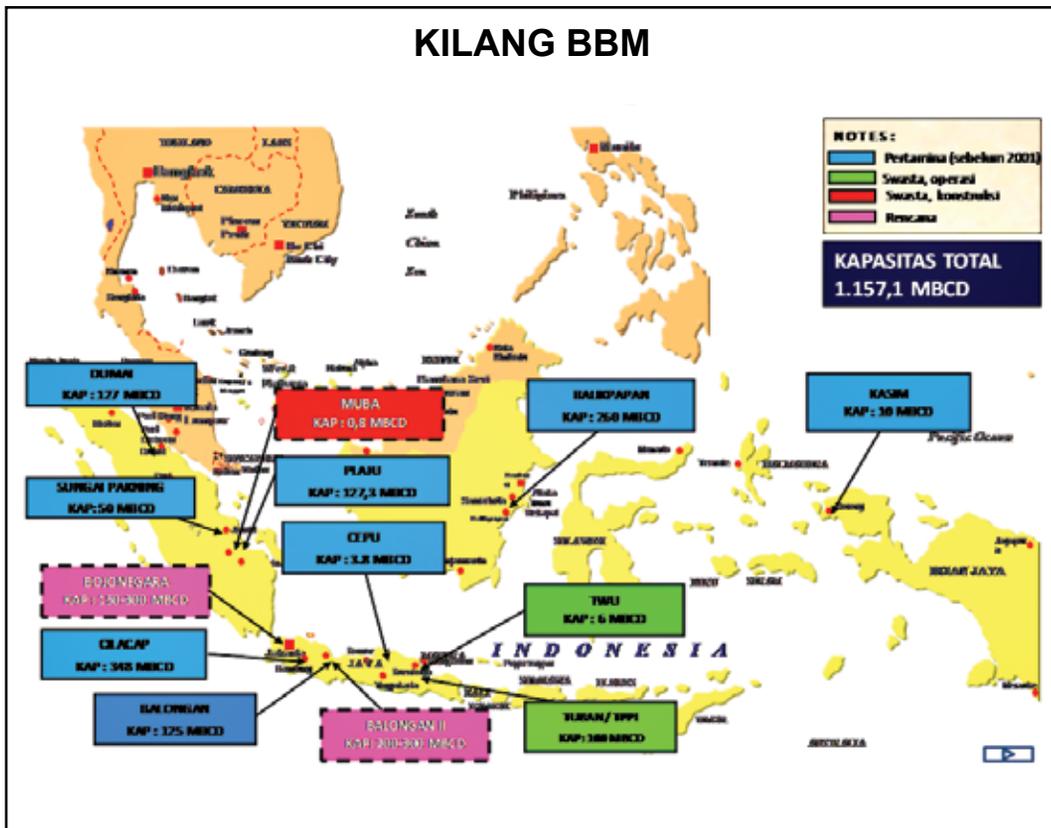


SISTEM PENYEDIAAN BAHAN BAKAR

KEGIATAN USAHA HILIR MIGAS



KILANG BBM





INFRASTUKTUR GAS: Existing and Planned



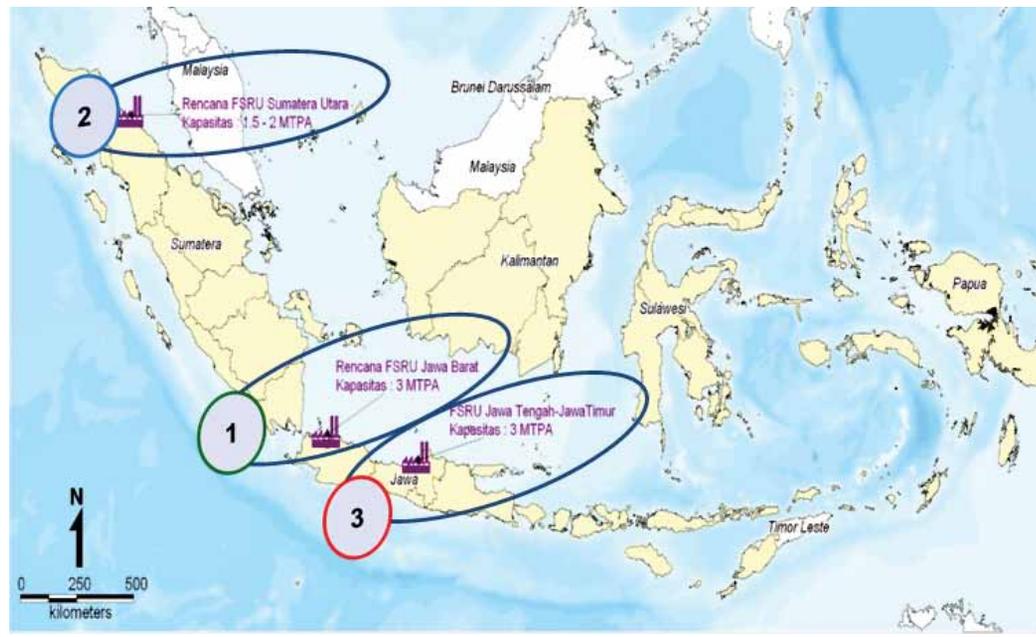
Accordance with Indonesia's gas balance 2010 -2025, Northern Sumatra, Western Java, and Eastern/ Central Java need additional gas supply which cannot be supplied by their own area

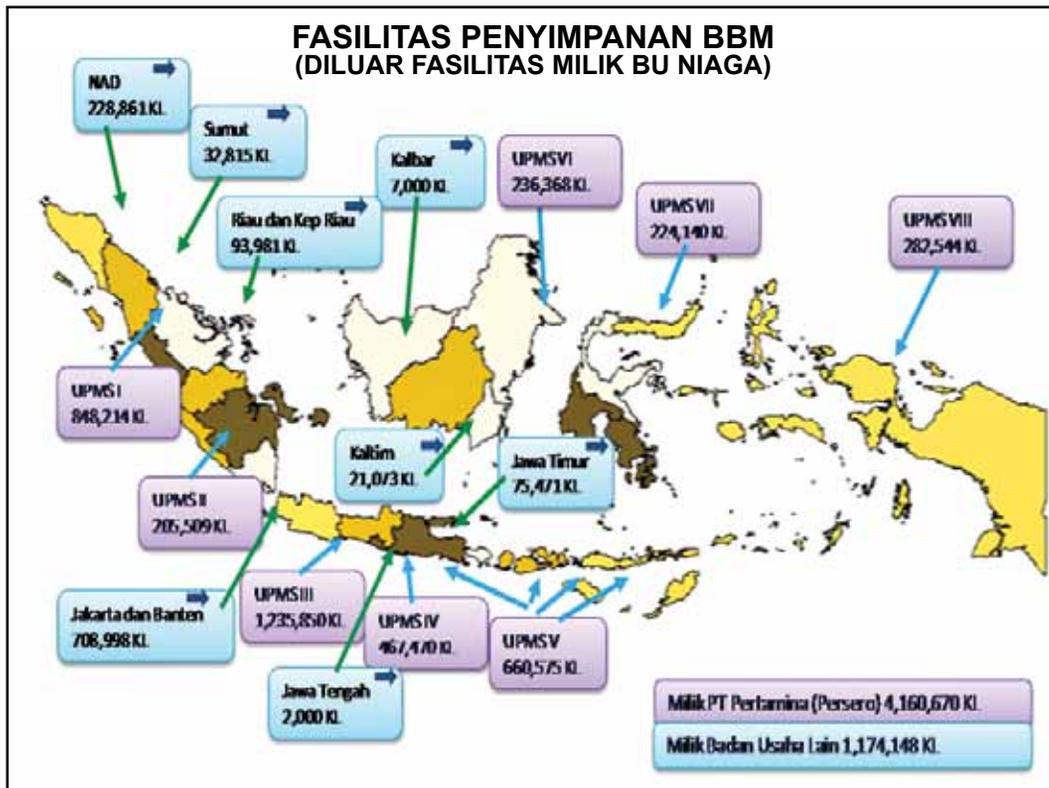
**) Floating Storage and Regasification Unit*

- LNG Plant (Existing)
- LNG Plant (Planned)
- FSRU* (Planned)
- LPG Plant (Prod.)
- LPG Plant (Not prod.)

- Transmission Pipeline – Open Access (Existing)
- Transmission Pipeline – Open Access (Planned)
- Transmission Pipeline – Dedicated for Upstream (Existing)
- Transmission Pipeline – Dedicated for Upstream (Planned)
- Distribution Pipeline – Dedicated for Downstream (Existing)
- Distribution Pipeline – Dedicated for Downstream (Planned)

LOKASI PEMBANGUNAN FSRU





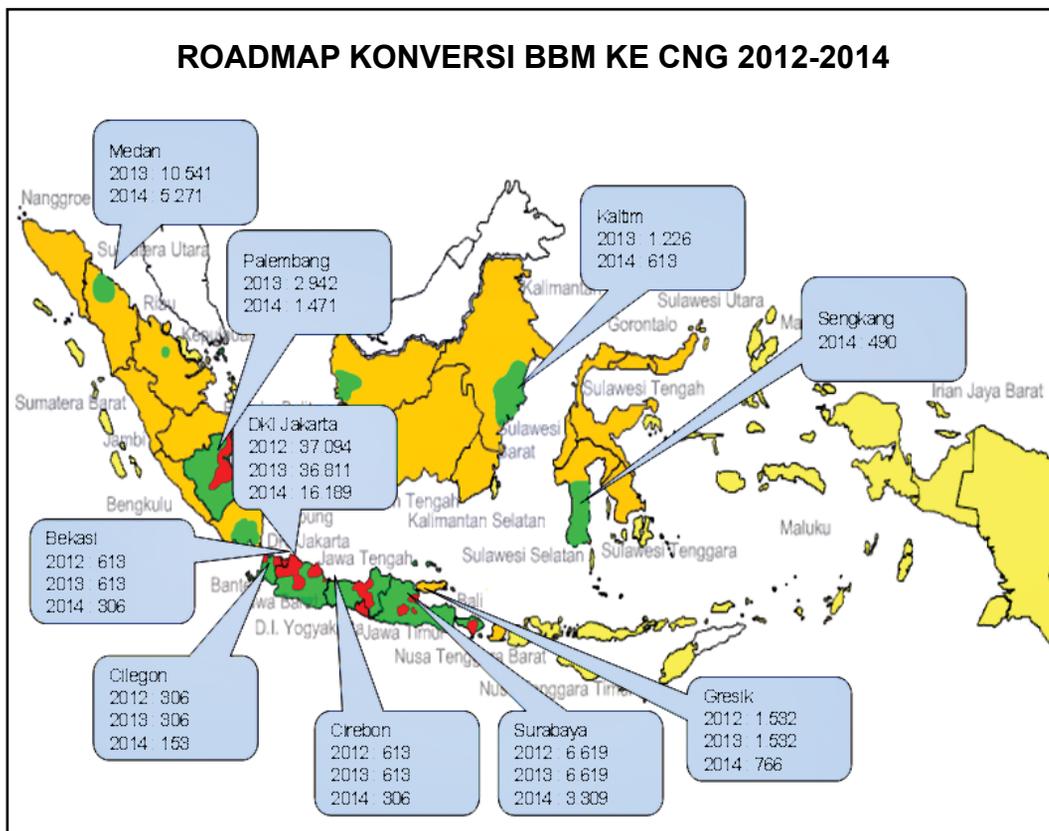
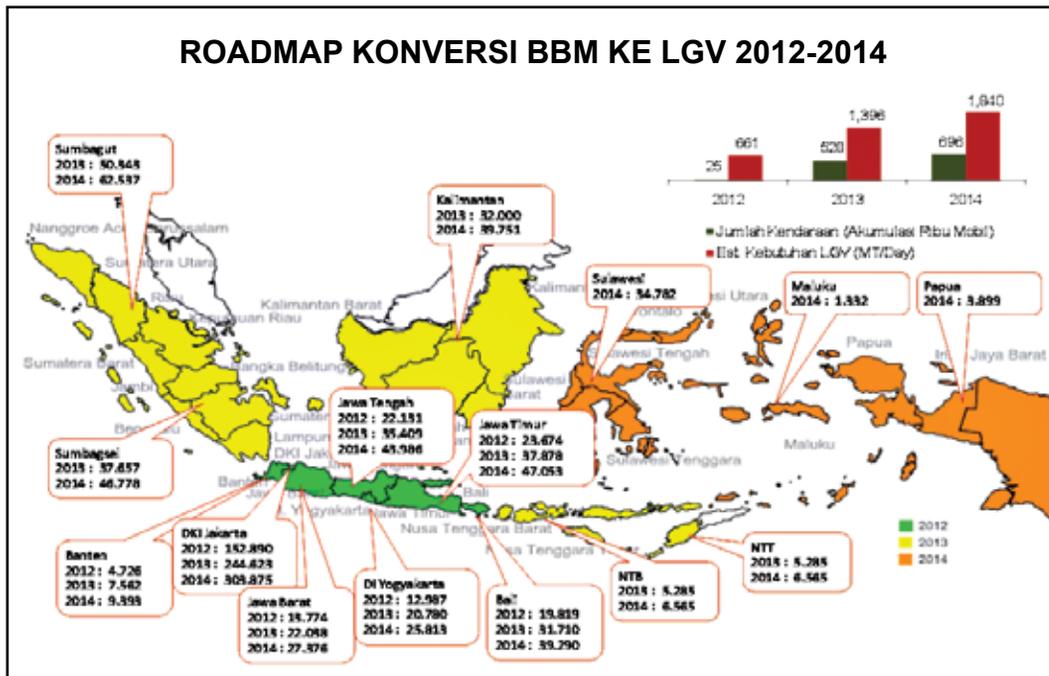


PEMBANGUNAN JARINGAN DISTRIBUSI GAS KOTA

NAMA KEGIATAN	TAHUN						
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
FEED dan DEDC Jaringan Gas Bumi untuk Rumah Tangga	1. Kabupaten Blora	1. Tarakan, Kaltim	1. Rumah Susun Jabodetabek	1. Jambi	1. Sorong, Papua	1. Samarinda, Kaltim	1. Cilegon
	2. Palembang	2. Sidoarjo, Jatim	2. Bontang, Kalimantan	2. Prabumulih	2. Subang, Jabar	2. Muara Enim	2. Tenggara Kaltim
	3. Bekasi		3. Sengkang, Sulsel	3. Kab. Bogor	3. Lhokseumawe	3. Lampung	
	4. Depo			4. Cirebon	4. Balikpapan, Kaltim	4. Semarang	
	5. Surabaya			5. Sidoarjo (lanjutan)			
	6. Medan						
Pembangunan Jaringan Distribusi Gas Bumi untuk Rumah Tangga (Tahap Konstruksi)		1. Kota Palembang	1. Bekasi	1. Rumah Susun, Jabodetabek	1. Jambi	1. Sorong, Papua	1. Samarinda, Kaltim
		2. Kota Surabaya	2. Depok	2. Bontang, Kaltim	2. Prabumulih	2. Subang, Jabar	2. Muara Enim
			3. Tarakan, Kaltim	3. Sengkang, Sulsel	3. Kab. Bogor	3. Lhokseumawe	3. Lampung
			4. Sidoarjo, Jatim	4. Bekasi (Lanjutan)	4. Cirebon	4. Balikpapan, Kaltim	4. Semarang
				5. Sidoarjo (Lanjutan)	5. Sidoarjo (lanjutan)		

PEMBANGUNAN SPBG UNTUK ANGKUTAN UMUM PERKOTAAN

NAMA KEGIATAN	TAHUN				
	2010	2011	2012	2013	2014
FEED Pembangunan SPBG (CNG dan LPG)	Palembang	Surabaya (termasuk Gresik dan Sidoarjo), Bali, Medan, dan Jabodetabek	Balikpapan dan Cilegon	Sengkang	Semarang
Pembangunan/ Konstruksi		Palembang (4 unit SPBG CNG)	Surabaya (termasuk Gresik & Sidoarjo) dan Jabodetabek	Bali dan Balikpapan (rencana SPBG LPG) dan Medan (rencana SPBG LPG)	Cilegon dan Sengkang (rencana SPBG LPG)





RANTAI PASOK KONSTRUKSI PADA PROYEK PEMBANGKIT

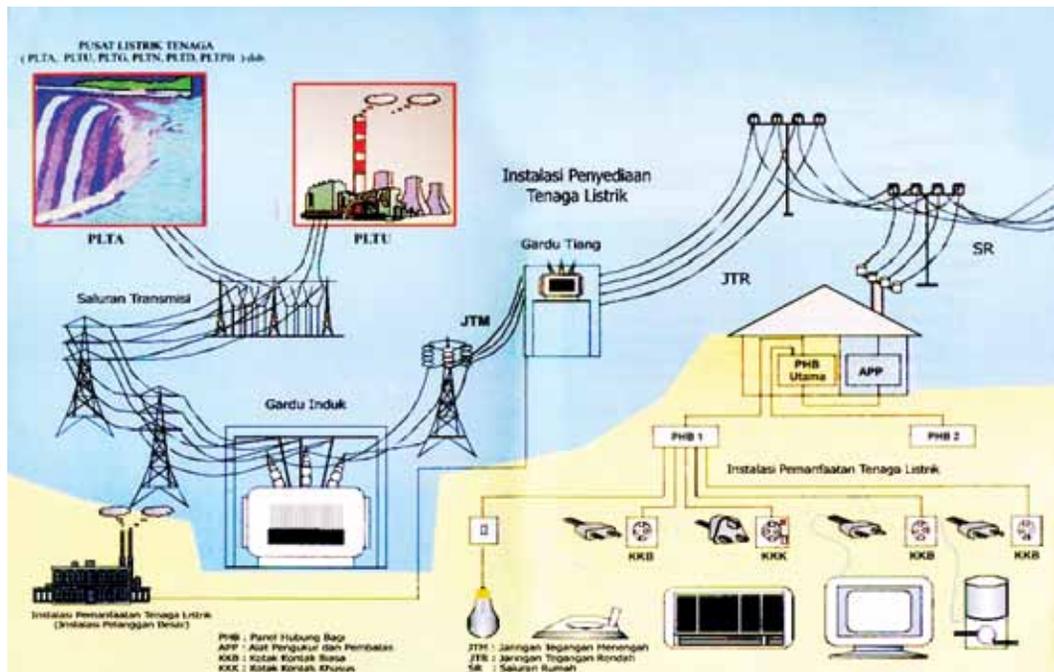
Kondisi kelistrikan di Indonesia sepanjang tahun 2011 menunjukkan perbaikan signifikan dibandingkan tahun 2010. Hal ini ditunjukkan dengan perbaikan angka-angka indikator kinerja perusahaan. Menurut data yang belum selesai diaudit (*unaudited*) angka mutu dan keandalan pasokan listrik membaik di tahun 2011. Lama padam per pelanggan pada tahun 2011 adalah 282,1 menit. Hal ini turun drastis dibanding lama padam per pelanggan tahun 2010 yang mencapai 418 menit/pelanggan. Sedangkan frekwensi padam per pelanggan 2011 adalah 4,91 kali atau lebih baik dari tahun 2010 yang sebesar 6,82 kali. Perbaikan mutu dan keandalan pasokan listrik dilakukan melalui program Perang Padam Jawa Bali dan tetap menjaga kecukupan pasokan listrik khususnya di luar Jawa Bali.

Sepanjang tahun 2011 jumlah pelanggan PLN bertambah sebesar 3.439.700 pelanggan atau lebih tinggi dibanding tambahan pelanggan di tahun 2010 yang sebesar 2.317.702 pelanggan. Hal ini tidak lepas dari kebijakan PLN yang telah berhasil meluntaskan seluruh daftar tunggu permintaan listrik melalui program Gerakan Sehari Sejuta Sambungan (GRASSS) jilid 2 pada bulan Juni 2011. GRASSS jilid 1 dilaksanakan pada bulan Oktober

2010. Sedangkan daya tersambung bertambah 7.749 *Mega Volt Ampere* (MVA), lebih tinggi dibanding tambahan daya tersambung di tahun 2010 yang sebesar 4.545,51 MVA. Dengan tambahan pelanggan tersebut angka rasio elektrifikasi di tahun 2011 mencapai 72,03% atau naik hampir 6 % sepanjang tahun lalu. Di tahun 2010 angka rasio elektrifikasi sebesar 66,52%.

Selama tahun 2011 PLN memang telah berani membuka lebar-lebar kran permintaan sambungan listrik. Hal ini tidak lepas dari bertambahnya kapasitas terpasang PLN setelah beberapa pembangkit listrik Proyek 10.000 MW Tahap 1 mulai beroperasi. Sepanjang tahun lalu, terdapat penambahan kapasitas terpasang pembangkit listrik sebesar 2.875 MW yang berasal dari PLTU Indramayu Jawa Barat 3 x 330 MW, PLTU Suralaya Baru Banten 1 x 625 MW, PLTU Lontar Banten Unit 1 dan Unit 2 sebesar 2 x 315 MW dan PLTU Rembang-Jateng 2 x 315 MW. Dengan demikian, sampai akhir tahun lalu total kapasitas terpasang pembangkit listrik sebesar 28.643 MW.

Adapun bauran energi dalam memproduksi listrik selama tahun 2011 (yang mencakup PLN dan IPP) adalah 44 % berasal dari pembangkit berbahan bakar batubara; 23 % berasal dari pembangkit yang berbahan bakar BBM; 21 % berasal dari pembangkit





berbahan bakar gas; 7% dari pembangkit bertenaga air dan 5% dari pembangkit panas bumi.

Jumlah pelanggan pada akhir 2011 sebanyak 45.894.144 pelanggan atau naik sebesar 8% dibanding tahun 2010 sebanyak 42.435.387 pelanggan. Dengan jumlah pelanggan sebesar itu PLN telah berhasil menjual tenaga listrik sebesar 158 TWh pada tahun 2011 meningkat 7,5% dibanding tahun 2010 sebesar 147 TWh

Di sisi keuangan, pada tahun 2011 PLN membukukan pendapatan usaha (terdiri dari penjualan tenaga listrik, subsidi listrik pemerintah, penyambungan pelanggan dan pendapatan lain-lain) sebesar Rp 213 triliun, naik 31% dari pendapatan usaha tahun 2010 yang sebesar 162 triliun rupiah. Selain itu, sepanjang tahun 2011 PLN mencatatkan laba bersih sebesar Rp 10,7 triliun naik 6% dari laba bersih tahun 2010 sebesar 10,09 triliun rupiah.

Permasalahan yang mendesak pada ketenagalistrikan antara lain

Pembangkitan

- Mempercepat pembangunan proyek percepatan PLTU batubara 10.000 MW tahap 1, termasuk tambahan proyek PLTU Riau 2x110 MW²⁷ dan PLTU Muara Jawa/Teluk Balikpapan di Kaltim 2x110 MW.
- Mempercepat pembangunan proyek pembangkit milik PLN lainnya, seperti PLTA Asahan 3 – 174 MW, PLTA Peusangan 86 MW, PLTU Sumut Baru 2x200 MW, PLTG Kaltim (peaking) 2x50 MW, PLTG Bangkanai 4x70 MW (tahun pertama *baseload* dan tahun berikutnya berubah menjadi *peaking*), PLTU Takalar 2x100 MW, PLTG Sulse Baru 2x50 MW, Makassar (*peaking*) 1x50 MW dan PLTG Minahasa (*peaking*) 1x25 MW, PLTU Lombok APBN 1x25 MW dan PLTU Atambua 4x6 MW serta banyak PLTU batubara skala kecil dan PLTGB tersebar di luar Jawa Bali.
- Melaksanakan program sewa PLTU di Indonesia Barat dan Indonesia Timur dengan kapasitas total antara 1.750 MW dan 2.160 MW sebagai upaya mengantisipasi keterlambatan penyelesaian proyek-proyek IPP dan proyek-proyek PLTP baik yang dibangun oleh PLN maupun oleh IPP. Proyek PLTU sewa ini diharapkan dapat beroperasi pada tahun 2013.
- Mempercepat pengadaan gas untuk memasok PLTGU Belawan 2x400 MW dan tambahan PLTG task force 100 MW tahun 2012/28.
- Mempercepat penyelesaian kontrak gas PLTGU Sengkang 180 MW. Mempercepat pengadaan gas untuk kawasan Indonesia Timur, antara lain untuk PLTG Semberah 2x20 MW, PLTG Kaltim (*peaking*) 2x50 MW, PLTG Kaltim sewa 100 MW, PLTG Sulse 2x50 MW, PLTG Makassar (*peaking*) 1x50 MW, dan PLTG Minahasa (*peaking*) 1x25 MW.
- Mempercepat pembangunan proyek pembangkit milik IPP, antara lain PLTA Poso 195 MW, PLTU Jeneponto 2x100 MW, PLTU Takalar 2x100 MW, PLTU Kalbar 2x25 MW, PLTU Kaltim 2x100 MW, PLTU Kalsel 2x100 MW, PLTG Senipah 80 MW, PLTU Sulut 2x25 MW, PLTU Sumbawa 2x10 MW, PLTU Sumsel-5 2x150 MW, PLTU Sumsel-6 2x300 MW, dan PLTU Sumsel-7 2x150 MW.
- Mempercepat pembangunan beberapa proyek PLTP dengan total kapasitas minimal 1.025 MW untuk dapat beroperasi sampai dengan tahun 2015.
- Mempercepat pengadaan pembangkit untuk dapat menyerap gas Jambi Merang sebesar 65 bbtud. Proyek pembangkit tersebut adalah: 1) PLTG Payo Selincah 2x50 MW dengan rencana COD tahun 2011 dan 2012 akan menyerap gas sebesar 25 bbtud. 2) PLTG sewa di Rengat 20 MW yang akan masuk ke sistem 20 kV akan menyerap gas sebesar 4 bbtud. 3) PLTG Duri 100 MW dengan rencana COD tahun 2012 akan menyerap gas sebesar 24 bbtud. 4) Relokasi PLTG ex Jawa 3x20 MW dengan rencana COD tahun 2011 dan 2012 akan menyerap gas sebesar 12 bbtud.
- Merencanakan beberapa kebutuhan pembangkit peaker untuk dapat menyerap potensi gas yang ada, yaitu: 1) PLTG Belawan 400 MW untuk dapat menyerap gas yang berasal dari FSRU LNG Belawan atau regasifikasi LNG di Arun. 2) PLTMG Sei Gelam 90 MW untuk menyerap CNG Sei Gelam sebesar 4,5 bbtud. 3) PLTG/PLTMG Sangeti 80-100 MW untuk menyerap gas Sangeti sebesar 6 bbtud, perlu dibangun fasilitas CNG. 4) PLTG/PLTMG Jaka Baring 50-60 MW untuk menyerap CNG Jaka Baring sebesar 3 bbtud. 5) Untuk dapat menyerap gas Jabung sebesar 20-30 bbtud PLN akan membangun PLTG dengan total kapasitas 500 MW yang berdasarkan kebutuhan sistem akan ditempatkan di Riau 200 MW, Jambi 100 MW dan Lampung 200 MW. Untuk itu diperlukan fasilitas mini LNG. 6) PLTG Bangkanai 280 MW untuk menyerap gas Bangkanai 20 bbtud dengan membangun fasilitas CNG di dekat lokasi PLTG, PLTMG Bintuni untuk menyerap gas Tangguh 2 bbtud.



No.	NAMA PEMBANGKIT	LOKASI	KAP. (MW)	DEVELOPER
1	Ulumbu #1,2,3 & 4	NTT	4 X 2,5	PLN - TOTAL PROJECT
2	Tulehu #1 & 2	Maluku	2 X 10	PLN – TOTAL PROJECT
3	Ulumbu #5 & 6	NTT	2 X 2,5	PLN - TOTAL PROJECT
4	Lahendong 4	Sulut	1 X 20	PLN (HULU) – PGE (HILIR)
5	Ulubelu #1 & 2	Lampung	2 X 55	PLN (HULU) – PGE (HILIR)
6	Hululais #1 & 2	Sumsel	2 X 55	PLN (HULU) – PGE (HILIR)
7	Sungai Penuh #1 & 2	Jambi	2 X 55	PLN (HULU) – PGE (HILIR)
8	Lumut Balai #1 & 2	Sumsel	2 X 55	PGE
9	Ulubelu #3	Lampung	1 X 55	PGE
10	Lahendon #5 & 6	Sulut	2 X 20	PGE
11	Karaha Bodas #1	Jabar	1 X 30	PGE
12	Kamojang #5	Jabar	1 X 60	PGE
13	Sarulla #1	Sumut	1 X 110	KONS. MEDCO
14	Dieng #2	Jateng	1 X 55	GEODIPA EN.
15	Patuha #1	Jabar	1 X 60	GEODIPA EN.
16	Wayang Windu #3	Jabar	1 X 120	STAR ENERGY
17	Tangkuban Perahu 2 #1	Jabar	1 X 30	WSS
Jumlah			1025	

Transmisi

- Mempercepat pembangunan IBT 275/150 kV pada sistem transmisi 275 kV di jalur barat Sumatera (Lahat - Lubuk Linggau – Bangko - Muara Bungo – Kiliranjao).
- Mempercepat pembangunan transmisi 275 kV Kiliranjao – Payakumbuh – Padang Sidempuan dan Payakumbuh - Garuda Sakti.
- Mempercepat penyelesaian konstruksi transmisi 275 kV Simangkok – Galang dan IBT 275/150 kV di Galang.
- Mempercepat konstruksi transmisi 275 kV PLTU Pangkalan Susu – Binjai dan IBT 275/150 kV di Binjai yang harus dapat beroperasi seiring dengan beroperasinya PLTU Pangkalan Susu pada pertengahan tahun 2012.
- Melaksanakan pembangunan transmisi 275 kV jalur timur Sumatera dari Betung – Aur Duri – Rengat – Garuda Sakti.
- Mempercepat interkoneksi Kalbar-Serawak melalui transmisi 275 kV yang diperkirakan dapat beroperasi pada tahun 2014, untuk memenuhi kebutuhan sistem Kalbar dan menurunkan BPP.
- Mempercepat interkoneksi 150 kV Batam-Bintan melalui kabel laut. Tujuan interkoneksi ini disamping untuk memenuhi kebutuhan sistem Bintan juga sekaligus akan menurunkan BPP di sistem Bintan.

- Mempercepat penyelesaian konstruksi interkoneksi 150 kV Kalselteng - Kaltim dan sistem interkoneksi 150 kV Sulut – Gorontalo termasuk pemasangan reaktor di Gorontalo.
- Mempercepat penyelesaian konstruksi transmisi 150 kV PLTA Poso – Palu, transmisi 70 kV sistem Ambon, sistem Ende, sistem Kupang dan sistem Jayapura, serta mempercepat penyelesaian kabel bawah tanah 150 kV Tanjung Bunga – Bontoala.

Percepatan Pembangunan Pembangkit Tenaga Listrik

Sampai dengan Desember 2010 pembangunan Proyek PerPres 71 yang telah selesai dan beroperasi komersial adalah hanya PLTU Labuan Unit 1 dan unit 2 (2x300 MW), sedangkan pembangkit lain yang semula dijadwalkan selesai dalam tahun 2010 ternyata mundur ke tahun 2011 sebesar 4.165 MW, yaitu Suralaya Unit 8 (625 MW), Indramayu Unit 1-2-3 (3x330 MW), Lontar 1-2 (2x315 MW) dan Rembang unit 1-2 (2x315 MW).

Pada tahun 2012 dijadwalkan proyek-proyek sebanyak 1.365 MW berikut akan beroperasi: Pacitan 1-2 (2x315MW), Paiton baru (660 MW), Lontar Unit 3 (315MW), Pelabuhan Ratu 1-2 (2x350 MW), dan Tanjung Awar-awar 1 (350 MW).



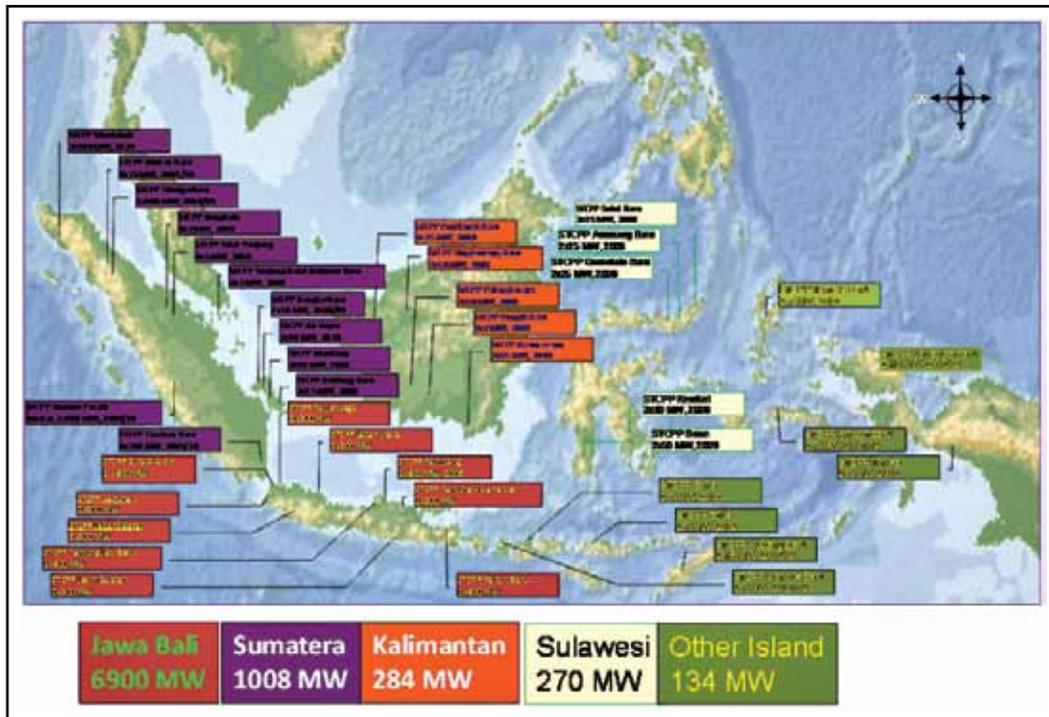
Sedangkan pada tahun 2013 akan beroperasi PLTU Pelabuhan Ratu 3 (350MW) dan Tanjung Awar-awar 2 (350 MW), dan selanjutnya pada 2014 akan beroperasi PLTU Adipala (660 MW).

Proyek-proyek pembangkit PerPres 71 di Jawa Bali mengalami keterlambatan rata-rata 1 tahun, sedangkan proyek-proyek di luar Jawa Bali akan mengalami keterlambatan lebih dari itu.

Keterlambatan tersebut terutama disebabkan oleh financing yang terlambat dan permasalahan konstruksi.

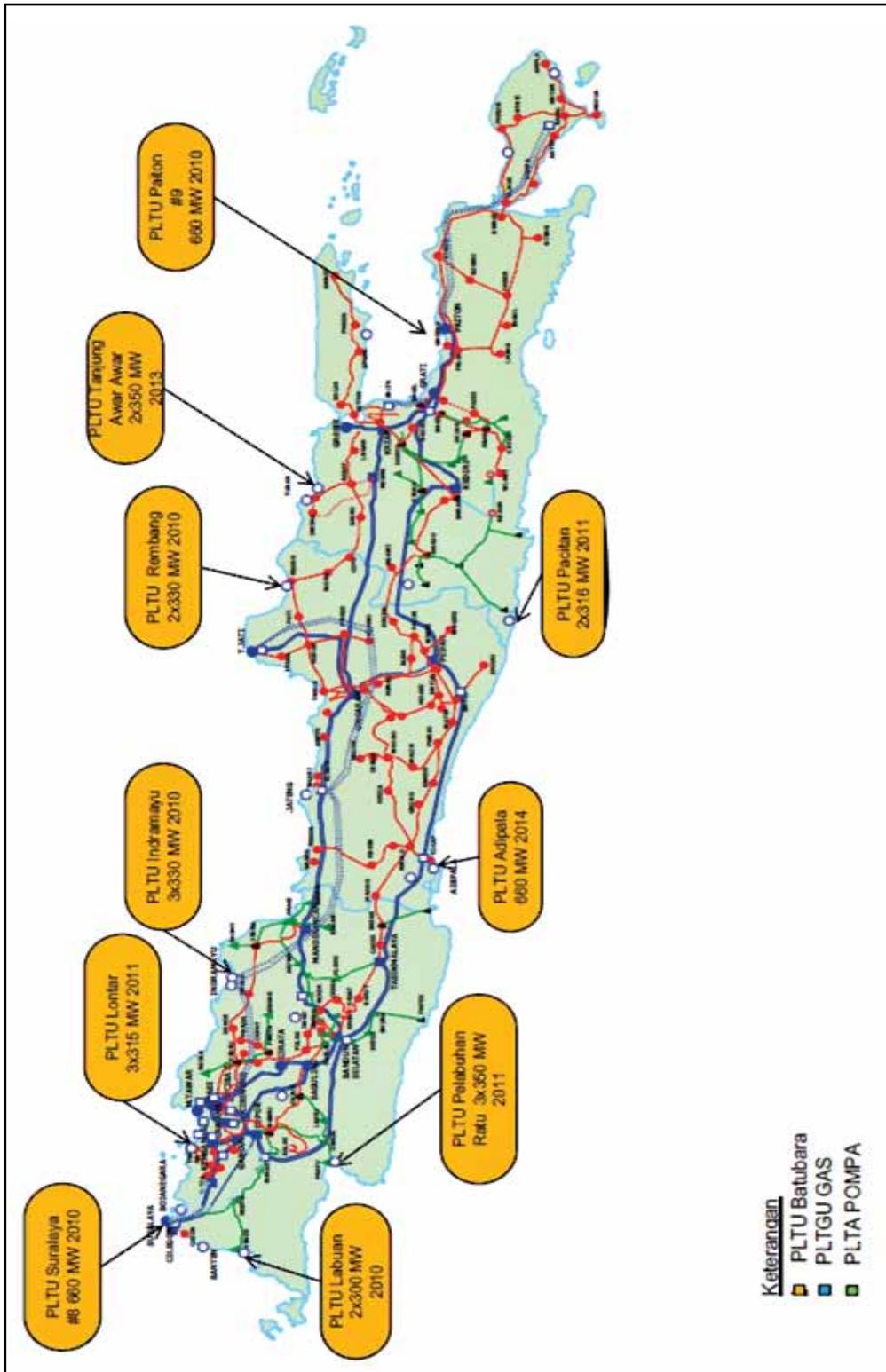
Untuk Indonesia Barat dan Timur proyek pembangkit yang akan mulai beroperasi 2011 adalah PLTU Tanjung Balai Karimun, PLTU Tarahan, PLTU Bangka, PLTU Asam-Asam, PLTU 2 Sulut, dan PLTU Kendari, sedangkan sebagian besar akan beroperasi tahun 2012-2013.

PROYEK PERCEPATAN PEMBANGUNAN PEMBANGKIT PLTU BATUBARA “10.000 MW” TAHAP I





PETA PROYEK PERCEPATAN PLTU 10.000 MW TAHAP I JAWA-MADURA-BALI





PROYEK PERCEPATAN PEMBANGUNAN PEMBANGKIT 10.000 MW TAHAP I YANG DILAKSANAKAN OLEH PT. PLN (PERSERO)

NO.	NAMA PROYEK PEMBANGKIT	LOKASI	ESTIMASI KAPASITAS (MW)
1	PLTU Labuhan	Banten	2x315
2	PLTU Indramayu	Jawa Barat	3x330
3	PLTU Suralaya #8	Banten	1x625
4	PLTU Lontar/Teluk Naga	Banten	3x315
5	PLTU Pelabuhan Ratu	Jawa Barat	3x350
6	PLTU Rembang	Jawa Tengah	2x315
7	PLTU Cilacap	Jawa Tengah	1x600
8	PLTU Pacitan	Jawa Timur	2x315
9	PLTU Paiton Baru	Jawa Timur	1x660
10	PLTU Tanjung Awar-awar	Jawa Timur	2x300
11	PLTU Meulaboh	Aceh	2x100
12	PLTU Pangkalan Susu	Sumut	2x220
13	PLTU Bangka Baru	Bangka Belitung	2x10
14	PLTU Air Anyer	Bangka Belitung	2x25
15	PLTU Belitung Baru	Bangka Belitung	2x15
16	PLTU Sumbar Pesisir	Sumbar	2x100
17	PLTU Tarahan Baru	Bandar Lampung	2x110

NO.	NAMA PROYEK PEMBANGKIT	LOKASI	ESTIMASI KAPASITAS (MW)
18	PLTU Parit Baru	Riau	2x50
19	PLTU Singkawang Baru	Kalimantan Barat	2x25
20	PLTU Pulang Pisau	Kalimantan Tengah	2x60
21	PLTU Asam-asam	Kalimantan Selatan	2x65
22	PLTU Amurang	Sulawesi Utara	2x25
23	PLTU Gorontalo	Gorontalo	2x25
24	PLTU Ternate	Ternate	2x7
25	PLTU Jayapura	Papua	2x10
26	PLTU Timika	Papua	2x7
27	PLTU Ambon	Maluku	2x15
28	PLTU Kendari	Sulawesi Tenggara	2x10
29	PLTU Barru	Sulawesi Selatan	2x50
30	PLTU Jiranjang	NTB	2x30
31	PLTU Ende	NTT	2x7
32	PLTU Kupang	NTT	2x15
33	PLTU Bonto	NTB	2x10

Daftar Proyek Percepatan Pembangkit 10.000 MW (Peraturan Presiden No.71/2006 jo Perpres No.59/2009)

Nama Pembangkit	Kapasitas (MW)	Tahun Operasi
PLTU 2 di Banten (Labuan)	2x315	2009-2010
PLTU di Jabar Utara (Indramayu)	3x330	2011
PLTU 1 di Banten (Suralaya Unit 8)	1x625	2011
PLTU 3 di Banten (Lontar)	3x315	2011-2012
PLTU di Jabar Selatan (Pelabuhan Ratu)	3x350	2012-2013
PLTU 1 di Jateng (Rembang)	2x315	2011
PLTU 2 di Jateng (PLTU Adipala)	1x600	2014
PLTU 1 di Jatim (Pacitan)	2x315	012
PLTU 2 di Jatim (Paiton Unit 9)	1x660	2012
PLTU 3 di Jatim (Tanjung Awar-awar)	2x300	2013
PLTU di NAD (Meulaboh)	2x110	2012
PLTU 2 di Sumut (Pangkalan Susu)	2x220	2012
PLTU 1 di Riau (Bengkalis)	2x10	2012
PLTU Tenayan di Riau	2x110	2014
PLTU di Kepri (Tanjung Balai)	2x7	2011
PLTU 4 di Babel (Belitung)	2x16.5	2012

Nama Pembangkit	Kapasitas (MW)	Tahun Operasi
PLTU 3 di Babel (Air Anyer)	2x30	2010-2011
PLTU 2 di Riau (Selat Panjang)	2x5	Batal
PLTU 2 di Kalbar (Pantai Kura-Kura)	2x27,5	2012-2013
PLTU di Sumbar (Teluk Sirih)	2x112	2012-2013
PLTU di Sumbar(Teluk Sirih)	2x112	2012-2013
PLTU di Lampung (Tarahan Baru)	2x100	2011-2012
PLTU 1 di Kalbar (Parit Baru)	2x50	2012
PLTU di Kaltim(Kariangau)	2x100	2013-2014
PLTU 1 di Kalteng (Pulang Pisau)	2x60	2012-2013
PLTU di Kalsel (Asam-Asam)	2x65	2011
PLTU 2 di Sulut (Amurang)	2x25	2011
PLTU di Gorontalo	2x25	2012-2013
PLTU di Maluku Utara (Tidore)	2x7	2012
PLTU 2 di Papua (Jayapura)	2x10	2012
PLTU 1 di Papua (Timika)	2x7	Batal
PLTU di Maluku (Ambon)	2x15	2012-2013
PLTU di Sultra (Kendari)	2x10	2011-2012



Nama Pembangkit	Kapasitas (MW)	Tahun Operasi
PLTU di Sulsel (Barro)	2x50	2012
PLTU 2 di NTB(Lombok)	2x25	2012
PLTU 1 di NTT (Ende)	2x7	2012
PLTU 2 di NTT(Kupang)	2x15	2012
PLTU 1 di NTB (Bima)	2x10	2012
PLTU 1 Sulut	2x25	2014
PLTU 2 di Kalteng	2x7	Batal

Program Percepatan Pembangkit Tahap 2 (FTP2) yang ditetapkan dengan Peraturan Presiden Nomor 4 Tahun 2010 dan Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral No. 02/2010 jo No. 15/2010 mencakup PLTU batubara 3.391 MW, PLTP 3.967 MW, PLTGU 860 MW, PLTG 100 MW dan PLTA 1.204 MW, dengan kapasitas total 9.522 MW.

Dalam perjalanannya proyek-proyek yang termasuk dalam program tersebut banyak mengalami keterlambatan dan beberapa telah diusulkan kepada Kementerian ESDM untuk dibatalkan karena masalah-masalah seperti kekurangan pasokan gas dan ketidaksiapan pengembangan panas bumi. Proyek-proyek yang diusulkan untuk dibatalkan adalah PLTGU Muara Tawar add-on Blok 3-4, PLTU Bali Timur, PLTP Darajat, PLTP Salak, PLTGU Senoro, PLTU Masohi, PLTU Waingapu, PLTU Moutong. Selain itu juga terdapat proyek yang diusulkan untuk dikeluarkan dari FTP2 karena akan didanai dengan APBNyaitu

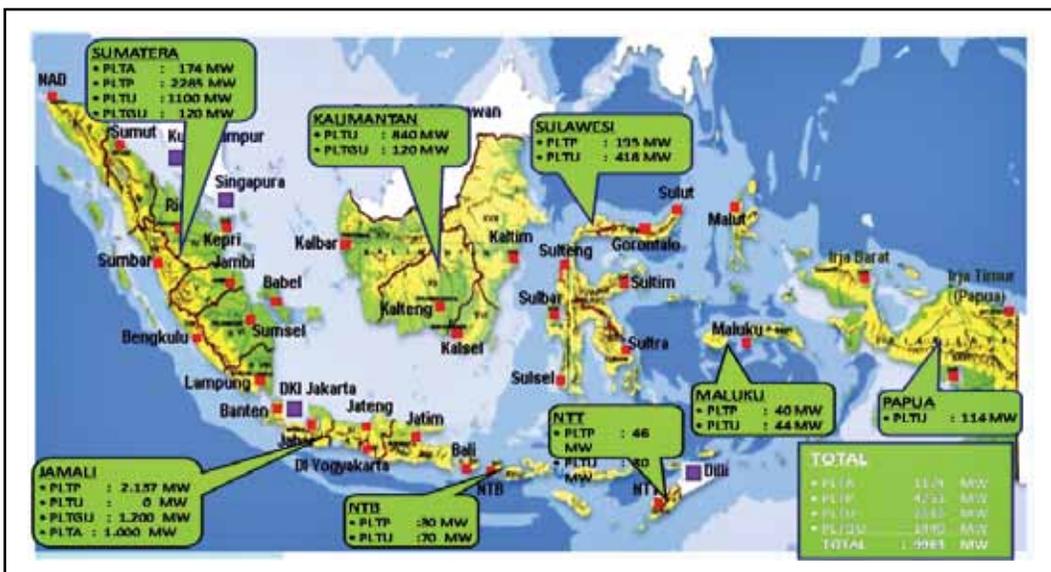
PLTU Sampit, PLTU Kotabaru, PLTU Tidore dan PLTG Kaltim (*peaking*).

Di samping itu juga terdapat beberapa proyek yang berubah status dan jadwal yaitu PLTGU Bangkanai (IPP) menjadi PLTG Bangkanai (PLN), beberapa PLTU kecil menjadi PLTGB dan hampir semua PLTP terlambat.

Selain mengusulkan pembatalan beberapa proyek, PLN juga mengusulkan tambahan beberapa proyek pembangkit EBT seperti PLTA dan PLTP yang baru saja memperoleh penetapan WKP oleh Kementerian ESDM berikut transmisi terkaitnya. Proyek PLTA yang diusulkan sebesar 459 MW antara lain PLTA Rajamandala, PLTA Bonto Batu, PLTA Malea, PLTA Wampu, PLTA Semangko, PLTA Hasang dan PLTA Peusangan-4. Sedangkan proyek PLTP yang diusulkan sebesar 885 MW antara lain PLTP Gunung Endut, PLTP Gunung Ciremai, PLTP Suoh Sekincau, PLTP Wai Ratai, PLTP Danau Ranau, PLTP Pusuk Bukit, PLTP Sipaholon, PLTP Bonjol dan PLTP Mataloko.

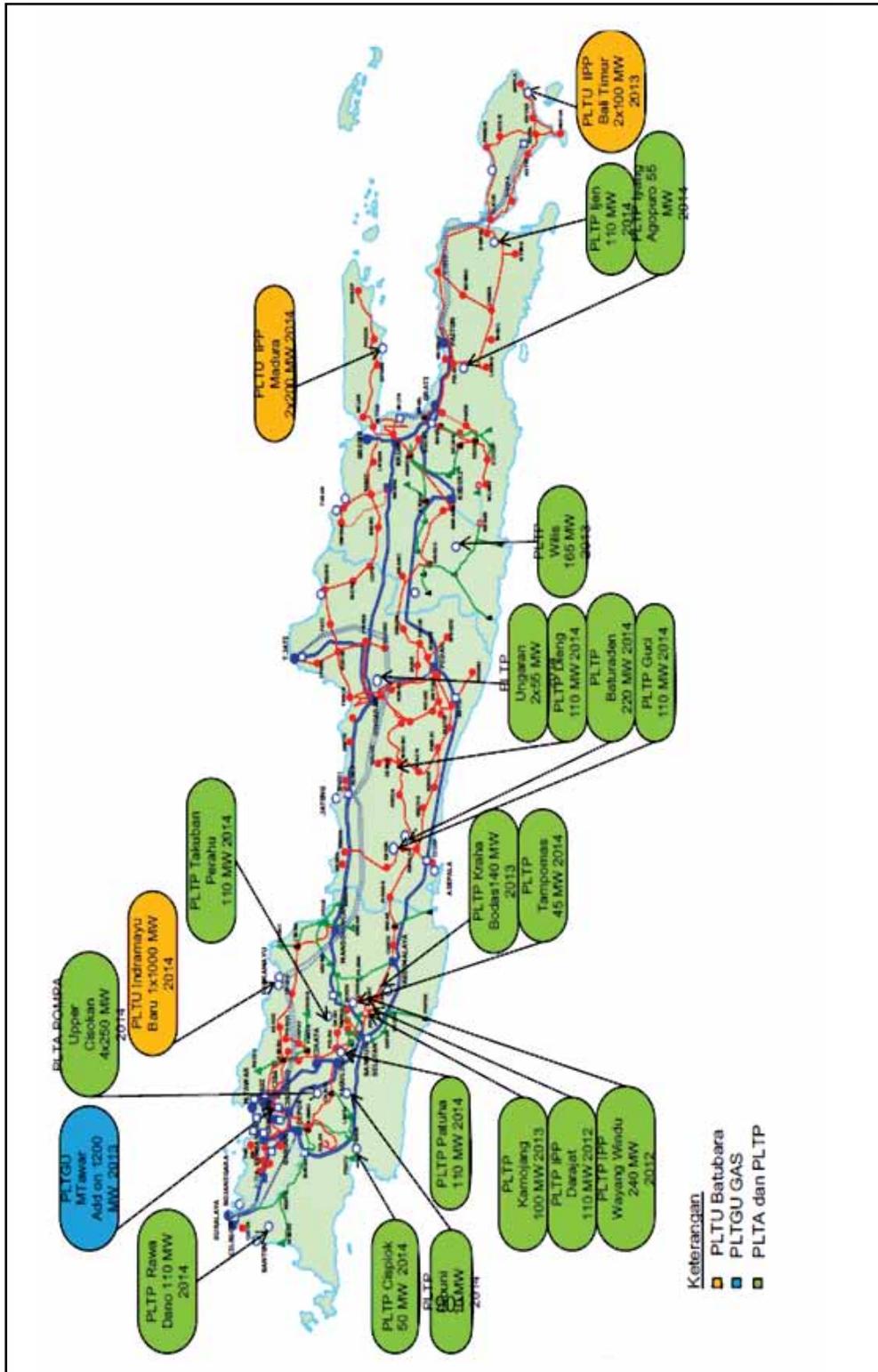
Usulan perubahan Peraturan Menteri ESDM Nomor 15 Tahun 2010 yang telah disampaikan PLN diberikan pada Tabel 5.9 dengan komposisi PLTU batubara 3.025 MW, PLTP 4.702 MW, PLTG 280 MW, PLTGB 64 MW dan PLTA 1.751MW dengan kapasitas total 9.822 MW untuk jangka waktu sampai dengan tahun 2019.

PROYEK PERCEPATAN PEMBANGKIT “10.000 MW” TAHAP II





PETA PROYEK PERCEPATAN PEMBANGKIT 10.000 MW TAHAP II





PROYEK PERCEPATAN PEMBANGUNAN PEMBANGKIT 10.000 MW TAHAP II YANG DILAKSANAKAN OLEH IPP

NO.	NAMA PROYEK PEMBANGKIT	LOKASI	ESTIMASI KAPASITAS (MW)
1	PLTU Labuhan	Banten	1x110
2	PLTU Indramayu	Jawa Barat	1x10
3	PLTU Suralaya #8	Banten	1x50
4	PLTU Lontar/Teluk Naga	Banten	1x55
5	PLTU Pelabuhan Ratu	Jawa Barat	1x30, 2x55
6	PLTU Rembang	Jawa Tengah	3x60
7	PLTU Cilacap	Jawa Tengah	1x40
8	PLTU Pacitan	Jawa Timur	1x45
9	PLTU Paiton Baru	Jawa Timur	2x30
10	PLTU Tanjung Awar-awar	Jawa Timur	2x120
11	PLTU Meulaboh	Aceh	2x110
12	PLTU Pangkalan Susu	Sumut	1x55, 1x65
13	PLTU Bangka Baru	Bangka Belitung	1x55

NO.	NAMA PROYEK PEMBANGKIT	LOKASI	ESTIMASI KAPASITAS (MW)
14	PLTU Unggaran	Jawa Tengah	1x55
15	PLTU Seulawah Agam	NAD	1x25
16	PLTU Jabol	NAD	1x7
17	PLTU Sarulla 1	Sumatera Utara	3x110
18	PLTU Sarulla 2	Sumatera Utara	2x55
19	PLTU Sorik Marapi	Sumatera Utara	1x55
20	PLTU Muaralaboh	Sumatera Barat	2x110
21	PLTU Lumut Balai	Sumatera Selatan	4x55
22	PLTU Rantau Dadap	Sumatera Selatan	2x110
23	PLTU Rajabasa	Lampung	2x110
24	PLTU Ulubelu 3 dan 4	Lampung	2x55
25	PLTU Lahendong 5 dan 6	Sulawesi Utara	2x20
26	PLTU Bora	Sulawesi Tengah	1x5

NO.	NAMA PROYEK PEMBANGKIT	LOKASI	ESTIMASI KAPASITAS (MW)
1	PLTP Rawa Dano	Banten	1x110
2	PLTP Cibuni	Jawa Barat	1x10
3	PLTP Cisulok-Cisukarame	Jawa Barat	1x50
4	PLTP Darajat	Jawa Barat	1x55
5	PLTP Karaha Bodas	Jawa Barat	1x30, 2x55
6	PLTP Patuha	Jawa Barat	3x60
7	PLTP Salak	Jawa Barat	1x40
8	PLTP Tampomas	Jawa Barat	1x45
9	PLTP Tangkuban Perahu II	Jawa Barat	2x30
10	PLTP Wayang Windu	Jawa Barat	2x120
11	PLTP Baturaden	Jawa Tengah	2x110
12	PLTP Dieng	Jawa Tengah	1x55, 1x65
13	Guci	Jawa Tengah	1x55

NO.	NAMA PROYEK PEMBANGKIT	LOKASI	ESTIMASI KAPASITAS (MW)
14	PLTP Unggaran	Jawa Tengah	1x55
15	PLTP Seulawah Agam	NAD	1x25
16	PLTP Jabol	NAD	1x7
17	PLTP Sarulla 1	Sumatera Utara	3x110
18	PLTP Sarulla 2	Sumatera Utara	2x55
19	PLTP Sorik Marapi	Sumatera Utara	1x55
20	PLTP Muaralaboh	Sumatera Barat	2x110
21	PLTP Lumut Balai	Sumatera Selatan	4x55
22	PLTP Rantau Dadap	Sumatera Selatan	2x110
23	PLTP Rajabasa	Lampung	2x110
24	PLTP Ulubelu 3 dan 4	Lampung	2x55
25	PLTP Lahendong 5 dan 6	Sulawesi Utara	2x20
26	PLTP Bora	Sulawesi Tengah	1x5

NO.	NAMA PROYEK PEMBANGKIT	LOKASI	ESTIMASI KAPASITAS (MW)
1	PLTU Mamuju	Sulawesi Barat	2x7
2	PLTU Selayar	Sulawesi Selatan	2x4
3	PLTU Bau-bau	Sulawesi Tenggara	2x10
4	PLTU Kendari	Sulawesi Tenggara	2x25
5	PLTU Kolaka	Sulawesi Tenggara	2x10
6	PLTU Sumbawa	NTB	2x10
7	PLTU Larantuka	NTT	2x4
8	PLTU Waingapu	NTT	2x4
9	PLTU Tobelo	Maluku Utara	2x4
10	PLTU Tidore	Maluku Utara	2x7
11	PLTU Tual	Maluku	2x4

NO.	NAMA PROYEK PEMBANGKIT	LOKASI	ESTIMASI KAPASITAS (MW)
12	PLTU Masohi	Maluku	2x4
13	PLTU Biak	Papua	2x7
14	PLTU Jayapura	Papua	2x15
15	PLTU Nabire	Papua	2x7
16	PLTU Merauke	Papua	2x7
17	PLTU Klalin (Sorong)	Papua Barat	2x15
18	PLTU Andai	Papua Barat	2x7
19	PLTGU Bangkanai	Kalimantan Tengah	1x120
20	PLTGU Senoro	Sulawesi Tengah	2x120
21	PLTU Jeneponto	Sulawesi Selatan	1x100



Rantai Pasok Konstruksi dalam Penyelenggaraan Perumahan & Kawasan Permukiman

Dr. Hazaddin TS

Deputi Bidang Pengembangan Kawasan Kementerian Perumahan Rakyat

Rumah merupakan salah satu kebutuhan dasar manusia. UU No.1 Tahun 2011 tentang Perumahan dan Kawasan Permukiman mengamanatkan bahwa setiap orang berhak untuk hidup sejahtera lahir dan batin, bertempat tinggal, dan mendapatkan lingkungan hidup yang baik dan sehat.

Pada kenyataannya, upaya penyediaan rumah dalam lingkungan perumahan yang sehat, masih merupakan tantang-an yang cukup besar. Kondisi *backlog* perumahan saat ini yang mencapai 13,6 juta unit (BPS, 2010) menunjukkan masih dibutuhkannya upaya yang cukup besar dan sinergis oleh seluruh *stakeholder* yang terkait dalam penyelenggaraan perumahan dan kawasan permukiman.

Lintas Sejarah Penyediaan Perumahan di Indonesia

Perkembangan kebijakan penyediaan perumahan nasional, yang sebelumnya ditangani secara lembaga adat, pada dasarnya dimulai sejak masa Pra Kemerdekaan sampai dengan sekarang yang telah ditangani melalui kelembagaan formal. Kebijakan perumahan nasional sejak pra kemerdekaan hanya terbatas untuk Pegawai Negeri, rumah sewa, dan perbaikan lingkungan dalam rangka kesehatan.

Selanjutnya, kebijakan yang dijalankan pada awal kemerdekaan Indonesia pada tahun 1945, ditandai dengan dibentuknya Kementerian Pekerjaan Umum dan Perhubungan pada tahun 1947, yang antara lain menangani perumahan pada tingkat "Balai Perumahan". Pada saat itu, sebagian penanganan tugas dan fungsi Kementerian ada pada tingkat Jawatan, Balai, dan Bagian. Sedangkan kelembagaan di daerah mengikuti struktur pada zaman penjajahan

Jepang yang sebagian besar mengikuti organisasi zaman kolonial Belanda dengan membentuk dinas-dinas dan jawatan-jawatan.

Balai Perumahan antara lain membawahi *Centrale Stichting Wederopbouw*, diantaranya di Jakarta untuk penanganan pembangunan perkotaan dengan cabang-cabangnya dalam bentuk *Regionale Opbouw Bureau* yang membangun kota satelit Kebayoran.

Pada tanggal 25-30 Agustus 1950, diselenggarakan Kongres Perumahan Rakyat Sehat di Bandoeng. Kongres tersebut dihadiri oleh peserta dari 63 kabupaten dan kotapradja, 4 propinsi, wakil dari Djawatan Pekerjaan Oemoem, oetoesan Organisasi Pemoeda, Barisan Tani, Pengoroes Parindra, dan tokoh-tokoh perseorangan yang memaparkan masalah perumahan.

Dalam Kongres tersebut dihasilkan beberapa pokok keputusan, sebagai berikut:

1. Mengusulkan didirikannya perusahaan pembangunan perumahan di daerah-daerah;
2. Mengusulkan penetapan syarat-syarat minimal bagi pembangunan perumahan rakyat;
3. Mengusulkan pembentukan badan/lembaga yang menangani perumahan.

Dalam perjalanan waktu selanjutnya, pada tanggal 18 Agustus 2000, masalah papan telah dipertegas kembali dalam Amendemen Kedua UUD Tahun 1945, pasal 28 ayat (1) huruf H yang berbunyi : "Setiap orang berhak hidup

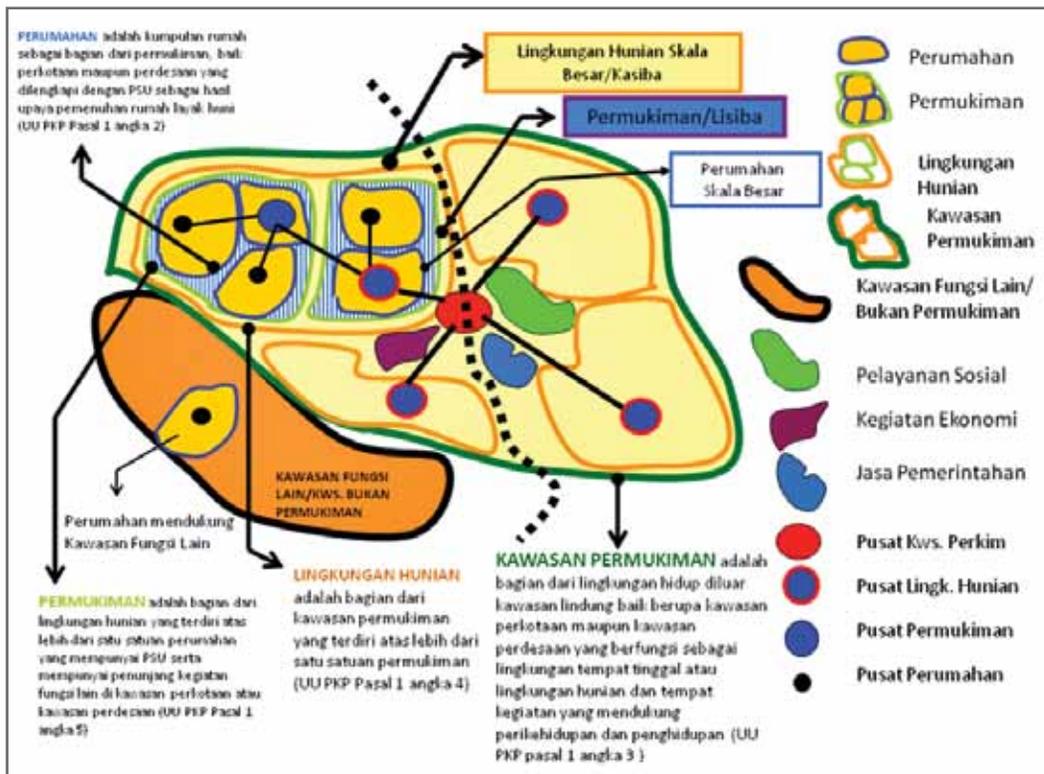


sejahtera lahir batin, bertempat tinggal, dan mendapatkan lingkungan hidup yang baik dan sehat, serta berhak memperoleh pelayanan kesehatan. Amanah ini diharapkan dapat diteruskan secara berkelanjutan oleh generasi saat ini maupun yang akan datang, melalui suatu kelembagaan bidang perumahan yang mapan dan berkelanjutan.

Pada tanggal 10 Juli 2008 di Jakarta berdasarkan lintas sejarah tersebut, para *stakeholder* bidang perumahan telah mendeklarasikan Penetapan Hari Perumahan Nasional, melalui Keputusan Menteri Negara Perumahan Rakyat Nomor 46/KPTS/M/2008, yang menyatakan tanggal 25 Agustus sebagai Hari Perumahan Nasional.

Penyelenggaraan Perumahan dan Kawasan Permukiman

UU No.1 Tahun 2011 tentang Perumahan dan Kawasan Permukiman mengartikan perumahan sebagai kumpulan rumah yang menjadi bagian dari permukiman, baik perkotaan maupun perdesaan, yang dilengkapi dengan prasarana, sarana, dan utilitas umum, sebagai hasil upaya pemenuhan rumah yang layak huni. Sedangkan kawasan permukiman adalah bagian dari lingkungan hidup di luar kawasan lindung, baik berupa kawasan perkotaan maupun perdesaan, yang berfungsi sebagai lingkungan tempat tinggal atau lingkungan hunian dan tempat kegiatan yang mendukung perikehidupan dan penghidupan.



Gambar 1: Objek Pengaturan dalam UU 1 Tahun 2011 tentang Perumahan dan Kawasan Permukiman

Berdasarkan UU No.1 Tahun 2011, penyelenggaraan perumahan dan kawasan permukiman merupakan kesatuan sistem perencanaan, pembangunan, pemanfaatan, dan pengendalian, termasuk di dalamnya pengembangan kelembagaan, pendanaan dan sistem pembiayaan, serta peran masyarakat yang terkoordinasi dan terpadu. Penyelenggaraan kawasan permukiman pada dasarnya dilakukan untuk mewujudkan wilayah yang berfungsi sebagai lingkungan hunian dan tempat kegiatan yang mendukung perikehidupan dan penghidupan yang terencana, menyeluruh, terpadu, dan berkelanjutan, sesuai dengan rencana tata ruang. Untuk itu, penyelenggaraan perumahan dan kawasan permukiman tersebut harus didekati melalui pendekatan berbasis kawasan, dalam rangka membentuk suatu entitas kawasan hunian yang layak huni (*livable settlement area*) yang berkelanjutan.

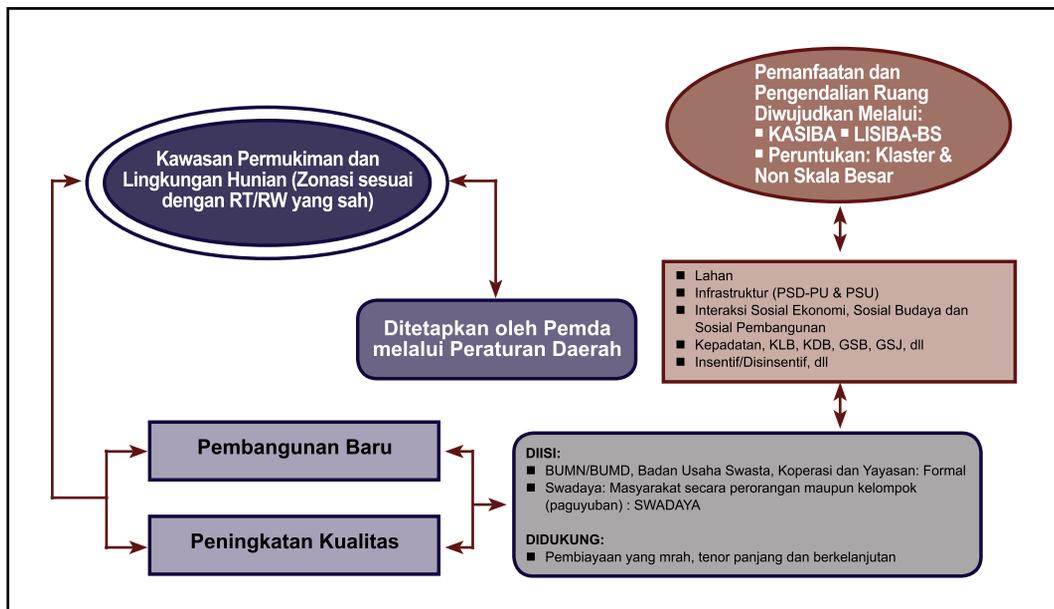
Pada dasarnya ada 2 (dua) pendekatan upaya pembangunan perumahan, yaitu melalui pembangunan perumahan formal dan pembangunan perumahan swadaya. Pembangunan perumahan formal diartikan sebagai kegiatan pembangunan perumahan yang dilakukan oleh badan/lembaga berbadan hukum, antara lain BUMN/BUMD, badan usaha, koperasi, dan juga yayasan. Pada umumnya, kegiatan pembangunan perumahan formal merupakan pembangunan baru. Sedangkan pembangunan perumahan swadaya, diartikan sebagai pembangunan perumahan yang dilakukan secara swadaya oleh masyarakat. Bentuknya bisa dalam pembangunan baru maupun peningkatan kualitas. Kedua bentuk upaya pembangunan perumahan ini, harus tetap mengacu kepada peruntukan perumahan dan permukiman, sebagaimana ditetapkan dalam RTRW (Rencana Tata Ruang dan Wilayah)



Gambar 2: Ilustrasi Penyelenggaraan Perumahan dan Kawasan Permukiman dalam Basis Kawasan

Kabupaten/Kota, yang mengatur secara jelas kebijakan pengembangan hunian yang berbasis kawasan.

Keterkaitan pengembangan kawasan hunian dengan pengembangan perumahan formal dan perumahan swadaya, dapat digambarkan dalam skema di bawah ini.



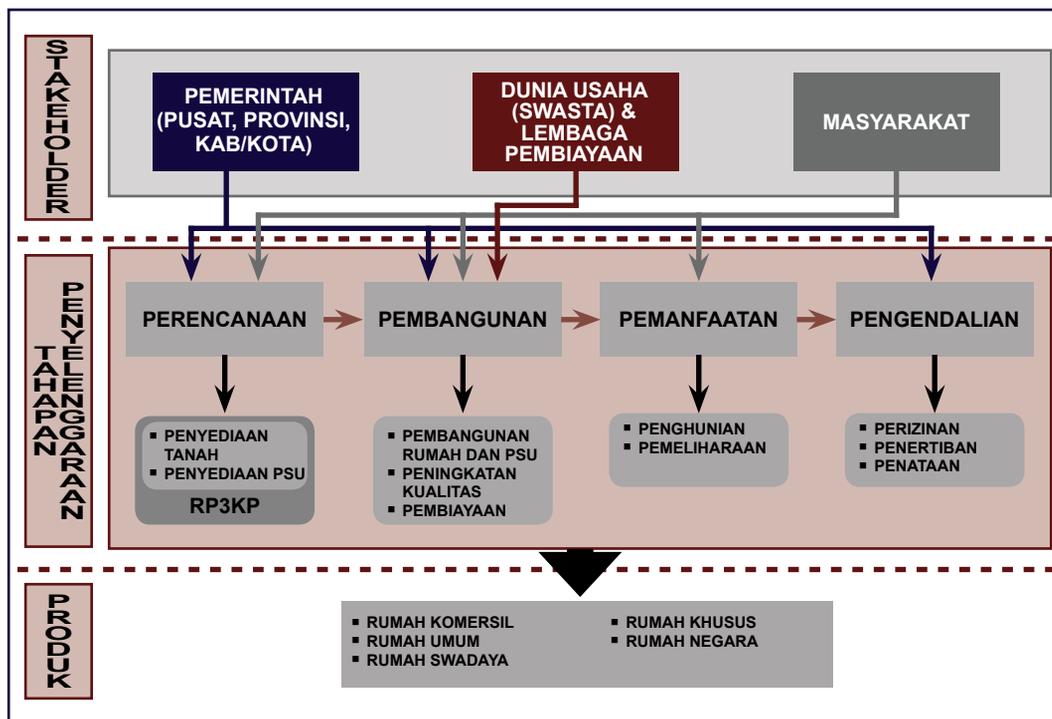
Gambar 3: Keterkaitan Pembangunan Perumahan Formal, Perumahan Swadaya dan Pembiayaan dalam Sistem Penyelenggaraan Perumahan dan Kawasan Permukiman

Rantai Pasok Konstruksi pada Sistem Penyelenggaraan Perumahan dan Kawasan Permukiman Kawasan Hunian

Rantai pasok konstruksi dalam sistem penyelenggaraan perumahan dan kawasan permukiman dapat diartikan sebagai saling keterkaitan dan interaksi berbagai pihak dalam setiap tahapan, dalam upaya penyediaan perumahan yang layak dan terjangkau. Rantai pasok konstruksi ini merupakan kesatuan sistem yang dapat dibagi ke dalam beberapa tahapan, yaitu 1) tahap perencanaan, 2) tahap pembangunan, 3) tahap pemanfaatan, dan 4) tahap pengendalian. Keterkaitan antara setiap tahapan serta pihak yang terlibat di dalamnya, dapat digambarkan dalam skema di bawah ini.

1. Pemerintah
Pemerintah terdiri atas Pemerintah Pusat yang selanjutnya disebut Pemerintah, Pemerintah Provinsi, dan Pemerintah Kabupaten/Kota. UU 1 Tahun 2011 telah mengatur dengan jelas tugas dan wewenang masing-masing tingkatan pemerintahan ini.

a. Pemerintah
UU 1 Tahun 2011 telah mengatur dengan tegas, tugas dari lembaga ini, antara lain yaitu 1) merumuskan dan menetapkan serta mengawasi pelaksanaan kebijakan dan strategi nasional di bidang perumahan dan kawasan permukiman, 2) menyelenggarakan fungsi operasionalisasi dan



Gambar 4: Tahapan Penyelenggaraan Perumahan dan Stakeholder yang Berperan

Dalam konteks manajemen rantai pasok konstruksi, upaya penyelenggaraan perumahan, baik secara formal maupun swadaya, melibatkan berbagai stakeholder yang memiliki perannya masing-masing, yang harus secara sinergis bekerjasama. Para stakeholder tersebut serta perannya masing-masing dijelaskan sebagai berikut:

koordinasi pelaksanaan kebijakan nasional penyediaan perumahan, 3) mengalokasikan dana pembangunan untuk mendukung terwujudnya perumahan bagi MBR.

Sebagai pengemban amanat konstitusi dan untuk menghadapi tantangan



perumahan dan permukiman, Kementerian Perumahan Rakyat berdiri di garis depan dalam penanganan perumahan dan kawasan permukiman di Indonesia. Dalam Kabinet Indonesia Bersatu II, tugas dan fungsi Kementerian Perumahan Rakyat diatur dalam Peraturan Presiden No.24 Tahun 2010 tentang Kedudukan, Tugas, Fungsi, Susunan Organisasi, dan Tata Kerja Kementerian Republik Indonesia. Berdasarkan peraturan tersebut, Kementerian Perumahan Rakyat memiliki tugas utama yaitu 1) perumusan kebijakan nasional di bidang perumahan rakyat, 2) koordinasi pelaksanaan kebijakan di bidang perumahan rakyat, serta 3) operasionalisasi kebijakan di bidang perumahan rakyat.

Sebagai regulator, Kementerian Perumahan Rakyat melaksanakan penyusunan peraturan-peraturan menteri yang menjadi pedoman dan menjadi acuan bagi penyusunan regulasi bidang penyelenggaraan perumahan dan kawasan permukiman, baik di tingkat provinsi maupun kabupaten/kota. Sebagai koordinator, Kementerian Perumahan Rakyat berperan dalam mengkoordinasikan seluruh sektor yang terkait dengan penyelenggaraan perumahan dan kawasan permukiman, untuk secara sinergis, menjalankan perannya masing-masing. Selanjutnya, sebagai operator, Kementerian Perumahan Rakyat berperan dalam penyediaan rumah dan pengembangan lingkungan perumahan sebagai bagian dari permukiman, termasuk penyediaan rumah susun dan penyediaan prasarana dan sarana lingkungannya, sesuai dengan undang-undang di bidang perumahan dan permukiman.

b. Pemerintah Daerah

Pemerintah daerah memiliki peran yang strategis dalam mendukung rantai pasok konstruksi perumahan di Indonesia. Hal ini diatur dengan cukup jelas dalam UU No.32 Tahun 2004 tentang Pemerintahan Daerah. Inti dari peran strategis pemerintah daerah ini adalah untuk

mewujudkan kesejahteraan rakyat/warga masyarakat daerah, termasuk penyediaan perumahan yang layak, terjangkau dan berkelanjutan.

Amanat wajib bagi pemerintah daerah untuk mewujudkan kesejahteraan bagi rakyat/masyarakatnya berupa penyediaan rumah semakin jelas diatur dalam PP No.38 Tahun 2007 tentang Pembagian Urusan Pemerintahan antara Pemerintah, Pemerintah Daerah Provinsi dan Pemerintah Daerah Kabupaten/Kota. Peran ini juga secara jelas diatur dalam UU No.1 Tahun 2011 tentang Perumahan dan Kawasan Permukiman, terutama pada Pasal 14, 15,17, 18 yang mengatur fungsi regulasi, advokasi, koordinasi, fasilitasi serta akselerasi dalam penyelenggaraan perumahan dan kawasan permukiman.

2. Swasta (Dunia Usaha)

Pelaksanaan pembangunan perumahan dan kawasan permukiman, tidak hanya dilakukan oleh pemerintah saja, melainkan juga melibatkan dunia usaha, terutama pengembang, baik BUMN/BUMD maupun swasta murni. Terlepas dari *nature* bisnisnya yang *profit oriented*, tidak dapat dipungkiri bahwa peran pengembang dalam upaya penyediaan perumahan rakyat sangat signifikan.

Namun demikian, para pengembang ini juga membutuhkan iklim yang kondusif berupa insentif yang dapat mendorong mereka tetap konsisten membantu pembangunan perumahan untuk rakyat. Beberapa hal yang dinilai perlu untuk diperhatikan dalam hal ini antara lain 1) mekanisme subsidi, 2) kemudahan perizinan dan perpajakan, serta 3) dukungan pembiayaan berupa kredit konstruksi.

Pihak lain yang juga termasuk ke dalam dunia usaha adalah lembaga-lembaga pembiayaan perumahan. Dalam upaya pemenuhan kebutuhan akan perumahan yang layak huni dan terjangkau bagi masyarakat berpenghasilan rendah (MBR), keberadaan lembaga pembiayaan sangat dibutuhkan. Lembaga pembiayaan berperan dalam penyediaan dana untuk mendukung



penyelenggaraan pembangunan, baik dari sisi *supply* maupun sisi *demand*.

Pemerintah, di lain pihak, juga turut memberikan dukungan kepada lembaga pembiayaan, agar senantiasa dapat berkontribusi pada upaya pembangunan/penyediaan rumah untuk MBR. Salah satu program yang dilaksanakan oleh Kementerian Perumahan Rakyat saat ini adalah program FLPP (Fasilitas Likuiditas Pembangunan Perumahan). Melalui program ini, melalui dana APBN yang disuntikkan ke bank-bank terkait, Pemerintah mengharapkan likuiditas bank akan tetap stabil walaupun mengucurkan kredit pemilikan rumah (KPR) dengan tingkat suku bunga lebih rendah daripada suku bunga pasar. Selanjutnya, diharapkan agar perumahan yang dibangun oleh pengembang dapat lebih terjangkau oleh MBR.

3. Masyarakat

Selain sebagai *end user* dari rantai pasok penyelenggaraan perumahan dan kawasan permukiman, masyarakat juga dapat berperan dalam perencanaan serta pelaksanaan pembangunan perumahan, selain juga terlibat dalam pemeliharaan dan perbaikan perumahan dan kawasan permukiman.

Masyarakat juga dimungkinkan untuk membentuk forum yang dapat menampung dan menyalurkan aspirasi masyarakat, membahas dan merumuskan pemikiran arah pengembangan PKP, bahkan melakukan peran arbitrase dan mediasi di bidang penyelenggaraan perumahan dan kawasan permukiman.

Pada dasarnya keseluruhan *stakeholder* dalam penyediaan perumahan ini harus bekerjasama secara sinergis dan koordinatif, dalam rangka mendukung penyelenggaraan suatu kawasan hunian.

Kendala yang Dihadapi

Sampai saat ini, masih ada beberapa permasalahan utama dalam bidang penyelenggaraan perumahan dan kawasan permukiman, yang memerlukan penanganan, antara lain yaitu:

1. Perencanaan Perumahan dan Kawasan Permukiman

Masih banyaknya pemerintah daerah yang belum memiliki dokumen Rencana Pengembangan dan Pembangunan Perumahan dan Kawasan Permukiman (RP3KP), yang menjadi acuan dalam perencanaan investasi perumahan dan PSU, merupakan kendala yang cukup menghambat upaya penyelenggaraan perumahan dan kawasan permukiman di daerah. Hal ini dikarenakan, penyelenggaraan perumahan dan kawasan permukiman seharusnya mengacu kepada dokumen RTRW Kabupaten/Kota serta dokumen RP3KP (Rencana Pengembangan dan Pembangunan Perumahan dan Kawasan Permukiman). Padahal, UU 1 Tahun 2011 telah menetapkan penyusunan dokumen perencanaan dan pengembangan perumahan dan kawasan permukiman, merupakan salah satu tugas pemerintah daerah, baik di tingkat provinsi maupun kabupaten/kota.

Salah satu dampak yang paling terlihat dari ketiadaan dokumen perencanaan ini adalah terkendalanya upaya penyediaan tanah untuk mendukung penyediaan perumahan, baik dalam jangka menengah maupun jangka panjang. Selain itu, pemberian izin menyangkut investasi di sektor perumahan cenderung tidak memiliki dasar sehingga banyak yang tidak sesuai, ditandai dengan terjadinya *urban sprawl*, meningkatnya penguasaan lahan berskala besar oleh pihak-pihak tertentu, tanpa disertai kemampuan untuk membangun sehingga menyebabkan meluasnya lahan tidur dan meningkatnya spekulasi tanah.

2. Pertanahan

Penyediaan tanah untuk perumahan dan permukiman merupakan tanggung jawab Pemerintah dan pemerintah daerah. Hal ini telah diatur dalam UU 1/2011 pasal 105, yang menyatakan 1) Pemerintah dan pemerintah daerah sesuai dengan kewenangannya, bertanggung jawab atas ketersediaan tanah untuk pembangunan perumahan dan kawasan permukiman, 2) ketersediaan tanah, termasuk penetapannya di dalam rencana tata ruang wilayah, merupakan tanggung jawab pemerintah daerah.



Hingga saat ini, tanah tetap merupakan permasalahan yang tidak kunjung selesai dalam upaya pembangunan perumahan rakyat. Hal ini dikarenakan luasan tanah yang tetap, sementara penduduk yang membutuhkan tanah semakin banyak. Di lain pihak, peruntukan kawasan hunian dalam tata ruang, sering “dikalahkan” peruntukan lain yang lebih komersil, seperti kawasan perdagangan. Akibatnya, alih fungsi lahan perumahan acap kali terjadi. Selain itu, kepemilikan tanah oleh orang-orang tertentu yang bermodal besar, mengakibatkan beban pembangunan perumahan ini semakin besar. Fenomena ini menunjukkan bahwa fungsi sosial tanah telah bergeser menjadi fungsi ekonomi.

Untuk menyikapi kondisi ini, Pemerintah melalui Kementerian Perumahan Rakyat telah berupaya mendorong pemerintah daerah untuk senantiasa disiplin dan konsisten dalam implementasi rencana pembangunan dan pengembangan perumahan dan kawasan permukiman. Salah satunya dengan menyiapkan lahan untuk pengembangan perumahan di masa depan (*future development*) melalui mekanisme pencadangan lahan.

3. Pembiayaan

Masyarakat berpenghasilan rendah secara riil adalah mereka yang berpenghasilan di bawah garis kemiskinan, termasuk di dalamnya mereka yang berpenghasilan sesuai dengan Upah Minimum Regional (UMR), serta mereka yang membelanjakan penghasilannya sebesar US\$ 2/hari/kapita menurut World Bank atau Rp 2.160.000/bulan/keluarga/hari. Golongan masyarakat inilah yang paling membutuhkan fasilitasi akses kepemilikan rumah. Golongan ini tersebar, baik sebagai pekerja formal PNS golongan I, II, dan honorer, pegawai swasta golongan rendah serta buruh pabrik maupun mereka yang bergerak di sektor informal dengan penghasilan tidak tetap. Golongan masyarakat inilah yang secara langsung membutuhkan kebijakan pembiayaan dari pemerintah, sedangkan golongan masyarakat dengan penghasilan di atas itu, dinilai dapat mengikuti mekanisme pasar.

Permasalahan pembiayaan perumahan di Indonesia terjadi baik dari sisi *supply* maupun dari sisi *demand*. Dari sisi *supply*, Pemerintah masih memiliki anggaran yang cukup dalam membiayai pembangunan perumahan bagi MBR. Pemerintah daerah juga acap kali menempatkan urusan perumahan menjadi prioritas ke sekian, setelah alokasi anggaran untuk sektor lain yang dinilai lebih utama, seperti pendidikan dan kesehatan. Permasalahan lain yang diidentifikasi adalah bahwa sistem pembiayaan perumahan saat ini masih mengandalkan sumber dana jangka pendek, sehingga berisiko dalam hal likuiditas dan suku bunga yang fluktuatif.

Dari sisi *demand*, kemampuan MBR (*affordability*) masih rendah dan belum mampu membeli rumah dengan harga pasar. Selain itu, perkembangan tingkat suku bunga dan inflasi yang cenderung fluktuatif berpengaruh terhadap sistem pembiayaan perumahan, yang pada gilirannya akan memberatkan masyarakat sebagai *end user*.

4. Perizinan

Masalah perizinan telah lama menjadi momok dalam pelaksanaan pembangunan perumahan di Indonesia. Sebagai salah satu peruntukan dalam tata ruang, sistem rantai pasok konstruksi kawasan hunian membutuhkan dan sangat berhubungan dengan perizinan sebagai salah satu *tools* pengendalian pemanfaatan ruang.

Pada kenyataannya, masalah perizinan masih menjadi kendala dikarenakan lamanya waktu serta besarnya biaya yang dibutuhkan dalam pengurusannya. Dampaknya, biaya pembangunan perumahan menjadi lebih mahal, dan justru semakin sulit bagi pengembang untuk dapat menyelenggarakan pembangunan yang layak huni namun tetap terjangkau oleh Masyarakat Berpenghasilan Rendah (MBR).

Upaya dan Terobosan

Sampai saat ini, Kementerian Perumahan Rakyat telah melakukan berbagai upaya untuk mengatasi kendala yang dihadapi dalam penyelenggaraan perumahan dan kawasan permukiman. Upaya-upaya ini pada dasarnya bertujuan agar rumah beserta fasilitas pendukungnya, dapat dengan mudah diakses dan dinikmati oleh masyarakat, terutama MBR. Upaya-upaya tersebut antara lain:



1. Bantuan Stimulan PSU Perumahan dan Kawasan Permukiman melalui Mekanisme Reimbursement

Program ini dilatarbelakangi oleh kondisi masih kurangnya dukungan PSU perumahan dan kawasan permukiman dalam penyediaan rumah untuk MBR, sehingga perlu didukung melalui bantuan PSU. Bantuan PSU diberikan kepada pengembang yang membangun rumah sederhana untuk MBR, sehingga diharapkan bisa mengurangi angka *backlog*.

Adapun komponen PSU yang dibangun antara lain jalan, drainase, sanitasi, PJU, persampahan, jaringan pipa air bersih, dan jaringan listrik. Ada 2 (dua) mekanisme penyaluran bantuan PSU yang dilakukan. Yang pertama yaitu melalui jalur reguler dengan memanfaatkan APBN. Jalur ini dilaksanakan melalui mekanisme reimbursement. Dalam hal ini, pengembang akan membangun terlebih dahulu PSU di perumahannya masing-masing, sesuai dengan kesepakatan pada dokumen penawaran dan kontrak yang telah ditandatangani bersama dengan pihak Kementerian Perumahan Rakyat. Selanjutnya, sesuai dengan tahapan pelaksanaan pembangunan berdasarkan spesifikasi bangunan PSU yang telah disepakati, biaya yang telah dikeluarkan oleh pengembang akan direimbursse oleh Pemerintah. Ada 700.000 unit rumah yang direncanakan akan difasilitasi sampai akhir Tahun 2014.

Yang kedua adalah melalui jalur Dana Alokasi Khusus (DAK), yaitu dengan mentransfer sejumlah anggaran untuk pembangunan PSU ke rekening pemerintah daerah. Dalam hal ini, Kementerian Perumahan Rakyat bekerjasama

dengan Kementerian Keuangan, akan menyeleksi pemerintah kabupaten/kota yang memenuhi persyaratan teknis maupun fiskal, untuk dapat menerima bantuan DAK bidang Perumahan dan Kawasan Permukiman. Ada 320.000 unit rumah yang direncanakan akan difasilitasi pembangunannya, sampai akhir Tahun 2014.

2. FLPP (Fasilitas Likuiditas Pembangunan Perumahan)

Fasilitas Likuiditas Pembangunan Perumahan (FLPP) merupakan bantuan pembiayaan pemilikan rumah dengan suku bunga yang tetap dan terjangkau selama masa pembiayaan. Hal ini dilaksanakan untuk meningkatkan kemampuan daya beli masyarakat, terutama MBR, serta meringankan beban angsuran pembiayaan pemilikan rumah.

FLPP berlaku efektif per Oktober 2010, dan telah diatur melalui Permenpera No. 14 Tahun 2011 tentang Pengadaan Perumahan melalui Kredit/Pembiayaan Pemilikan Rumah Sejahtera dengan Dukungan Bantuan Fasilitas Pembiayaan Perumahan dan juga Permenpera No.15 Tahun 2010 tentang Petunjuk Pelaksanaan Pengadaan Perumahan melalui Kredit/Pembiayaan Pemilikan Rumah Sejahtera dengan dukungan bantuan Fasilitas Likuiditas Pembiayaan Perumahan.

Masyarakat yang dapat dibantu dengan program FLPP adalah masyarakat yang termasuk ke dalam kelompok sasaran sesuai dengan ketentuan Permenpera. Kelompok sasaran yang dimaksud adalah masyarakat, baik yang berpenghasilan tetap maupun yang tidak tetap, yang belum pernah memiliki rumah, belum pernah menerima subsidi perumahan, dan



Gambar 5: Bantuan PSU Perumahan dan Kawasan Permukiman



termasuk kelompok masyarakat berpenghasilan rendah (MBR) dan masyarakat berpenghasilan menengah bawah (MBM).

Kebijakan pengelolaan dan pemanfaatan dana FLPP ini dilaksanakan oleh BLU-Kemenpera yaitu Pusat Pembiayaan Perumahan, Kementerian Perumahan Rakyat, dengan target 1.350 unit sampai akhir Tahun 2014.

Dengan adanya FLPP, tingkat suku bunga dapat diturunkan menjadi di bawah angka 10%. Hal tersebut bertujuan untuk mengurangi beban yang dirasakan oleh MBM dan MBR selama ini dalam mengangsur rumah setiap bulan. Selain dari sisi demand, FLPP nantinya juga akan memberikan bantuan pembiayaan dari sisi supply, melalui penyaluran kredit konstruksi.

Harapan

UU No.1 Tahun 2011 menetapkan dalam penyelenggaraan perumahan dan kawasan permukiman, Menteri adalah menteri yang menyelenggarakan urusan pemerintahan di bidang perumahan dan kawasan permukiman, dalam hal ini Menteri Perumahan Rakyat melalui lembaga Kementerian Perumahan Rakyat. Dalam hal penyelenggaraan ini, Menteri terutama bertugas untuk melakukan pembinaan penyelenggaraan perumahan dan kawasan permukiman di tingkat nasional, yang meliputi fungsi perencanaan, pengaturan, pengendalian, dan pengawasan.

Untuk dapat mengatasi tantangan bidang perumahan dan kawasan permukiman ke depan, fungsi ini harus dapat dilaksanakan dengan baik. Oleh karena itu, Kementerian Perumahan Rakyat sebagai

Tabel 1. Perbandingan antara Skim Subsidi Pola Lama dengan Skim Fasilitas Likuiditas

	Skim Subsidi	Skim Fasilitas Likuiditas
Masa Subsidi	Terbatas, jangka waktu tertentu	Sepanjang masa pinjaman
Suku Bunga	Bunga bersubsidi dalam jangka waktu tertentu dan dilanjutkan bunga komersial (bank yang bersangkutan)	Bunga yang ditetapkan satu digit, sepanjang masa pinjaman (fixed rate)
Angsuran	Angsuran selama masa subsidi $\leq 1/3$ penghasilan, dan selanjutnya cenderung $\geq 1/3$ penghasilan, tergantung bunga komersial	Angsuran selama masa pinjaman $\leq 1/3$ penghasilan
Dana APBN	Belanja subsidi, merupakan dana habis (tidak kembali)	Belanja FL dalam pos pembiayaan/ investasi, sehingga bukan dana habis, namun <i>revolving fund</i>
Alokasi APBN	Terus menerus	Setelah beberapa periode tertentu, semakin berkurang dan terus mengecil sampai akhirnya tidak perlu ada alokasi atau ketika Tabungan Perumahan Nasional sudah melembaga
Sumber Dana	APBN	APBN + sumber dana lain
Penggunaan	Hanya untuk sisi permintaan (KPR Bersubsidi)	Untuk sisi permintaan (KPR) dengan tingkat suku bunga terjangkau (satu digit) dengan tenor sampai dengan 15 tahun Untuk sisi pasokan (Kredit Konstruksi) dengan tingkat suku terjangkau (satu digit) dengan tenor sampai 24 bulan

Sumber : Deputi Bidang Pembiayaan

Selain itu, Kementerian Perumahan Rakyat juga tengah menyiapkan skema Tabungan Perumahan Rakyat, yang dalam jangka panjang diharapkan dapat menjadi solusi bagi masyarakat dalam mengatasi permasalahan penyediaan uang muka.

pengemban amanat konstitusi diharapkan dapat memiliki kewenangan dan kedudukan yang lebih kuat dengan menjadi Kementerian Klaster 2. Dengan kedudukan ini, diharapkan sumber daya yang dimiliki oleh Kementerian Perumahan Rakyat, khususnya dalam rangka operasionalisasi kebijakan, dapat lebih efektif dalam upaya mengatasi kebutuhan perumahan yang layak dan terjangkau di Indonesia.



Perencanaan Infrastruktur Makro Penunjang Kawasan Industri

Kukuh Sulaksono

Senior Manager Divisi Line Management PT JABABEKA, Tbk.

Dalam pengembangan kawasan industri aspek utama yang perlu menjadi pertimbangan teknis dalam perencanaan besarnya pertumbuhan dan bangkitan yang akan ditimbulkan dari rencana pengembangan kawasan industri tersebut.

Luasan kawasan dan jenis aktivitas yang akan dikembangkan akan menentukan besarnya interaksi spasial kawasan industri dengan wilayah lain yang terkait baik wilayah yang merupakan rantai pasok logistik, sumber bahan baku dan lain lain.

Untuk melihat seberapa besar bobot dari interaksi keruangan ini tentunya memerlukan metode khusus yang bisa di konsepkan dalam suatu kajian. Besar kecilnya interaksi spasial suatu kawasan industri dengan wilayah lainnya akan menentukan pula besar kecilnya infrastruktur penunjang yang di perlukan. Semakin besar interaksi yang terjadi, maka semakin besar dukungan infrastruktur yang diperlukan.

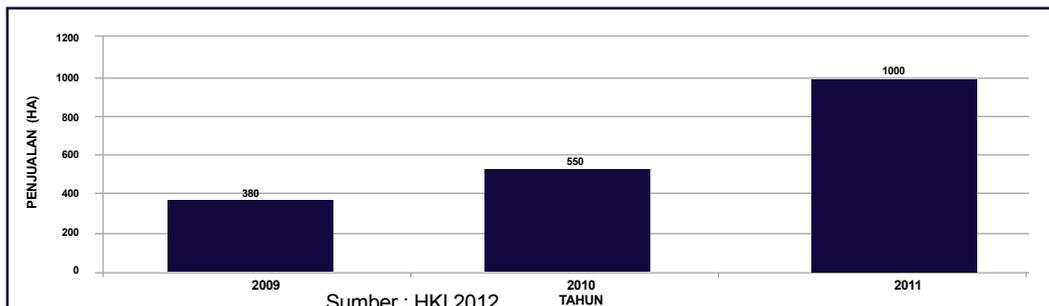
Sebagai ilustrasi sederhana, di koridor Jakarta -Cikampek pertumbuhan kavling industri selama periode tahun 2011 mencapai 1000 ha (naik

100 % di banding periode sebelumnya. Sebagai dampaknya, ruas tol Jakarta Cikampek menuju pelabuhan Tanjung Priuk untuk proses ekspor menjadi padat dan macet dengan pertumbuhan mencapai hampir 18 % pada periode tersebut sehingga melebihi kapasitasnya.

Aspek kedua adalah rencana umum tata ruang dimana kawasan industri yang akan dikembangkan berlokasi. Kelayakan tata ruang ini bisa dilihat dari besarnya penyediaan alokasi ruang yang akan dimanfaatkan untuk pengembangan kawasan industri dan rencana infrastruktur makro wilayah dan prasarana transportasi terutama rencana jaringan jalan arteri primer termasuk jalan tol sebagai akses utama dari dan ke kawasan industri.

Keseimbangan antara besarnya luasan yang dialokasikan untuk kawasan industri dengan rencana infrastruktur penunjang dapat di tinjau dari beberapa variabel diantaranya

Grafik pertumbuhan industri di koridor Bekasi-Cikampek



Sumber : HKI 2012



- Proyeksi pertumbuhan kavling industri dan kawasan pendukungnya terutama kawasan hunian dan komersial.
- Kapasitas infrastruktur makro yang direncanakan

Indonesia, pertumbuhan industri dari waktu ke waktu mengalami peningkatan yang sangat signifikan. Pada periode 2011 saja pertumbuhan kavling industri mencapai 1000 ha (naik 100 % di bandingkan dengan tahun 2010).

Proyeksi *traffic* rasio perperiode untuk menganalisa dukungan kapasitas jaringan jalan dan mode transportasi lain dengan volume bangkitan *traffic* industri.

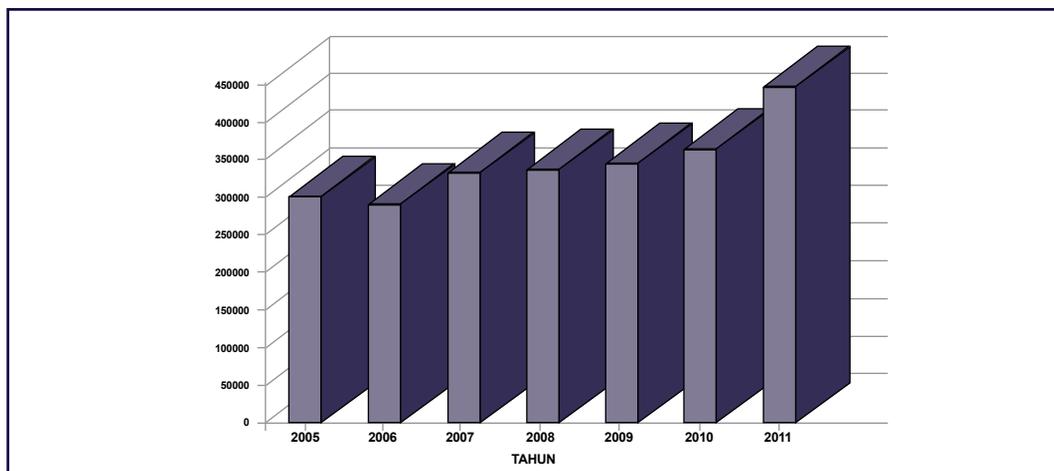
Sementara pertumbuhan volume kendaraan di ruas tol koridor Jakarta Cikampek mengalami pertumbuhan dengan rate lebih dari 10 % dalam kurun waktu 2 tahun terakhir.

Berdasarkan pengalaman di koridor Bekasi Cikampek yang merupakan koridor dengan pertumbuhan industri manufaktur terbesar di

Aspek ketiga adalah daya dukung lingkungan diantaranya ketersediaan sumber air baku yang berkelanjutan, saluran drainase (*maindrain*), *supply* energi dan lain lain.

Aspek dalam perencanaan infrastruktur makro kawasan industri

No.	Aspek	Rincian	Keterangan
1	Proyeksi besar pertumbuhan industri dan interaksi wilayah	Besarnya pertumbuhan dan bangkitan kegiatan	
		Besarnya interaksi spasial dengan wilayah lain (pelabuhan, sumber bahan baku)	Semakin besar interaksi wilayah, semakin besar kebutuhan infrastruktur
		Identifikasi besarnya kebutuhan infrastruktur	
2	Perencanaan tata ruang	Alokasi luasan lahan yang disiapkan untuk kawasan industri	
		Rencana infrastruktur makro wilayah	Jaringan jalan arteri
		Analisa kelayakan dengan melihat beberapa variabel	<ul style="list-style-type: none"> ■ Proyeksi Pertumbuhan Industri ■ Kapasitas infrastruktur ■ Traffic rasio
3	Daya dukung lingkungan	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ketersediaan sumber air baku yang berkelanjutan ■ Saluran buangan (<i>maindrain</i>) ■ Sumber energi 	



Sumber : HKI 2012



SINKRONISASI PROGRAM INFRASTRUKTUR MAKRO KAWASAN INDUSTRI DENGAN REGULASI DAN KEBIJAKAN PEMERINTAH **Regulasi dan Kebijakan**

Regulasi yang paling mutlak harus di patuhi adalah perda tentang Rencana Umum Tata Ruang baik di tingkat kabupaten maupun tingkat provinsi. Perencanaan dan pengembangan infrastruktur makro penunjang kawasan industri yang baik tentunya harus sinkron dan sesuai dengan regulasi dan kebijakan pemerintah pusat dan daerah.

Terkait dengan kebijakan pemerintah terutama di tingkat pusat, terutama untuk program Master Plan Percepatan Pembangunan Ekonomi (MP3EI), sudah memuat program-program infrastruktur yang mendukung kawasan industri (Cikarang). Namun program – program memerlukan waktu untuk dapat dirasakan manfaatnya. Kekhawatiran utama adalah semakin tingginya tingkat kesenjangan antara pertumbuhan industri dengan dukungan infrastruktur karena lamanya realisasi program infrastruktur sementara pertumbuhan industri dari tahun ke tahun semakin pesat.

Untuk melihat ilustrasi kesesuaian beberapa program infrastruktur makro penunjang kawasan industri Cikarang, dapat dilihat pada tabel, diantaranya:

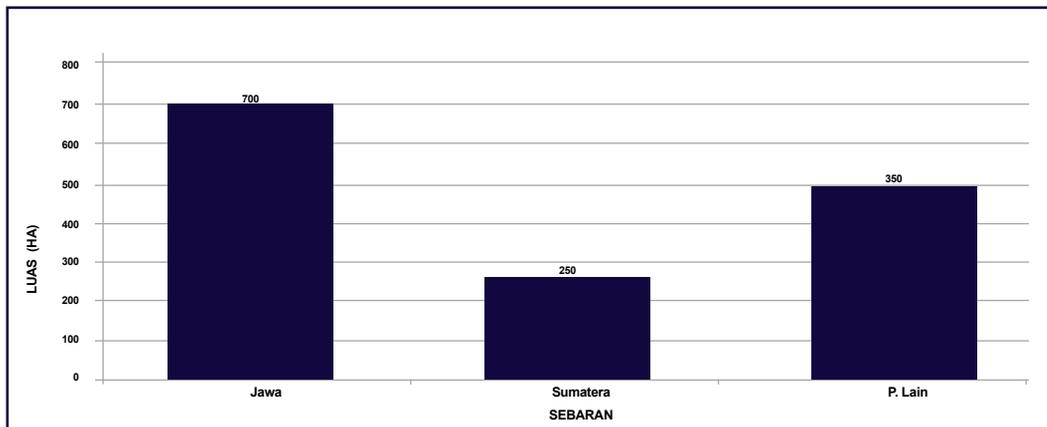
- Program pembangunan jalan akses kontainer
- Kereta Api Barang dari Cikarang Ke Pelabuhan Tanjung Priuk
- Kerjasama pembangunan infrastruktur makro penunjang kawasan industri cikarang

Data Transaksi kavling industri koridor Bekasi Cikampek

Sebaran Transaksi Lahan Industri pada tahun 2010 mencapai 1300 ha dengan nilai transaksi US\$ 1,23 miliar (naik 50 % di banding periode 2009)

Adapun total penyerapan lahan di koridor Bekasi Cikarang mencapai 250 ha. (20 % dari lahan industri nasional)

Grafik pertumbuhan industri di koridor Bekasi-Cikampek



Sumber : HKI 2012



Kesesuaian Program Infrastruktur dengan regulasi dan kebijakan pemerintah

No.	Program Infrastruktur	Kesesuaian dengan regulasi dan kebijakan pemerintah	Permasalahan
1	Program pembangunan jalan akses kontainer dari tol Jakarta Cikampek menuju Cikarang <i>dry port</i>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Sesuai dengan RUTR Kab. Bekasi ■ Merupakan kebijakan pemerintah sesuai SKB menteri dalam rangka percepatan ekspor Indonesia 	Hanya mampu mengurai kemacetan di kawasan industri saja, tetapi tetap membebani tol Jakarta Cikampek
2	Kereta Api Barang dari Cikarang ke Pelabuhan Tanjung Priuk	<ul style="list-style-type: none"> ■ Sesuai dengan RUTR Kabupaten Bekasi ■ Sesuai dengan program MP3EI koridor Jawa dalam rangka pengembangan multimoda 	Belum bisa dioperasikan untuk tujuan ekspor, hanya mampu menyerap 15% beban jalan tol
3	Kerjasama Pembangunan infrastruktur makro pendukung kawasan industri di Cikarang		
	a. Pelebaran tol Jakarta Cikampek ruas Cibitung Cikarang	Berdasarkan MoU antara pemerintah pusat, provinsi Jawa Barat Kab. Bekasi, Jasamarga dan kawasan industri	Sudah terealisasi, namun sudah kembali <i>overload</i> karena tingginya pertumbuhan kendaraan di tol Jakarta Cikampek
	b. Pembangunan tol Cikarang – Tj. Priuk	<ul style="list-style-type: none"> ■ Berdasarkan MoU antara pemerintah pusat, provinsi Jawa Barat Kab. Bekasi, Jasamarga dan kawasan industri ■ Sesuai dengan RUTR Kab. Bekasi 	Belum ada aksi
	c. Peningkatan jalan nasional Bekasi – Cikarang (Pantura)	Berdasarkan MoU antara pemerintah pusat, provinsi Jawa Barat Kab. Bekasi, Jasamarga dan kawasan industri	
	d. Peningkatan dan pelebaran jalan tarum barat	<ul style="list-style-type: none"> ■ Berdasarkan MoU antara pemerintah pusat, provinsi Jawa Barat Kab. Bekasi, Jasamarga dan kawasan industri ■ Sesuai dengan RUTR Kab. Bekasi 	Baru selesai peningkatan, belum pelebaran. Padahal pelebaran disisi utara dan selatan akan signifikan mengurangi beban tol Jakarta Cikampek
	e. Pelebaran jalan provinsi ruas Cikarang - Cibarusah	Berdasarkan MoU antara pemerintah pusat, provinsi Jawa Barat Kab. Bekasi, Jasamarga dan kawasan industri	(Sudah terealisasi)

STRATEGI DAN POLA INVESTASI INFRASTRUKTUR MAKRO PENUNJANG KAWASAN INDUSTRI

Mengingat besarnya investasi dalam pengadaan infrastruktur serta terbatasnya kemampuan pemerintah, maka pola pembangunan infrastruktur melalui mekanisme – mekanisme lain harus diupayakan dan dikembangkan.

Berdasarkan pengalaman di Kawasan industri Cikarang, beberapa strategi pembangunan dan pengembangan infrastruktur penunjang kawasan industri yang pernah diterapkan antara lain:

1. Pola *Public Private Partnership* (PPP) yang merupakan kerjasama antara pemerintah dengan

kawasan industri melalui pola kerjasama dengan pembagian peran sesuai proporsi masing-masing pihak.

Sebagai ilustrasi, program pembangunan infrastruktur jalan akses kontainer direalisasikan melalui skenario pembagian peran sebagai berikut:

No.	Pembagian Tugas	Keterangan
1	Disain <i>Engineering</i>	Kws. Industri
2	<i>Study Traffic</i>	Kws. Industri
3	Penyediaan Tanah	Kws. Industri
4	(Konstruksi)	Kementerian PU



2. Pola *Role Sharing* antara Pemerintah Pusat, Pemerintah Provinsi, Pemerintah Kabupaten, Jasa Marga dan Kawasan Industri melalui MoU kerjasama pembangunan infrastruktur antar kawasan.

Sebagai ilustrasi, MoU program pembangunan infrastruktur antar kawasan industri di Cikarang Tahun 2006 melalui *role sharing*. Beberapa program diantaranya sebagai berikut.

Program Infrastruktur	
A. PUSAT	
■	Pembangunan jalan Tol Cibitung - Cilincing
■	Pengusahaan jln tol Cimanggis - Cibitung
■	Pembangunan jalan tol Akses Tanjung priok
■	Pembangunan <i>Fly Over</i> Cikarang – Cibarusah/Akses tol
■	Peningkatan Jalan Nasional (Bekasi - Cikarang)
B. PT. JASA MARGA	
■	Penambahan lajur jalan tol Jakarta-Cikampek ruas Cibitung - Cikarang Km 25+175 s/d 36+700
■	Pembongkaran GT Pondok Gede Timur dan relokasi GT utama Pondok Gede Timur ke Cikarang
C. PEMERINTAH PROVINSI JAWA BARAT	
■	Peningkatan / pelebaran Jalan Raya Cibarusah (Mekarmukti - rencana <i>Fly Over</i> Cikarang,
■	Jembatan Tegai Gede
■	Peningkatan Jalan Mekarmukti - Cikarang
■	Perbaikan Jembatan Kali Ulu
D. PEMERINTAH KABUPATEN BEKASI	
■	Peningkatan dan pelebaran jalan Inspeksi Tarum Barat Sisi Utara (Ruas Cibitung - T.Gede)
E. KAWASAN	
■	Pembangunan jalan antar kawasan MM2100 - Bekasi Fajar - EJIP - Lippo Cikarang
■	Pembangunan jalan antar kawasan Lippo Cikarang - Deltamas
F. KERJASAMA	
■	Pembangunan Simpang Susun STA 34+700
■	Pembangunan underpass Cikarang – Cibarusah

PERMASALAHAN DAN KENDALA

Berdasarkan penjelasan uraian pada bagian satu dan bagian dua, bahwa realisasi program infrastruktur makro penunjang kawasan industri (kawasan industri Cikarang) masih belum optimal dan cenderung relatif sangat lambat dan ketinggalan dalam mengimbangi pertumbuhan industri. Secara parsial dapat diidentifikasi permasalahan yang terjadi dalam perencanaan infrastruktur makro kawasan industri sebagai berikut:

Permasalahan permasalahan infrastruktur Makro kawasan industri (Studi kasus : kawasan industri Cikarang

1. Pelaksanaan program-program infrastruktur cenderung lambat dan banyak yang belum terealisasi sehingga pertumbuhan industri yang tinggi tidak mendapat dukungan yang optimal dan terjadi ketimpangan yang sangat besar. Sebagai dampaknya interaksi reguler kawasan industri dengan wilayah lain terutama dengan pelabuhan mejadi terhambat akibat kemacetan.
2. Sebagian program hanya mampu mengatasi permasalahan secara parsial, namun tidak mengatasi permasalahan secara keseluruhan. Sebagai ilustrasi, dengan adanya program pembangunan jalan akses kontainer dari Cikarang *Dry Port* menuju jalan tol Jakarta–Cikampek, diperkirakan hanya mampu mengatasi permasalahan *traffic* hanya di kawasan Industri Cikarang.

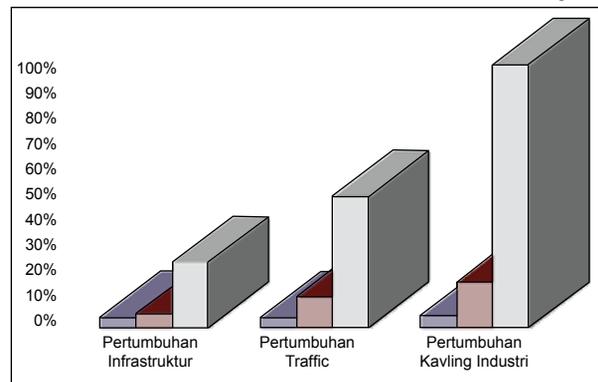
Sementara untuk akses menuju pelabuhan tetap membebani jalan tol Jakarta Cikampek.

3. Kendala pengadaan lahan

Seiring pesatnya pertumbuhan industri di koridor Bekasi Cikampek, berdampak pada peningkatan nilai lahan. Akibatnya lahan menjadi barang yang bernilai tinggi dan apabila tidak ada kebijakan untuk pengaturan harga lahan terutama untuk kepentingan publik, maka sudah tentu akan sangat sulit untuk pengadaan lahan bagi kepentingan publik

Pada grafik berikut dapat dilihat bahwa perbandingan yang sangat tidak seimbang antara pertumbuhan kavling industri dan pertumbuhan *traffic* di koridor Bekasi Cikampek dengan pertumbuhan infrastruktur jalan.

Grafik perbandingan pertumbuhan kavling industri, *traffic* dan infrastruktur di koridor Bekasi Cikampek



Diolah dari berbagai sumber



Pertumbuhan kavling industri dalam 3 tahun terakhir rata-rata adalah 60 %, pertumbuhan traffic rata-rata 10%, sementara pertumbuhan infrastruktur <5%.

USULAN PROGRAM INFRASTRUKTUR MAKRO PENUNJANG KAWASAN INDUSTRI

Seperti dijelaskan pada bagian sebelumnya bahwa keterbatasan infrastruktur menjadi kendala utama bagi aktivitas industri di kawasan industri Cikarang. Dilain sisi pertumbuhan kavling industri sangat pesat dan tidak terbendung.

Oleh karena itu untuk melengkapi program infrastruktur yang belum masuk kedalam *list* program infrastruktur yang sedang berjalan atau *list* program yang akan segera direalisasikan dalam berbagai program seperti dijelaskan pada bagian 2, masih banyak program infrastruktur makro di kawasan industri cikarang yang perlu di dukung agar dapat dimasukkan ke dalam program-program pemerintah baik melalui PPP atau *Role Sharing*. Selain sebagai upaya untuk mengurangi permasalahan keterbatasan infrastruktur di atas, juga untuk mendukung dan menjada investasi yang sudah masuk ke Indonesia dimana kawasan industri Cikarang berkontribusi paling besar terhadap investasi nasional. Berdasarkan data yang dikeluarkan oleh Bank Indonesia, ± 20 % volume export impor nasional di sumbang oleh Provinsi Jawa Barat (terbesar di Indonesia) yang berasal dari koridor Bekasi Cikampek.

Berikut beberapa data nilai investasi dan kontribusi ekspor kawasan industri Cikarang terhadap nasional.

Data ekspor dan nilai investasi

No.	Keterangan
1	Lebih dari 62 % volume barang di Tj Priuk berasal dari koridor Bekasi-Cikampek, terutama area industri Cikarang.
2	Sekitar ± 20 % volume export impor nasional di sumbang oleh Provinsi Jawa Barat (terbesar di Indonesia) yang berasal dari koridor Bekasi Cikampek (Bank Indonesia 2010)
3	Realisasi penanaman modal asing di Jawa Barat pada tahun 2011 mencapai ± 19 % dari total investasi asing di Indonesia (terbesar kedua setelah DKI) dan tersebar di koridor Bekasi Cikampek (BKPM 2011)

Daftar Pustaka

1. <http://www.hki-industrialestate.com/> (accessed on 29 February 2012)
2. <http://www.indonesiainancetoday.com/read/14361/Permintaan-Kawasan-Industri- Diprediksi-Berlanjut-Hingga-2012> (accessed on 29 February 2012)
3. BARABASI, Albert-Laszlo, (2002) *Linked: The New Science of Network*. New York: Perseus Books Group

Usulan Program infrastruktur di kawasan industri Cikarang

No.	Keterangan
1	Usulan pembangunan <i>Fly Over</i> Tegal Gede untuk menghubungkan jalan Tarum Barat.
2	Usulan pelebaran jalan Tarum Barat ruas Cibitung - T. Gede – T. Danas
3	Usulan pembangunan <i>Overpass</i> Tegal Danas untuk menghubungkan kawasan di sisi utara dan selatan tol
4	Usulan Pelebaran Jalan Cikarang Cibarusah ruas Mekar mukti-Lemahabang
5	Usulan pelebaran ruas tol Cikarang –Jakarta (Halim)
6	Usulan pembangunan elevated di ruas-ruas yang <i>crowded</i> (Cibitung, Lemahabang dll) di jalan Nasional
7	Usulan studi penanganan air Cikarang

KESIMPULAN

1. Perencanaan Infrastruktur makro penunjang kawasan industri perlu memperhatikan beberapa aspek yaitu:
 - a. Proyeksi besar pertumbuhan industri dan besarnya bangkitan interaksi wilayah antara kawasan industri dengan wilayah lain terutama pelabuhan ekspor impor untuk mengidentifikasi kebutuhan infrastruktur penunjang yang diperlukan.
 - b. Perencanaan tata ruang, untuk melihat keseimbangan antara besarnya luasan yang dialokasikan untuk kawasan industri dengan rencana infrstruktur penunjang dapat di hitung dari beberapa variabel.
 - c. Daya dukung lingkungan diantaranya ketersediaan sumber air baku yang berkelanjutan, saluran drainase (*maindrain*), *supply* energi dan lain lain.
2. Perencanaan dan pengembangan infrastruktur makro penunjang kawasan industri yang baik harus sinkron dan sesuai dengan regulasi dan kebijakan pemerintah pusat dan daerah untuk mendapatkan kemudahan dari adanya insentif infrastruktur.
3. Beberapa strategi pembangunan dan pengembangan infrastruktur penunjang kawasan industri yang bisa diterapkan antara lain:
 - a. Pola *Public Private Partnership* (PPP)
 - b. Pola *Role Sharing*
4. Pemerintah dengan para *stakeholder* diharapkan dapat segera mempercepat realisasi pelaksanaan program-program infrastruktur cenderung lambat dan banyak yang belum terealisasi untuk mengimbangi pertumbuhan industri yang pesat agar demi menjaga dan mempertahankan investasi yang sudah masuk ke Indonesia.



Rantai Pasok Konstruksi di Sektor Gedung

Akhmad Suraji

Ketua KK MKI Jurusan Teknik Sipil Universitas Andalas & Direktur INCIDS

Rona Dirohanta

Alumni Jurusan Teknik Sipil Universitas Andalas

Proyek gedung baik untuk hunian (*residential buildings*) maupun bukan hunian (*non-residential buildings*) merupakan salah satu sektor konstruksi di Indonesia.

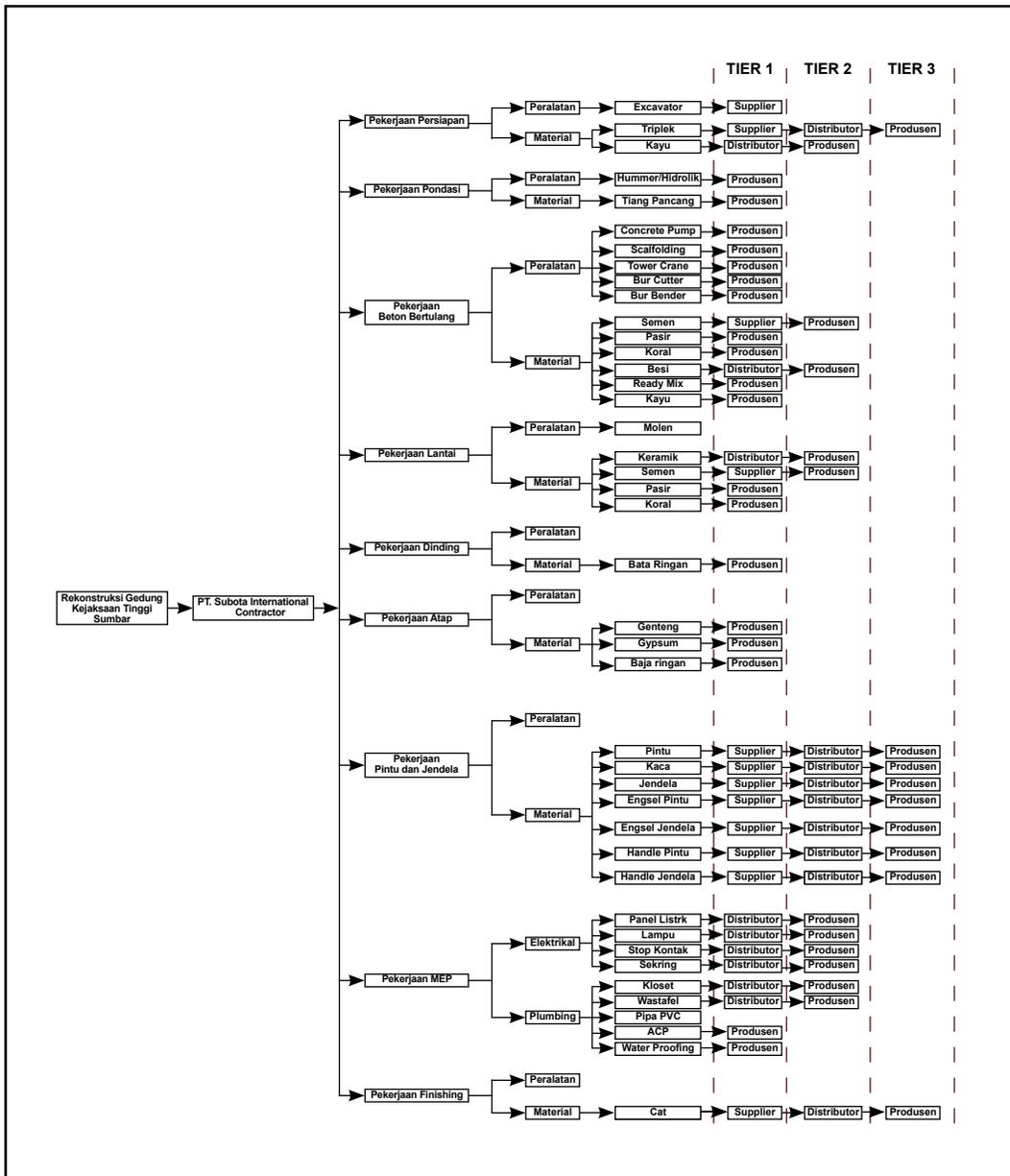
Proyek gedung banyak diselenggarakan oleh pihak swasta khususnya di kota-kota besar untuk fungsi properti maupun pemerintah untuk fungsi perkantoran. Rantai pasok konstruksi di sektor gedung dapat melibatkan banyak pihak (*tier*) mulai dari konsultan, perencana, perancang, kontraktor, subkontraktor, pemasok barang/material, pemasok peralatan, distributor dan pabrikan. Masing-masing pihak dalam suatu *tier* dapat berjumlah banyak karena proyek gedung terdiri dari banyak komponen/ elemen pekerjaan yang memerlukan banyak pihak pemasok.

Rantai pasok konstruksi di sektor gedung boleh jadi berbeda dengan sektor lainnya. Tulisan ini dimaksudkan untuk menunjukkan struktur dan karakteristik rantai pasok konstruksi untuk proyek gedung dengan fokus pasokan material dan peralatan konstruksi. Bahan dalam tulisan

ini diambil dari hasil penelitian tugas akhir mahasiswa program sarjana teknik sipil tentang struktur rantai pasok konstruksi untuk material dan peralatan di Padang Sumatera Barat. Dalam penelitian ini, 5 (lima) proyek gedung dievaluasi struktur rantai pasok konstruksinya khususnya untuk material dan peralatan termasuk jumlah tier (pihak) yang terlibat dan karakteristiknya.

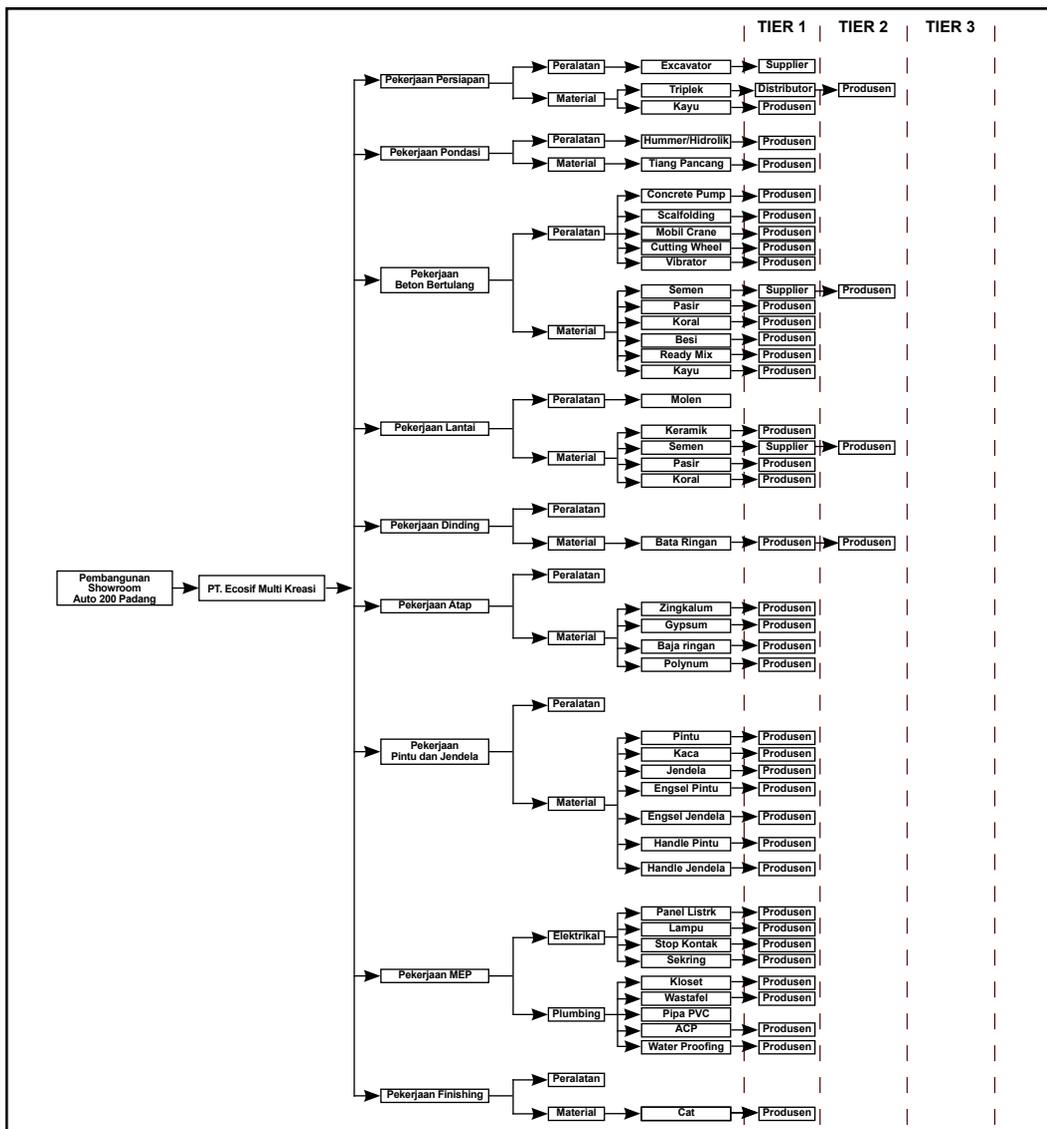
STRUKTUR RANTAI PASOK KONSTRUKSI DI SEKTOR GEDUNG

1. Proyek Rekonstruksi Gedung Kejaksaaan Tinggi Sumatera Barat. Pemilik proyek ini adalah Pemerintah Propinsi Sumatera Barat, konsultan adalah PT. Indo Citra Inti Perkasa dan kontraktor PT. Subota International Contractor dengan nilai kontrak (*Lump Sum Fixed Price*) Rp.59.000.000.000,00. Luas bangunan adalah 11.640 m² dengan tinggi 5 lantai berstruktur beton bertulang dengan fungsi gedung perkantoran.



Gambar 1 Rantai Pasok Konstruksi Gedung Kejaksaan Tinggi Sumbar

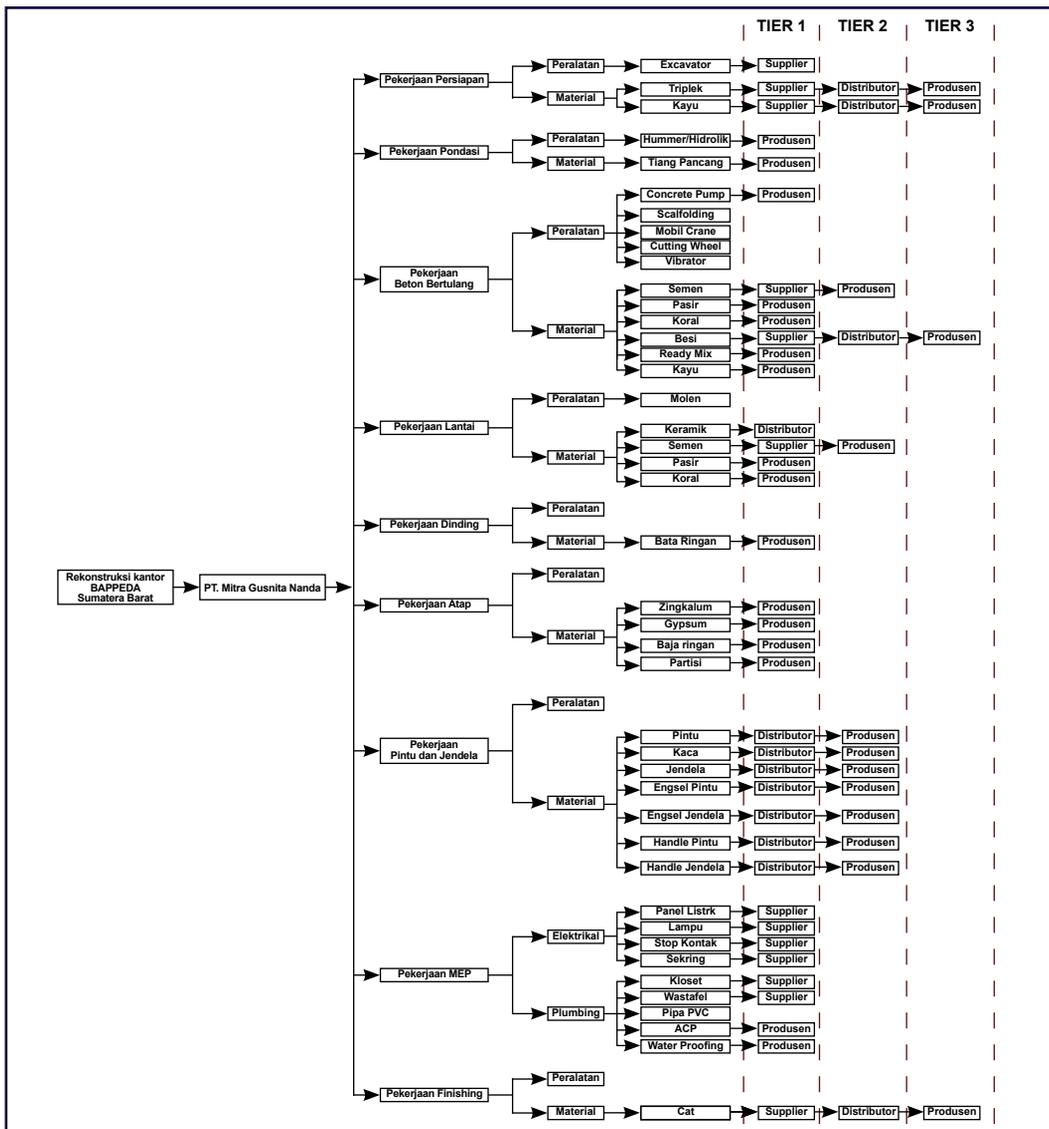
2. Proyek *Showroom* Auto2000. Pemilik proyek ini adalah PT. Astra International Tbk, konsultan adalah PT. Tekad Karya Abadi dan kontraktor PT. Ecosif Multi Kreasi dengan nilai kontrak (*Lump Sum Fixed Price*) Rp.20.000.000.000,00. Luas bangunan adalah 10.989 m² dengan *basement* 2 lantai dan tinggi 2 lantai berstruktur beton bertulang dengan fungsi gedung *showroom*.



Gambar 2. Rantai Pasok Konstruksi Gedung Showroom Auto2000

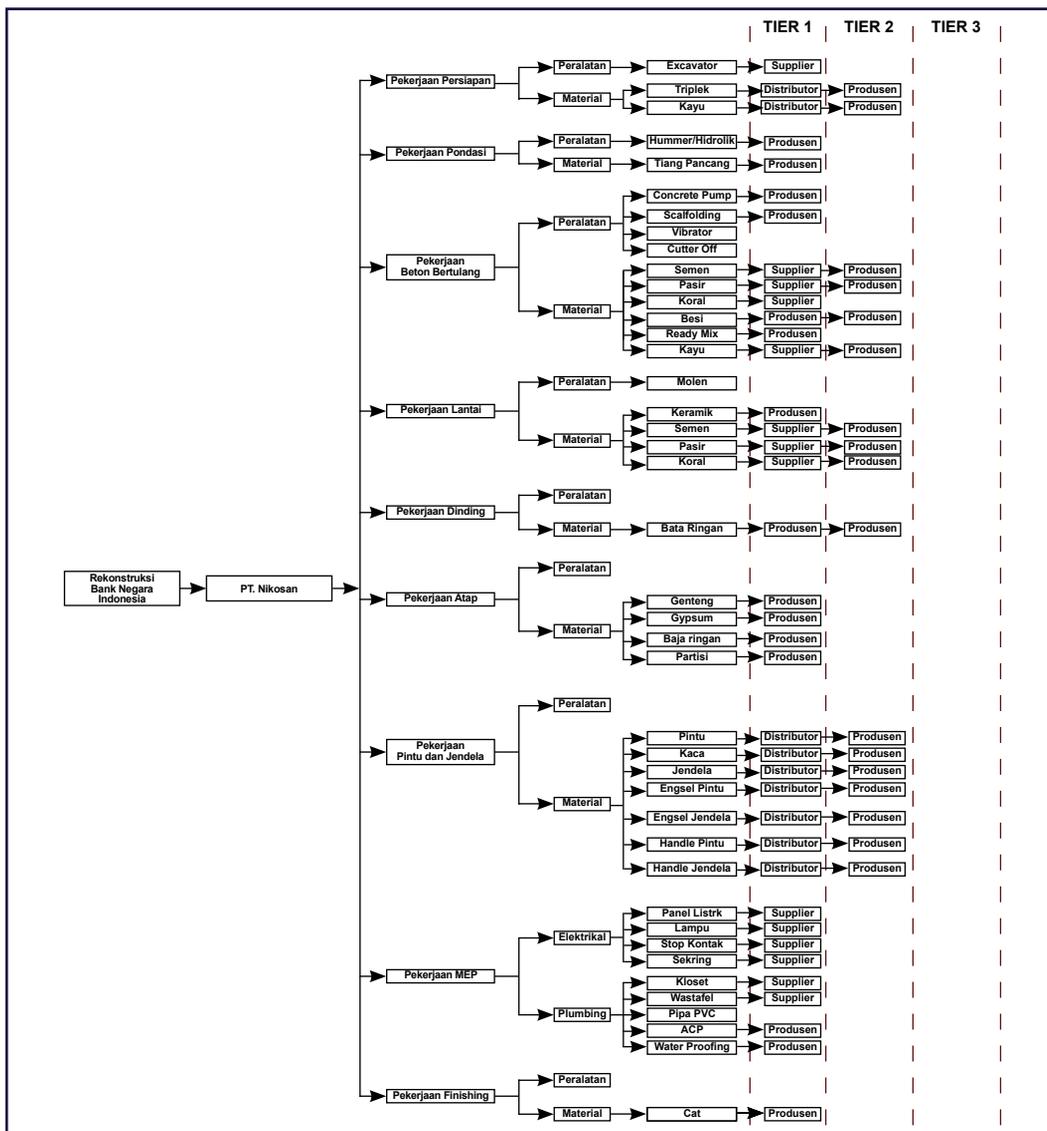


- Proyek Rekonstruksi Gedung BAPPEDA Sumatera Barat. Pemilik proyek ini adalah Pemerintah Propinsi Sumatera Barat, konsultan adalah PT. Astri Arena-PT. Riska *Engineering Consultant* dan kontraktor PT. Mitra Gusnita Nanda dengan nilai kontrak (*Lump Sum & Unit Price*) Rp.24.443.662.000,00. Luas bangunan adalah 11.640 m2 dengan tinggi 3 lantai berstruktur beton bertulang dengan fungsi gedung perkantoran.



Gambar 3. Rantai Pasok Konstruksi Gedung Bappeda Sumbar

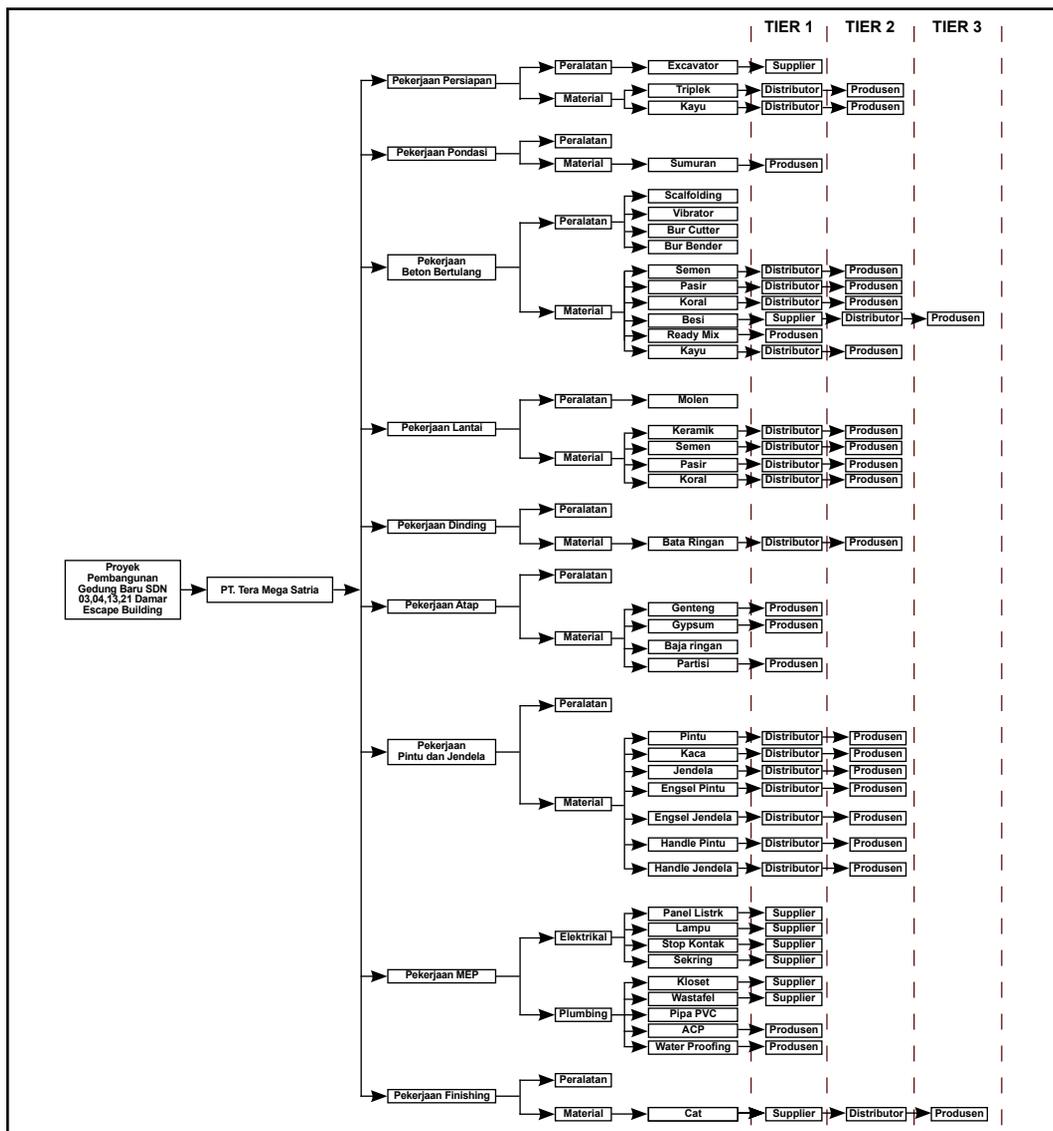
4. Proyek Rekonstruksi Bank Negara Indonesia Sumatera Barat. Pemilik proyek ini adalah Pemerintah Propinsi Sumatera Barat, konsultan adalah PT. Athelier Enam Project Management dan kontraktor PT. Nikosan dengan nilai kontrak (*Lump Sum & Unit Price Contract*) Rp.13.800.000,00. Luas bangunan adalah 1.700 m² dengan tinggi 2lantai berstruktur beton bertulang dengan fungsi gedung perkantoran.



Gambar 4. Rantai Pasok Konstruksi Gedung BNI 46 Padang



- Proyek Pembangunan Gedung Baru SDN Damar *Escape* Padang. Pemilik proyek ini adalah PT. Bank Mandiri, konsultan adalah CV. *Tropical Green Architecture* dan kontraktor PT. Tera Mega Satria dengan nilai kontrak (*Lump Sum*) Rp.2.995.000.000,00. Luas bangunan adalah 380 m2 dengan tinggi 2 lantai berstruktur beton bertulang dengan fungsi gedung sekolah.



Gambar 5. Rantai Pasok Konstruksi Gedung SD Damar *Escape* Padang

**KARAKTERISTIK RANTAI PASOK KONSTRUKSI DI SEKTOR GEDUNG**

Pada penelitian ini, karakteristik rantai pasok konstruksi direpresentasikan oleh (i) hubungan antara nilai proyek dan jumlah *tier* dan *supplier* material dan peralatan, (ii) jumlah lantai dengan jumlah *tier* dan *supplier* material dan peralatan, (iii) waktu pelaksanaan proyek dengan jumlah *tier* dan *supplier* material dan peralatan, (iv) luas bangunan dengan jumlah *tier* dan *supplier* material dan peralatan, dan (v) jumlah material dan peralatan dengan jumlah *tier* dan *supplier* material dan peralatan.

Tabel 1 menjelaskan bahwa tidak ada pola hubungan yang teratur antara nilai proyek dan jumlah *tier* dan jumlah *supplier* material dan peralatan pada *tier*. Dengan kata lain, semakin

besar nilai proyek tidak mesti diikuti dengan bertambahnya jumlah *tier* dan jumlah *supplier* material dan peralatan dalam *tier*.

Tabel 2 dan tabel 3 menjelaskan bahwa tidak ada pola hubungan yang teratur antara jumlah lantai dan waktu pelaksanaan dengan jumlah *tier* dan jumlah *supplier* material dan peralatan pada *tier*. Dengan kata lain, semakin banyak lantai (*volume*) tidak mesti diikuti dengan bertambahnya jumlah *tier* dan jumlah *supplier* material dan peralatan dalam *tier*.

Tabel 4 menjelaskan bahwa tidak ada pola hubungan yang teratur antara luas bangunan (*volume*) dan peralatan pada *tier*. Dengan kata lain, semakin luas suatu gedung yang dibangun tidak mesti diikuti dengan bertambahnya jumlah

Tabel 1. Nilai proyek vs Variabel Struktur Rantai Pasok

No	Nilai Proyek (Rp)	Variabel Struktur Rantai Pasok				
		Jumlah <i>tier</i>	Total <i>supplier</i>	Jumlah <i>supplier</i> pada <i>tier</i> 1	Jumlah <i>supplier</i> pada <i>tier</i> 2	Jumlah <i>supplier</i> pada <i>tier</i> 3
1.	2.995.000.000	3	19	34	20	2
2.	13.800.000.000	2	20	38	17	-
3.	20.000.000.000	2	22	38	4	-
4.	24.443.662.000	3	22	37	14	4
5.	59.000.000.000	3	34	40	20	9

Tabel 2. Jumlah Lantai vs Variabel Struktur Rantai Pasok

No	Jumlah lantai	Variabel Struktur Rantai Pasok				
		Jumlah <i>tier</i>	Total <i>supplier</i>	Jumlah <i>supplier</i> pada <i>tier</i> 1	Jumlah <i>supplier</i> pada <i>tier</i> 2	Jumlah <i>supplier</i> pada <i>tier</i> 3
1.	2	3	19	34	20	2
2.	2	2	20	38	17	-
3.	2	2	22	38	4	-
4.	3	3	22	37	14	4
5.	5	3	34	40	20	9

Tabel 3. Waktu Pelaksanaan vs Variabel Struktur Rantai Pasok

No	Waktu Pelaksanaan (hari)	Variabel Struktur Rantai Pasok				
		Jumlah <i>tier</i>	Total <i>supplier</i>	Jumlah <i>supplier</i> pada <i>tier</i> 1	Jumlah <i>supplier</i> pada <i>tier</i> 2	Jumlah <i>supplier</i> pada <i>tier</i> 3
1.	150	3	19	34	20	2
2.	365	2	20	38	17	-
3.	213	2	22	38	4	-
4.	216	3	22	37	14	4
5.	250	3	34	40	20	9



tier dan jumlah *supplier* material dan peralatan dalam *tier*.

Tabel 5 menjelaskan bahwa tidak ada pola hubungan yang teratur antara jumlah jenis material dan peralatan dan jumlah *tier* dan jumlah *supplier* material dan peralatan pada *tier*. Dengan kata lain, semakin besar jumlah jenis material dan peralatan tidak mesti diikuti dengan bertambahnya jumlah *tier* dan jumlah *supplier* material dan peralatan dalam *tier*.

Tabel 4. Luas Bangunan vs Variabel Struktur Rantai Pasok

No	Luas bangunan (m ²)	Variabel Struktur Rantai Pasok				
		Jumlah <i>tier</i>	Total <i>supplier</i>	Jumlah <i>supplier</i> pada <i>tier</i> 1	Jumlah <i>supplier</i> pada <i>tier</i> 2	Jumlah <i>supplier</i> pada <i>tier</i> 3
1.	380	3	19	34	20	2
2.	1.700	2	20	38	17	-
3.	10.989	2	22	38	4	-
4.	6.496	3	22	37	14	4
5.	11.640	3	34	40	20	9

Tabel 5. Jumlah Material dan Peralatan vs Variabel Struktur Rantai Pasok

No	Jumlah material dan peralatan	Variabel Struktur Rantai Pasok				
		Jumlah <i>tier</i>	Total <i>supplier</i>	Jumlah <i>supplier</i> pada <i>tier</i> 1	Jumlah <i>supplier</i> pada <i>tier</i> 2	Jumlah <i>supplier</i> pada <i>tier</i> 3
1.	33	3	19	34	20	2
2.	38	2	20	38	17	-
3.	38	2	22	38	4	-
4.	37	3	22	37	14	4
5.	40	3	34	40	20	9

RANGKUMAN

Rantai pasok konstruksi di sektor gedung memiliki jumlah *tier* dan jumlah perusahaan dalam *tier* yang berbeda satu sama lain. Berdasarkan hasil penelitian ini menunjukkan bahwa jumlah *tier* dan jumlah perusahaan *supplier* dalam *tier* tidak memiliki pola hubungan tertentu dengan besaran nilai proyek, jumlah dan luas lantai, durasi pelaksanaan proyek dan jumlah material dan peralatan yang diperlukan dalam suatu proyek gedung. Praktek rantai pasok konstruksi di sektor gedung boleh jadi sangat tergantung dari sistem manajemen proyek yang dilaksanakan oleh pihak kontraktor utama dan pihak pemilik proyek.





Efisiensi
Sumber Daya
Rantai Pasok
Konstruksi



Produktifitas Kontraktor Nasional

Ir. Ismono, MA

Kepala Pusat Pembinaan Usaha dan Kelembagaan, Badan Pembinaan Konstruksi Kementerian Pekerjaan Umum

DR. Ir. Biemo W Soemardi

Lektor Kepala pada Program Studi Teknik Sipil ITB

Sektor Konstruksi merupakan salah satu sektor perekonomian yang sangat penting bagi pertumbuhan negara Indonesia, selain sebagai penyumbang produk domestik bruto yang signifikan bagi negara, keluaran (*output*) sektor Konstruksi merupakan masukan (*input*) bagi sektor-sektor perekonomian lainnya sehingga perannya vital dalam penentu perkembangan dan pertumbuhan sektor-sektor ekonomi lainnya.

Pada tataran makro, hingga tahun 2011 sektor konstruksi memberikan kontribusi terhadap total PDB Nasional atas dasar harga berlaku sebesar 10.19% (BPS, 2011). Dengan pertumbuhan PDB sektor konstruksi yang mencapai 7.09% di tahun 2011, sektor ini juga mampu menyerap hingga 6.339 juta tenaga kerja, atau sekitar 5.78% dari tenaga kerja nasional. Terlepas dari cerminan yang menggembirakan dari indikator makro tersebut, penting pula diperhatikan bagaimana sebenarnya kinerja sektor konstruksi dan apakah kondisi sektor konstruksi nasional ini akan dapat bertahan dan berkembang di tengah berbagai tantangan dan kompetisi yang sifatnya semakin kompleks dan mendunia.

Untuk memperoleh gambaran kinerja konstruksi yang lebih tepat, diperlukan mekanisme penilaian dan indikator-indikator capaian kinerja konstruksi yang bersifat teknis, baik di tingkat industri secara keseluruhan, tingkat perusahaan (kontraktor dan konsultan) dan tingkat proyek, bahkan hingga di tingkat operasional. Sayangnya mekanisme penilaian kinerja sektor konstruksi di Indonesia secara formal belum tersedia, dan kurangnya atau ketiadaan informasi tentang kinerja konstruksi

menjadikan sulitnya melakukan penilaian terhadap kapasitas dan daya saing sektor penting ini.

Salah satu ukuran yang paling umum digunakan di berbagai sektor ekonomi untuk menilai kinerja adalah produktifitas. Produktifitas secara umum dapat dijabarkan sebagai rasio antara keoutput atau hasil yang diperoleh (*output*) terhadap unit input (*input*), atau dengan kata lain produktifitas merupakan cerminan dari antara apa yang dihasilkan/dicapai terhadap sumberdaya yang digunakan. Definisi yang terakhir tidak hanya menggambarkan satu nilai numerik tetapi mempunyai makna yang lebih luas mengenai karakteristik hasil, sumberdaya yang digunakan maupun proses yang mengubah input menjadi ke *output*.

Kembali pada konteks sektor konstruksi sebagai faktor penting dalam pembangunan nasional, pengukuran kinerja dalam bentuk produktifitas dapat menjadi titik masuk untuk mempertahankan dan bahkan meningkatkan kapasitas dan daya saing sektor konstruksi nasional. Dengan mengetahui besar dan karakteristik produktifitasnya, maka selain mengetahui posisi kinerjanya terhadap sektor-sektor lainnya, sektor konstruksi juga dapat mengupayakan peningkatan kinerjanya. Kinerja



sektor konstruksi dapat dinilai dari produktifitas pada berbagai tingkatan.

Di tingkat industri, indikator yang umum digunakan adalah rasio antara nilai proyek terhadap waktu pelaksanaan, yang secara ringkas sebenarnya merupakan gambaran kemampuan penyerapan ekonomi suatu sektor usaha. Sebagaimana terlihat pada Tabel 5.1, perubahan kinerja ekonomi sektor konstruksi nasional dari tahun ke tahun dapat dicerminkan dari indeks produktifitas ekonomi

terkoreksi terhadap inflasi. Dari table tersebut terlihat bahwa meskipun nilai nominal produktifitas ekonominya (Rp/hari-kerja pekerja) meningkat, tetapi sebenarnya produktifitasnya mengalami penurunan pada tahun 2007 dan 2008, dan mengalami peningkatan pada tahun 2009 dan 2010.

Di tingkat perusahaan, indikator yang umum digunakan yaitu melalui pengukuran kinerja keuangan, dimana besaran – besaran keuangan seperti profit margin, ROE, ROI dan sebagainya

Tabel 5.1 Indeks Produktifitas Sektor Konstruksi Indonesia (BPS, 2006-2010)

Tahun	2006	2007	2008	2009	2010
Nilai Konstruksi yang diselesaikan per tahun (A); (dalam juta rupiah)	71,943,309	79,391,287	94,484,668	111,988,121	135,743,665
Man-days daily workers per tahun (B)	287,850,644	384,703,503	315,890,029	346,574,742	359,187,502
Inflasi per tahun (%)	6.60	6.59	11.06	2.78	6.96
(A)/(B)	249,932.77	206,370.07	299,106.21	323,128.34	377,918.68
P= F(P/F,I,n)	249,932.77	193,611.10	242,499.08	297,611.16	288,743.88
Indeks Produktifitas (Thn 2006 = 100)	100.00	77.47	97.03	119.08	115.53

Tabel 5.2 Indeks Produktifitas Sektor Konstruksi Berdasarkan Kontribusi Jumlah Pekerja Tetap Konstruksi Terhadap Nilai Tambah Konstruksi (BPS, 2006-2010)

Tahun	2006	2007	2008	2009	2010
A. Pendapatan Bruto / Gross Output* (dalam juta rupiah)	76,310,580	87,096,170	117,971,027	130,442,137	145,353,694
B. Pengeluaran / Intermediate Input** (dalam juta rupiah)	37,951,812	42,791,899	76,545,248	84,997,116	97,079,330
C. Nilai Tambah (A-B) (dalam juta rupiah)	38,358,768	44,304,271	41,425,779	45,445,021	48,274,364
D. Jumlah Pekerja (Tetap)	359,080	379,067	419,845	451,532	456,557
Inflasi per tahun (%)	6.60	6.59	11.06	2.78	6.96
(C)/(D) (dalam juta rupiah) formulasi Nilai Tambah/ Tenaga Kerja Tetap	106.8	116.9	98.7	100.7	105.7
P= F(P/F,I,n) (dalam juta rupiah)	106.8	109.7	79.996	92.7	80.8
Indeks Produktifitas (Thn 2006 = 100)	100.00	102.65	74.88	86.78	75.62

* *Komponen Pendapatan Bruto: Pekerjaan Konstruksi yang telah diselesaikan, Pendatapan/ Penerimaan Lain, serta Bahan Bangunan disediakan oleh Pemilik*

** *Komponen Pengeluaran: Bahan bangunan yang Dipakai, Pemakaian Bahan Bakar & Listrik, Biaya Bahan & Jasa Lainnya, serta Pekerjaan yang Disubkontrakkan*

*** *Angka Sementara*



dijadikan tolak ukur capaian kerja perusahaan, yang kurang lebih diyakini dapat mencerminkan kinerja produktifitas keuangannya.

Penggunaan kinerja keuangan konvensional untuk mencerminkan kinerja produktivitas perusahaan seperti ini dikritik masih mengandung kelemahan, karena tidak secara komprehensif memperhitungkan konstribusi factor-faktor sumberdaya lainnya.

Di tingkat proyek, produktifitas konstruksi dapat diukur berdasarkan besaran fisik maupun ekonomi. Diukur dari sisi ekonomi, gambaran umum produktifitas proyek konstruksi dapat dinilai dari rasio antara nilai proyek terhadap jumlah hari kerja penyelesaian.

GAMBARAN BADAN USAHA KONSTRUKSI NASIONAL

Meskipun terdiri dari berbagai jenis usaha, gambaran produktifitas badan usaha konstruksi nasional pada umumnya tercermin dari kinerja kontraktornya. Hal ini disebabkan karena produk final (fisik) jenis usaha inilah yang sebenarnya dinilai sebagai ukuran keluaran sektor usaha ini, sementara output jenis-jenis usaha lainnya seperti konsultan rekayasa dan pemasok dinilai sebagai produk antara saja.

Dengan demikian maka untuk memberikan gambaran produktifitas sektor konstruksi yang lebih akurat diperlukan pula adanya gambaran perkembangan kontraktor nasional.

Dalam beberapa tahun terakhir iklim usaha konstruksi nasional telah berkembang dengan pesat, yang paling tidak terindikasi dari meningkatnya jumlah kontraktor nasional. Pada tahun 2011, terdapat 182,800 kontraktor dengan komposisi terbesar adalah kualifikasi Kecil sebanyak 160,026, diikuti oleh kualifikasi Menengah sebanyak 21,032, kemudian kualifikasi Besar sebanyak 1,742 kontraktor (BPS, 2012).

Meningkatnya jumlah perusahaan konstruksi ini tentunya diharapkan juga disertai dengan peningkatan kinerja yang berkontribusi pada peningkatan produktifitas sektor konstruksi di tataran nasional. Produktifitas perusahaan konstruksi (kontraktor), selain dapat dinilai dari kinerja keuangannya juga dapat diukur dari agregasi produktifitas di tingkat proyek dan pekerjaan.

Sayangnya sejauh ini belum dapat diketahui dengan pasti bagaimana kinerja perusahaan-perusahaan kontraktor nasional tersebut pada berbagai tingkatan kualifikasi. Hal ini disebabkan

Tabel 5.3 Faktor-faktor Yang Berpengaruh Terhadap produktifitas Proyek Konstruksi

Urutan	Faktor	Urutan	Faktor
1	Mogoknya tenaga kerja	16	Metode kerja yang tidak tepat/sesuai
2	Keterlambatan dalam kedatangan	17	Tenaga Kerja yang tidak disiplin
3	Rendahnya tingkat ketrampilan dari tenaga kerja	18	Kepemimpinan yang buruk
4	Kekurangan peralatan	19	Tidak ada metode supervise/pengawasan
5	Management sumber daya yang buruk	20	Pergantian-pergantian dalam desain
6	Desain yang tidak akurat	21	Tenaga kerja yang tidak terampil
7	Kesulitan keuangan pada pemilik proyek	22	Salah komunikasi antara tenaga kerja – mandor
8	Gambar yang tidak lengkap	23	Pergantian-pergantian pada spesifikasi
9	Peralatan yang sering rusak	24	Perbaikan dan pengulangan kerja
10	Kekurangan material	25	Supervisor/mandor yang tidak kompeten
11	Instruksi yang kurang/tidak jelas kepada tenaga kerja	26	Cuaca yang buruk (hujan,panas,dll)
12	Komunikasi di lokasi proyek yang buruk	27	Rendahnya mutu material
13	Ketidakpastian pada jadwal	28	Kurangnya pengalaman dari tenaga kerja
14	Manajemen material yang buruk	29	Ketidakhadiran supervisor/mandor
15	Urutan pekerjaan yang buruk	30	Management lokasi proyek yang buruk



oleh, antara lain, belum adanya bakuan ukuran kinerja (produktifitas) maupun ketiadaan data yang lengkap dan akurat. Dalam kaitannya dengan produktifitas badan usaha konstruksi nasional, selain besarnya produktifitas hal yang lebih penting adalah upaya apa yang sebenarnya dapat dilakukan untuk meningkatkan produktifitas ini.

Sementara nilai produktifitas masih belum dapat diketahui secara lengkap dan akurat, studi terbatas yang secara keseluruhan melibatkan 111 responden dari pelaku usaha jasa konstruksi berhasil mengidentifikasi 30 faktor yang paling berpengaruh terhadap produktifitas (Soekiman et.al, 2011).

Meskipun studi ini difokuskan pada tingkatan proyek, identifikasi faktor-faktor ini juga membuka peluang untuk memperbaiki produktifitas konstruksi nasional, baik di tingkatan perusahaan, maupun pekerjaan. Selain faktor-faktor teknis dan manajerial tersebut, kinerja perusahaan konstruksi juga sangat dipengaruhi faktor-faktor lainnya, seperti kemampuan keuangan, akses terhadap pasar, kapasitas dan kualitas sumberdaya (manusia, peralatan, material dan teknologi), dan sebagainya.

PERKEMBANGAN PRODUKTIFITAS KONTRAKTOR NASIONAL

1. Produktifitas Kontraktor Nasional

Kinerja perusahaan konstruksi (kontraktor) pada dasarnya dapat diukur dari kinerja keuangannya, di mana besaran-besaran

keuangan seperti profit margin, ROE, ROI dan sebagainya dijadikan tolak ukur capaian kerja perusahaan, yang kurang lebih diyakini dapat mencerminkan produktifitas keuangannya.

Meskipun untuk sebagian besar perusahaan kontraktor datanya masih akan sangat sulit diperoleh, bagi perusahaan-perusahaan kontraktor besar yang berupa badan hukum terbuka data keuangan perusahaan merupakan informasi publik yang dapat dengan mudah diperoleh. Sehingga dari sisi kinerja keuangan produktifitas keuangan perusahaan-perusahaan kontraktor sebenarnya dapat dengan mudah diukur dan diketahui. Namun demikian, ukuran ini pun masih mengandung kelemahan. Kritik yang dilontarkan terhadap ukuran kinerja keuangan sebagai indikator produktifitas perusahaan konstruksi umumnya terkait dengan tidak diperhitungkannya faktor-faktor non-keuangan dalam menetapkan kinerja suatu badan usaha kontraktor.

Melalui metoda DEA ini maka faktor-faktor input dan keoutput non-keuangan turut diperhitungkan secara komposit sebagai ukuran rasio output terhadap input. Namun demikian, berbeda dengan metoda pengukuran produktifitas konvensional yang menghasilkan nilai absolut, metoda DEA ini merefleksikan kinerja perusahaan secara relatif.

Tabel 5.4 Nilai Efisiensi relatif Maksimum (Bidang Pekerjaan Konstruksi dan Lainnya), Melalui Analisis DEA-Solver, (Soemardi dan Pramesti, 2012)

No	Perusahaan Kontraktor BUMN	Nilai Efisien Relatif DMU					Nilai Rata-rata	Rank.	Keterangan
		2007	2008	2009	2010	2011			
1	PT. Wijaya Karya	1	1	1	1	1	1	1	Efisien
2	PT. Waskita Karya	0.77337	1	1	1	1	0.95467	2	Cukup Efisien
3	PT. Nindya Karya	1	0.97193	0.91849	1	0.86539	0.95116	3	Cukup Efisien
4	PT. Pembangunan Perumahan	1	1	1	0.75642	0.97770	0.94682	4	Cukup Efisien
5	PT. Hutama Karya	1	0.81011	0.9211	1	0.97888	0.94202	5	Cukup Efisien
6	PT. Istaka Karya	1	1	1	0.67386	0.96316	0.92740	6	Cukup Efisien
7	PT. Adhi Karya	0.9173	1	1	0.71493	0.95272	0.91699	7	Cukup Efisien
8	PT. Amarta Karya	1	0.41876	0.57788	1	0.93504	0.78633	8	Tidak Efisien
9	PT. Brantas Abipraya	0.61277	0.62142	0.81974	0.61674	0.91756	0.71765	9	Tidak Efisien

Catatan: Efisien adalah nilai efisiensi = 1, Cukup Efisien adalah nilai efisiensi antara 0.8 dan 1, Tidak Efisien adalah nilai efisiensi < 0.8.



Sebagai ilustrasi, dengan bersumber pada Laporan Tahunan, Laporan Keuangan, dan Laporan Manajemen Perusahaan dari periode 2007-2011 yang diperoleh dari media publik, telah dilakukan pengolahan data atas penjualan, laba usaha, modal, aset lancar, dan kewajiban lancar dari perusahaan-perusahaan kontraktor BUMN. Pada studi tersebut, telah dicoba 7 formulasi kombinasi antara *input* dan *output* dan menghasilkan 1 formulasi yang memberikan nilai capaian efisiensi relatif perusahaan jasa konstruksi BUMN dengan nilai sensitivitas paling tinggi. Kombinasi tersebut memperhitungkan modal (*equity*), jumlah pegawai, anggaran penjualan (RKAP), dan kontrak yang diperoleh sebagai input dan penjualan sebagai outputnya. Dari kombinasi tersebut, diperoleh nilai efisiensi relatif maksimum dari ke-9 Kontraktor BUMN, sebagaimana ditampilkan pada Tabel 5.3.

Penilaian kinerja keuangan dengan menggunakan pendekatan Metoda DEA ini dapat digunakan sebagai metoda penilaian kinerja keuangan yang komprehensif karena memperhitungkan komponen input dan output dari produksi sebuah perusahaan bilamana

dibandingkan dengan Metoda Konvensional yang ber-orientasi pada output. Dengan metoda ini maka penilaian di antara perusahaan-perusahaan tersebut dapat dilakukan dalam bentuk perbandingan relatif (*benchmarking*) untuk mengetahui sejauh mana kinerja (produktifitas) satu perusahaan terhadap lainnya.

2. Pengukuran Produktifitas Proyek dan Pekerjaan Konstruksi

Di tingkat proyek, produktifitas konstruksi dapat diukur berdasarkan besaran fisik maupun ekonomi. Diukur dari sisi ekonomi, gambaran umum produktifitas proyek konstruksi dapat dinilai dari rasio antara nilai proyek terhadap jumlah hari kerja penyelesaian. Produktifitas juga dapat didefinisikan sebagai ukuran aktifitas kegiatan pada satuan unit waktu. Beberapa kasus di bawah ini menggambarkan produktifitas kegiatan konstruksi pada tingkatan proyek, belum pada tingkatan tenaga kerja.

Kedua kasus di bawah menunjukkan variabilitas tingkat produktifitas proyek-proyek konstruksi

Tabel 5.5 Gambaran produktivitas kegiatan konstruksi pada tingkatan proyek

Proyek Konstruksi	Proyek Jembatan Tukad Bakung – Bali
Kontrak Tahap I	Rp. 26.254.000.000
Durasi	810 hari (September 2001 – Desember 2003)
Kontrak Tahap II	Rp. 23.676.115.000
Durasi	868 hari (16 Juni 2004 – 31 Oktober 2006)
Spesifikasi Pekerjaan	Tipe Jembatan Concrete Box Girder Balanced Cantilever. Tiper Girder adalah single box girder dengan beton pra tekan, Pier menggunakan beton pra tekan. Jarak antar Pier adalah 120 meter. Tinggi Pier 71.14 meter. Tipe pondasi Pier adalah pondasi Caisson dengan Secant Pile, kedalaman pondasi 41 meter. Tipe Pondasi pada Abutment adalah dengan Secant Pile, kedalaman pondasi 41 meter. Tipe Pondasi pada concrete pile diameter 60 cm. Proyek ini termasuk 1.3 km perbaikan jalan menuju jembatan.
Panjang Jembatan	360 meter
Lebar Jembatan	9.6 meter
Total Nilai Kontrak	Rp. 49.930.115.000
Jangka Waktu Pelaksanaan	1.678 hari
Produktifitas harian kontraktor dalam ukuran finansial sekitar Rp. 29.756.000,0	

Sumber : www.hutama-karya.com



Proyek Konstruksi	Jembatan di Kalimantan
Spesifikasi Pekerjaan	jalan standar tipe kelas A, lebar 7 meter; lebar jembatan 9 meter; total panjang jembatan 560,743 m; vertical clearance 15 m; untuk bentangan utama: panjang bentang 200 m; struktur kuat: baja penopang (SM 490 YB); ketinggian lengkungan 36 m; Deck: beton perkuatan k-350 U-40; dan Struktur bawah: diameter pipa baja 1000mm. Untuk approaching span: panjang span: 12 x 30 m; tipe struktur: baja balok H, composite girde ; struktur bawah: diameter pipa baja 600 mm
Total Nilai Kontrak	Rp. 105.000.000,00
Jangka Waktu Pelaksanaan	720 hari
Produktivitas harian kontraktor dalam ukuran finansial sekitar Rp. 145.800.000,-	

dipengaruhi oleh spesifikasi yang berbeda, lokasi, serta masyarakat lokal yang terlibat. Dalam kasus ini, tingkat produksi proyek konstruksi akan beragam bergantung pada banyak faktor,

pemeliharaan jalan raya adalah rasio luas perkerasan per satuan waktu. Sedangkan untuk proyek pembangunan fisik yang lebih

Tabel 5.6 keluaran harian pada proyek konstruksi dalam ukuran finansial

No	Name of Construction Project	Daily Value Output (Million IDR)	Daily Value Output (Million IDR)	Daily Value Output (Million IDR)
1	The Legian Nirwana Suites	150.933	450	335,4
2	DPRD Building	4.964	90	55,2
3	Tukad Bangkung Bridge	49.930	1678	29,8
4	The Calyx Villas Project	7.624	330	23,1
5	Hill Side Villa and Ancillaries Building	7.734	240	32,2
6	BNI Bank Building Mataram Branch	8.250	360	22,9
7	Rehabilitation of PTPN-10 Building Surabaya	14.737	270	54,6
8	Jembrana Sport Center	13.199	360	36,7
9	Terminal & Sea Tourism Building Tuban	28.342	420	67,5
10	Martadipura Bridge 560 ms	105.000	720	145,8

Source: PT. Hutama Karya (www.hutama-karya.com)

termasuk teknologi yang diterapkan dan kompleksitas dari proyek konstruksi itu sendiri. Tabel di bawah ini menunjukkan keluaran harian pada proyek konstruksi dalam ukuran finansial,- (www.hutama-karya.com)

Produktifitas fisik proyek konstruksi ukurannya dibedakan berdasarkan fungsi hasil fisik bangunan. Untuk proyek gedung, misalnya produktifitas konstruksi umumnya diukur dari rasio luas lantai per satuan waktu, sementara untuk proyek

kompleks seperti proyek jembatan ukuran produktifitasnya menjadi lebih rumit. Lebih lanjut, di tingkat operasional, produktifitas konstruksi dapat diukur pada tataran pekerjaan/kegiatan atau tugas (tasks).

Meskipun tampaknya tidak terlalu bermakna, pemahaman terhadap produktifitas mikro di tingkat terendah seperti pada tataran kegiatan atau tugas justru menjadi titik peluang bagi upaya peningkatan kinerja dan produktifitas. Pengkajian produktifitas kontraktor baik



Pada tingkatan pekerjaan, misalnya pekerjaan pembetonan kolom, produktifitasnya dapat dinilai dalam ukuran volume m3 beton yang dicor per satu satuan waktu. Selanjutnya unit pekerjaan lebih jauh dapat dirinci menjadi sub-unit pekerjaan bekisting, atau penulangan dan pengecoran, yang masing-masing mempunyai ukuran produktifitas yang berbeda. Hal yang lebih rumit dijumpai pada pengukuran di tingkat tugas. Sub-unit pekerjaan penulangan misalnya dapat dirinci lebih jauh menjadi pengukuran, pemotongan, pembengkokan dan sebagainya. Pengukuran produktifitas kegiatan di proyek konstruksi dapat dilakukan melalui studi-studi produktifitas terbatas, misalnya dengan menggunakan metoda time-motion study. Hasil pengukuran/penilaian produktifitas dengan cara ini akan memberikan data mengenai waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan satu ukuran produk atau aktifitas tertentu.

Berikut adalah gambaran mengenai waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan satu ukuran pekerjaan konstruksi tertentu :

No	Construction Works	Unit	Man-Minute
01	Steel cutting for reinforce concrete	M3	21.90
02	Steel fixing for reinforce concrete	M3	28.50
03	Concreting for sloof foundation	M3	16.56
04	Formwork dismantling on sloof	M3	4.10
05	Soil stabilisation under floor	M2	36.10
06	Placing concrete	M3	17.11
07	Cutting steel profile	M3	22.00
08	Setting anchor on steel profile	M3	28.57
09	Painting column	Unit	43.83
10	Setting door framework	Unit	11.32
11	Setting formwork for column	Unit	32.15
12	Setting a coulumn on based plate foundation	Unit	15.26
13	Digging for based plate	M3	9.33

pada tingkat aktifitas maupun pada tingkat proyek dengan dimensi ukuran yang berbeda tersebut penting bagi pengukuran kapasitas, kompetensi dan daya saing kontraktor sebagai entitas bisnis di sektor konstruksi. Selanjutnya, hasil pengukuran produktifitas ini akan dapat digunakan sebagai evaluasi (*corrective actions*) terhadap kinerja perusahaan kontraktor nasional. Kajian produktifitas pada kontraktor nasional dapat menjadi pintu masuk untuk memperoleh penilaian kinerja sektor konstruksi, baik di tingkat industri dan proyek, maupun kinerja di tingkat operasional.

3. Pengukuran Produktifitas Berdasarkan Laporan Kemajuan Proyek

Salah satu cara untuk mengukur produktifitas pada level proyek dan pekerjaan adalah melalui pemanfaatan sistem akuntansi ataupun laporan keuangan/kemajuan proyek. Setidaknya 3 laporan periodik yang dibuat oleh manajemen proyek dengan tujuan antara lain untuk mengetahui sejauh mana sumber daya yang telah digunakan serta produk ataupun *output* yang telah dihasilkan. Ketiga laporan periodik yang dimaksud adalah laporan harian, mingguan, dan bula-



nan. Pada prakteknya, laporan periodik bulanan yang merupakan agregasi dari laporan mingguan lebih ditujukan untuk memantau *progress* bulanan terkait dengan penagihan kepada pemilik proyek atas *progress* yang telah dicapai oleh kontraktor. Melalui metode akuntansi, semua jenis sumber daya yang telah digunakan/ dikeluarkan untuk memproduksi/ menghasilkan sejumlah produk dapat dikuantifikasi.

Jumlah dan jenis dari tenaga kerja, material, peralatan, serta waktu yang dibutuhkan untuk memproduksi suatu produk dapat diidentifikasi melalui Laporan Harian. Laporan Mingguan, umumnya bertujuan untuk memantau *progress* yang telah dicapai selama satu minggu beserta *progress* kumulatif dari periode minggu sebelumnya dari masing-masing jenis pekerjaan. Pada Laporan Mingguan tercantum volume dari masing-masing pekerjaan berikut dengan volume pencapaian kumulatif dari minggu sebelumnya dan volume pekerjaan pada minggu tersebut. Volume pekerjaan pada minggu tersebut merupakan agregasi dari Laporan Harian selama 1 minggu.

Umumnya Laporan Harian mencantumkan jumlah dan jenis baik tenaga kerja, material, dan peralatan (termasuk kapasitas produksinya) yang digunakan serta produksi/ ataupun volume kerja yang dihasilkan dalam semua pekerjaan yang dilakukan pada hari tersebut beserta waktu dan keadaan cuaca.

■ Pengukuran Input

Pada praktek di lapangan (pada beberapa proyek yang diamati dalam kajian ini), Laporan Harian mencakup pencatatan mengenai sumber daya yang digunakan (*input*) dalam produksi:

- Nama dan jenis material konstruksi yang digunakan beserta jumlah yang masuk ke lapangan/ lokasi kerja dan jumlah yang telah terpakai di akhir hari tersebut.
- Nama, jenis, kuantitas, dan kapasitas dari peralatan yang digunakan serta waktu operasi peralatan pada hari tersebut.

Laporan Harian juga mencatat jenis-jenis pekerjaan yang dilakukan, lokasi kerja, jam kerja, dan hasil produksi (*volume*) dari masing-masing jenis pekerjaan tersebut pada hari itu. Namun pada

praktek di lapangan, Laporan Harian tidak memberikan rincian pemakaian sumber daya pada masing-masing jenis pekerjaan sehingga sulit mengidentifikasi input aktual sumber daya pada masing-masing jenis pekerjaan.

■ Pengukuran Output

Hasil produksi ataupun *output* dari berbagai jenis pekerjaan juga dicatat pada Laporan Harian. Nominal *output* (*volume*) tersebut bervariasi dari hari ke hari, bergantung pada kondisi cuaca dan kondisi pekerjaan itu sendiri. Dari pengukuran *output* secara akumulatif pada Laporan Harian selama satu minggu, dihasilkan Laporan Mingguan. Pada Laporan Mingguan, dicatat volume pekerjaan (akumulatif) yang telah dicapai pada minggu sebelumnya, volume pekerjaan yang dicapai pada minggu tersebut, dan volume pekerjaan (akumulatif) pekerjaan sampai dengan minggu ini. Laporan Mingguan juga mencatat volume total pekerjaan baik volume awal maupun volume setelah addendum (bilamana terjadi addendum), persentase volume pekerjaan akumulatif yang telah dicapai sampai dengan minggu tersebut dari volume total pekerjaan (setelah addendum) dan dari seluruh pekerjaan.

Rekapitulasi dari 4 buah Laporan Mingguan menghasilkan Laporan Bulanan. Pada Laporan Bulanan, dicatat volume kemajuan/ *progress* fisik yang dicapai pada bulan sebelumnya, pada bulan tersebut, dan sampai dengan bulan tersebut. Volume tersebut sudah ditransformasikan ke dalam bentuk nominal harga sehingga *progress* pada bulan tersebut dapat ditagihkan ke pihak pengguna jasa atau pemilik proyek.

■ Pengukuran Produktifitas

Produktifitas merupakan perbandingan antara *ouput* dan *input*. Pada bagian pengukuran input dan pengukuran output di atas, telah dipaparkan bahwa pada praktek di lapangan sudah ada pencatatan volume *output* dari masing-masing jenis pekerjaan bahkan *input* sumber daya yang digunakan pada tiap hari. Namun sayangnya, pencatatan *input* sumber daya pada Laporan



Tabel 5.4 Contoh Penilaian Produktivitas Pekerjaan Konstruksi dengan Pendekatan Rating

Lokasi	Jenis Proyek	Pekerjaan	Waktu Pengamatan	Output (Efektivitas Proyek)		Catatan
				Field Rating	5 minute Rating	
Balikpapan	Gedung-1	<ul style="list-style-type: none"> - Pemancangan tiang pancang - Pembengkokan tulangan 	12.58 – 13.58	<i>Working:</i> 352 <i>Not Working:</i> 116 Total Pengamatan: 468 Field Rating: 85.21%	Teramati sebagai efektif: 78 Total Pengamatan: 99 Five-Minute Rating: 78.79%	9 Tenaga Kerja
	Gedung-2	<ul style="list-style-type: none"> - Penggalian untuk pondasi - Pemasangan dan pelepasan bekisting 	10.30 – 11.05	<i>Working:</i> 348 <i>Not Working:</i> 142 Total Pengamatan: 490 Field Rating: 81.02%	Teramati sebagai efektif: 86 Total Pengamatan: 112 Five-Minute Rating: 76.79%	14 Tenaga Kerja
Medan	Gedung	<ul style="list-style-type: none"> - Pekerjaan pondasi (meliputi penggalian, pembesian, bekisting). Untuk pengecoran belum dilakukan 	11:15- 11:55 dan 14:05 – 14:50	<i>Working:</i> 302 <i>Not Working:</i> 90 Total Pengamatan: 392 Field Rating: 87.04%	Teramati sebagai efektif: 324 Total Pengamatan: 392 Five-Minute Rating: 82.7%	14 Tenaga Kerja
Surabaya	Gedung-1	<ul style="list-style-type: none"> - Pembuatan bekisting - Perakitan tulangan - Penggalian untuk pondasi 	14.05 – 14.46	<i>Working:</i> 353 <i>Not Working:</i> 52 Total Pengamatan: 405 Field Rating: 97.16%	Teramati sebagai efektif: 208 Total Pengamatan: 225 Five-Minute Rating: 92.44%	25 Tenaga Kerja
	Gedung-2	<ul style="list-style-type: none"> - Pengecoran lantai - Perakitan tulangan - Pelepasan bekisting 	15.25 – 16.07	<i>Working:</i> 215 <i>Not Working:</i> 173 Total Pengamatan: 388 Field Rating: 65.41%	Teramati sebagai efektif: 109 Total Pengamatan: 144 Five-Minute Rating: 75.69%	16 Tenaga Kerja
	Gedung-3	<ul style="list-style-type: none"> - Pemasangan bata ringan - Pemasangan bekisting - Perakitan tulangan - Plester tembok - Plumbing 	15.20 – 16.25	<i>Working:</i> 162 <i>Not Working:</i> 29 Total Pengamatan: 191 Field Rating: 94.82%	Ter-observasi sebagai efektif: 85 Total Pengamatan: 93 Five-Minute Rating: 91.4%	9 Tenaga Kerja
Manado	Jembatan	<ul style="list-style-type: none"> - Pemasangan bekisting pada jembatan, dan stressing untuk cable stayed. 	09.55 – 11.05 dan 15.25 – 16.05	<i>Working:</i> 439 <i>Not Working:</i> 74 Total Pengamatan: 513 Field Rating: 95.58%	Teramati sebagai efektif: 408 Total Pengamatan: 456 Five-Minute Rating: 89.47%	18 – 19 Tenaga Kerja



Harian tersebut tidak didetailkan pada masing-masing jenis pekerjaan sehingga sangat sulit untuk melakukan perhitungan produktifitas karena *input* tidak dapat diidentifikasi secara spesifik pada masing-masing jenis pekerjaan.

Meskipun produktifitas pada level pekerjaan tidak dapat diidentifikasi, usaha untuk menjaga ataupun meningkatkan produktifitas dapat dilakukan dengan cara memantau kemajuan pekerjaan dan pengeluarannya (biaya) sebagai langkah evaluatif dan melakukan langkah korektif seperti meningkatkan produksi bilamana diperlukan agar target proyek (biaya, mutu, dan waktu) dapat dicapai.

Pada level proyek, produktifitas dapat diestimasi melalui perbandingan antara

diketahui atau ditetapkan. Untuk menghitung produktifitas di tingkat proyek atau pekerjaan, dapat digunakan tiga instrument berikut: *field rating*, *five-minute rating*, dan MPDM.

■ **Field Rating**

Efektivitas proyek, dapat secara kasar diperkirakan melalui pengukuran waktu pengamatan pekerjaan yang mengelompokkan kegiatan/pekerjaan dari para pekerja pada saat diamati ke dalam dua klasifikasi yaitu “bekerja (*working*)” dan “tidak bekerja (*not working/ idle*)”, serta menggunakan bagian “bekerja” sebagai pengukuran efektivitas. Efektivitas pekerjaan dinilai dengan *Field Rating* yang diukur dari rasio antara waktu pengamatan terhadap kondisi bekerja terhadap waktu total pengamatan.

Tabel 5.5 Contoh Penilaian Produktivitas Pekerjaan Konstruksi dengan Pendekatan MPDM

Lokasi Survey	Jenis Proyek	Pekerjaan	Waktu Pengamatan	Output (Produktifitas Pekerjaan)	Catatan
Balikpapan	Gedung-1	- Pemancangan tiang pancang	12.58 – 13.58	<i>Overall Productivity:</i> 9.42 unit/jam <i>Ideal Productivity:</i> 13.79 unit/jam	<i>Labor Delay, Material Delay, dan Management Delay</i>
Surabaya	Gedung-2	- Pengecoran lantai	15.25 – 16.07	<i>Overall Productivity:</i> 5.96 unit/jam <i>Ideal Productivity:</i> 6.79 unit/jam	<i>Labor Delay dan Management Delay</i>
	Gedung-3	- Pemasangan pasangan bata ringan	15.20 – 16.25	<i>Overall Productivity:</i> 10.21 unit/jam <i>Ideal Productivity:</i> 13.14 unit/jam	<i>Management Delay</i>

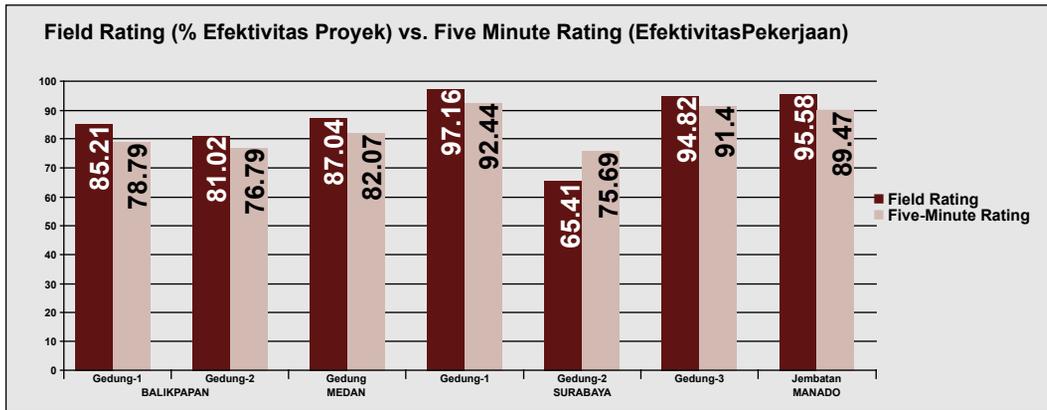
besar penagihan yang dilakukan pada suatu periode (dalam hal ini adalah bulanan) dengan besar biaya produksi dan operasional yang telah dikeluarkan (dan merupakan agregasi serta konversi dari semua sumber daya yang telah terpakai) pada bulan itu.

4. Pengukuran Produktifitas Berdasarkan Efektifitas Proyek

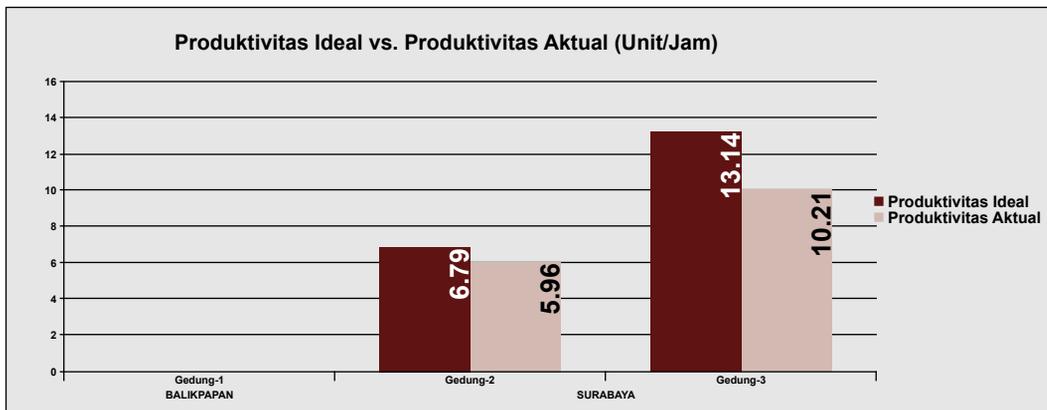
Produktifitas suatu proyek atau pekerjaan dapat diperkirakan dari seberapa efektif proyek atau pekerjaan tersebut dikerjakan, dengan asumsi produktifitas standar yang efektif telah

■ **Five-minute Rating**

Cara alternatif yang lebih sederhana dalam mengukur efektivitas pekerjaan dapat dilakukan melalui penerapan metoda *five-minute rating*. Metoda ini hanya mengamati operasi konstruksi untuk waktu yang singkat (5 menit) tetapi bisa memberikan beberapa gambaran tentang efektivitas dari pekerja dan bisa mengidentifikasi area dimana diperlukan pengamatan yang lebih lanjut. Tujuannya untuk memberikan kesadaran pada bagian tundaan manajemen pada pekerjaan dan menunjukkan order of magnitudenya, mengukur efektifitas dari

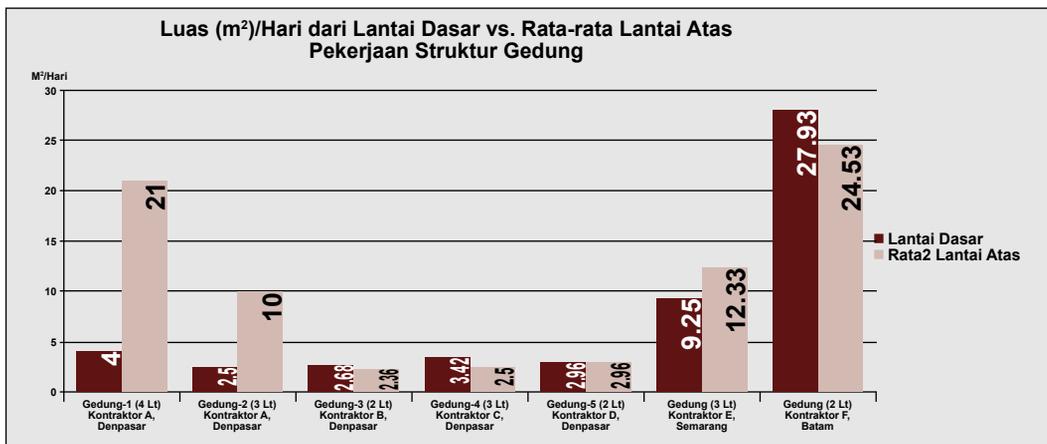


Gambar 5.1 Contoh Perbandingan Efektivitas Proyek (*hasil Field Rating*) dengan Efektivitas Pekerjaan (*hasil Five-minute Rating*)



Catatan: ketiga proyek tersebut tidak dapat dibandingkan, grafik ini hanya bertujuan membandingkan Produktivitas Ideal dan Aktual pada masing-masing proyek

Gambar 5.2 Contoh Perbandingan Produktivitas Pekerjaan Gedung Berdasarkan Metoda MPDM



Gambar 5.3 Contoh Perbandingan Produktivitas Pekerjaan Gedung



pekerja, menunjukkan dengan rencana pengamatan yang lebih teliti dan lengkap dapat menghasilkan penghematan. Efektivitas pekerjaan dinilai dengan Field Rating yang diukur dari rasio jumlah pengamatan kegiatan efektif terhadap total pengamatan setiap kurun waktu 5 menit.

- Method Productivity Delay Model (MPDM)**
 MPDM adalah suatu teknik untuk mengukur, memprediksi, dan memperbaiki produktifitas suatu metoda konstruksi dengan mengidentifikasi tundaan (*delay*) yang terjadi pada beberapa siklus suatu operasi. Dalam teknik ini, waktu dari beberapa siklus produksi pekerjaan dicatat, baik siklus produksi yang mengalami tundaan maupun tanpa tundaan. Jenis tundaan diidentifikasi dan diklasifikasikan atas 3 kategori yaitu material, pekerja, dan manajemen. Kemudian dilakukan perhitungan waktu rata-rata baik atas siklus produksi yang tidak mengalami tundaan maupun yang mengalami tundaan. Dari masing-masing kejadian tundaan, dapat diperkirakan kontribusi tundaan (%) tersebut pada waktu produksi. Besaran *Ideal Productivity* (unit/detik) diperoleh dari 1/ Waktu Rata-rata dari siklus produksi yang tidak mengalami tundaan, sedangkan *Overall*

Productivity diperoleh dari hasil pengurangan *Ideal Productivity* (unit/jam) dengan jumlah dari % perkiraan tundaan (terhadap *Ideal Productivity*) atas material, pekerja, dan manajemen. Ilustrasi hasil pengamatan dengan pendekatan MPDM adalah sebagai berikut:

- Meskipun *field rating* dan *five-minute rating* sama-sama mencerminkan efektivitas namun terdapat perbedaan hasil pengukuran dan umumnya angka dari *field rating* lebih tinggi dari angka *five-minute rating*. Hal ini terjadi karena *field rating* mencerminkan efektivitas proyek yang merupakan agregasi dari berbagai pekerjaan yang masing-masing mungkin memiliki efektivitas tinggi dan dapat meningkatkan efektivitas proyek secara keseluruhan, sedangkan *five-minute rating* yang lebih berorientasi pada spesifik pekerjaan kemungkinan memiliki efektivitas yang rendah maupun tinggi yang bergantung pada ada tidaknya permasalahan pada pekerjaan yang diamati tersebut. *Five-minute rating* secara cepat dapat memperkirakan pekerjaan yang terkendala tunda dalam pelaksanaannya. Komparasi dapat dilihat

Tabel 5.9 Faktor-faktor Yang Berpengaruh Terhadap produktifitas Proyek Konstruksi

Urutan	Faktor	Urutan	Faktor
1	Desain yang tidak akurat	16	Cuaca yang buruk (hujan, panas, dll.)
2	Instruksi yang kurang/tidak jelas kepada tenaga kerja	17	Tenaga kerja yang tidak disiplin
3	Pergantian-pergantian dalam desain	18	Tenaga kerja yang tidak terampil
4	Gambar yang tidak lengkap	19	Peralatan yang sering rusak
5	Rendahnya tingkat keterampilan dari tenaga kerja	20	Kekurangan peralatan
6	Metode kerja yang tidak tepat/ sesuai	21	Manajemen sumber daya yang buruk
7	Urutan pekerjaan yang buruk	22	Mogoknya tenaga kerja
8	Manajemen material yang buruk	23	Supervisor/ mandor yang tidak kompeten
9	Kepemimpinan yang buruk	24	Kesulitan keuangan pada pemilik proyek
10	Rendahnya mutu material	25	Ketidakpastian pada jadwal
11	Kekurangan material	26	Pergantian-pergantian pada spesifikasi
12	Manajemen lokasi proyek yang buruk	27	Komunikasi di lokasi proyek yang buruk
13	Kurangnya pengalaman dari tenaga kerja	28	Ketidakhadiran supervisor/ mandor
14	Perbaikan dan pengulangan kerja	29	Salah komunikasi antara tenaga kerja-mandor
15	Tidak ada metode supervisi/ pengawasan	30	Keterlambatan dalam kedatangan material



- pada Gambar 5.1.
- MPDM dapat memberikan ukuran, estimasi, dan memperbaiki produktifitas pada suatu pekerjaan dengan mengidentifikasi tundaan terjadi pada beberapa siklus operasi/ pekerjaan. *Output* dari pengolahan data MPDM adalah besaran produktifitas yang terjadi, produktifitas ideal, serta jenis tundaannya. Dapat dilihat pada tabel hasil pengolahan data dengan MPDM bahwa setiap pekerjaan dapat diidentifikasi produktifitas ideal, produktifitas aktual, dan jenis tundaan yang terjadi. Dengan dapat diidentifikasinya jenis tundaan, pihak manajemen dapat melakukan tindakan evaluatif dan korektif sehingga tundaan dapat diminimalisir dan peningkatan produktifitas pada pekerjaan tersebut dapat dicapai.

5. Permasalahan Pada Produktifitas Proyek Konstruksi

Proyek-proyek konstruksi merupakan proyek yang unik antara satu dengan yang lainnya walaupun dalam konteks pekerjaan yang sama. Beberapa faktor sangat mempengaruhi pelaksanaan proyek konstruksi, antara lain lokasi, kondisi lingkungan/*site*, waktu, dan cuaca. Proyek konstruksi harus dapat beradaptasi dengan faktor-faktor tersebut dan responsif untuk dapat mencapai tujuan proyek.

Beberapa permasalahan yang menjadi kendala dalam produksi pada proyek-proyek konstruksi, antara lain:

- Kelangkaan material karena lokasi proyek jauh dari daerah penghasil material konstruksi
- Rendahnya ketersediaan alat di sekitar lokasi proyek sehingga harus didatangkan dari luar daerah
- Rendahnya ketersediaan tenaga terampil di sekitar lokasi proyek sehingga harus didatangkan dari luar daerah
- Lokasi Proyek yang sangat terpencil sehingga akses belum ada atau walaupun ada namun sangat minim
- Kerusakan/ kendala pada alat
- Kapasitas *storage/* depo yang tidak mencukupi
- Cuaca yang tidak menentu

Dari beberapa permasalahan tersebut (tidak tertutup kemungkinan adanya permasalahan lain dan sangat berdampak pada pelaksanaan proyek), bersumber dari faktor lokasi, kondisi lingkungan/*site*, dan cuaca. Faktor lokasi dapat berupa lokasi yang terpencil ataupun belum terbuka sehingga akses menuju lokasi sangat minim bahkan tidak ada, lokasi pada daerah yang tidak memiliki daerah penghasil material konstruksi ataupun di luar jangkauan pemasok peralatan konstruksi, dan karena terpencil/ baru dibuka masih sangat minim tenaga kerja yang terampil.

Lokasi proyek yang jauh dari daerah penghasil material konstruksi berdampak pada *supply* material konstruksi ke lokasi proyek. Kondisi ekstrim terjadi ketika material konstruksi harus didatangkan dari luar pulau. Lokasi penyedia material konstruksi terdekat yang jauh/ sangat jauh menyebabkan waktu tempuh material sangat lama karena dipengaruhi oleh kondisi transportasi dan daerah yang dilalui moda transportasi tersebut. Hal ini mempengaruhi biaya yang dikeluarkan untuk mendatangkan material konstruksi tersebut ke lokasi proyek. Sering kali, agar lebih efisien dalam biaya pengiriman dan efektif dalam waktu pengiriman, *supplier* baru dapat melayani pembelian (pengiriman) bilamana jumlah material konstruksi yang ditransaksikan melampaui jumlah tertentu dan jika kurang maka akan dikenakan biaya tambahan. Hal yang sama berlaku juga pada peralatan jika harus didatangkan dari luar daerah dan bilamana rusak akan membutuhkan teknisi dan *spare parts* yang tidak mudah untuk mendatangkannya. Kedua kondisi di atas (material dan peralatan), tentunya akan lebih sulit jika akses ke lokasi proyek sangat minim ataupun terbatas. Kondisi material dan peralatan mungkin dapat disikapi dengan adanya depo material ataupun peralatan (termasuk *spare parts* yang bersifat *wear and tear*) yang mencukupi untuk pemakaian jangka waktu tertentu dan manajemen dapat memantau bilamana dan kapan waktu untuk mendatangkan persediaan material dan peralatan sehingga kebutuhan akan material dan peralatan di lokasi proyek dapat selalu terpenuhi. Rendahnya ketersediaan material dan peralatan dapat menyebabkan produksi pekerjaan terhenti karena harus menunggu



ketersediaan material dan peralatan di lokasi proyek. Kapasitas depo yang terbatas juga menjadi kendala karena material dan peralatan yang dapat ditampung terbatas sehingga manajemen harus lebih sering mendatangkan material dan peralatan ke lokasi proyek.

Lokasi proyek yang terpencil ataupun baru dibuka dapat mengakibatkan rendahnya ketersediaan tenaga kerja terampil di sekitar lokasi proyek sehingga untuk memenuhi kebutuhan tenaga kerja terampil, harus didatangkan dari luar daerah (maupun luar pulau). Karakteristik pekerja yang tersedia di sekitar lokasi proyek juga mempengaruhi produktifitas pekerjaan sehingga seringkali agar dapat memenuhi target pekerjaan kontraktor mendatangkan pekerja dari luar daerah.

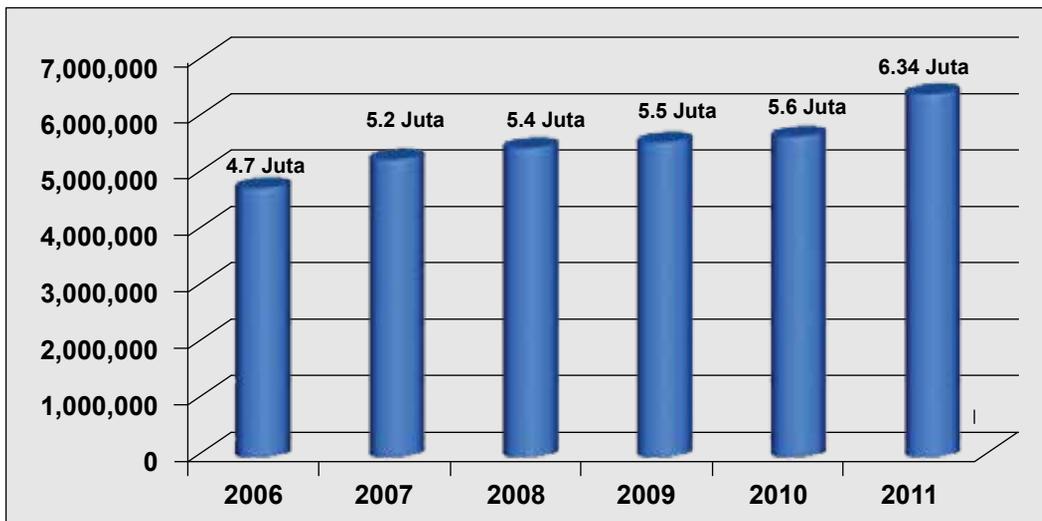
Faktor cuaca seringkali menjadi faktor yang sangat berpengaruh dan di luar kendali manajemen proyek. Beberapa tindakan mungkin dapat dilakukan untuk mengurangi

pengaruh cuaca pada produktifitas pekerjaan dengan tujuan menjaga lokasi pekerjaan agar tetap kondusif selama ataupun setelah cuaca buruk terjadi.

6 Faktor-faktor yang Mempengaruhi Produktifitas Proyek dan Pekerjaan Konstruksi

Suatu *survey* terbatas dilakukan untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang dapat mempengaruhi produktifitas setidaknya pada level proyek dan level operasi/ aktivitas. Sebanyak 30 faktor dilibatkan dan telah diidentifikasi dari penelitian sebelumnya sebagai indikator penting yang mempengaruhi produktifitas dan menempati 30 peringkat teratas dari 113 faktor yang teridentifikasi (Soekiman et al., 2011).

Ketiga puluh faktor di atas bukan merupakan faktor pengaruh produktifitas yang berdiri sendiri, tetapi merupakan faktor-faktor yang dapat saling mempengaruhi, sehingga analisisnya tidak bisa dilakukan secara sederhana.



Gambar 5.4 Potret Tenaga Kerja Konstruksi Indonesia (BPS, 2011)

7 Faktor Pekerja

Fokus utama produktifitas dalam industri konstruksi adalah produktifitas pekerja (*labour productivity*), karena pekerja (*labour*) adalah sumber daya yang memberikan pengaruh terbesar pada manajemen (Sulistyaningsih et al., 2010). Pada tahun 2011 (Agustus), tenaga kerja yang diserap oleh sektor konstruksi mencapai 6.339 juta atau sekitar 5.78% dari tenaga kerja nasional (BPS, 2011). Dari jumlah tersebut, 60% (3.8 Juta) merupakan *unskilled labour*, 30% (1.9 Juta) merupakan *skilled labour*, dan 10% (634 ribu) merupakan tenaga ahli. Dan dari jumlah tersebut, baru kurang dari 7% yang telah disertifikasi. Proporsi atas keterampilan maupun keahlian dari tenaga kerja tersebut tentunya mempengaruhi tingkat produktifitas.

Faktor penentu produktifitas pekerja adalah, yaitu durasi usaha pekerja, intensitas usaha pekerja, efektifitas penggabungan usaha pekerja dengan teknologi dan sumber daya yang lain, dan efisiensi usaha pekerja. Dalam konteks ini faktor pendorong kerja atau motivasi sangat mempengaruhi keempat faktor penentu produktifitas pekerja tersebut (Maloney, 1983). Untuk mengetahui apa saja elemen motivasi dan demotivasi kerja, telah dilakukan serangkaian *survey* terbatas terhadap pekerja konstruksi. Meskipun lingkupnya terbatas dan inconclusive, faktor-faktor yang teridentifikasi pada tabel 5.4

dapat dijadikan rujukan awal untuk identifikasi yang lebih lengkap dan akurat.

Faktor motivator utama dari pekerja konstruksi adalah mendapatkan upah yang baik. Faktor tersebut sangat mendukung motivasi pekerja di karenakan para pekerja ini masih sangat mengutamakan kebutuhan mendasar manusia yang digambarkan oleh Maslow sebagai *basic needs/Physiological needs*. Pada posisi berikutnya ditempati oleh faktor program keselamatan kerja yang baik, yang digambarkan oleh Maslow sebagai *Safety needs* dan hirarkinya berada di bawah *basic needs/Physiological needs*.

Faktor demotivator utama yang mempengaruhi pekerja menurut survei tersebut adalah ketidak cakapan personel, diikuti oleh faktor kondisi pekerjaan yang tidak aman dan perlakuan yang buruk oleh atasan. Umumnya, faktor perlakuan yang buruk oleh atasan menempati peringkat teratas.

STRATEGI PENINGKATAN PRODUKTIFITAS KONTRAKTOR NASIONAL

Umumnya produktifitas merupakan ratio antara input dengan *output* baik dengan formulasi *Output/Input* ataupun *Input/Output*. Pada proyek tertentu, dapat diformulasikan sebagai *output/(labour+equipment+material)*. Dan pada level aktivitas, untuk *Labor Productivity* dapat diformulasikan baik sebagai *output/ labour cost*, unit *produced/ worker*



hours, ataupun total *output/total worker hours*. *Labour Productivity* dapat juga diformulasikan sebagai *work hours/output* dan *labour cost/output* yang lebih dikenal sebagai *unit cost*.

Produktifitas dapat berfungsi sebagai pengukur kinerja, pengendali operasi, dan memperbaiki kinerja bilamana diterapkan baik pada operasi yang sedang ataupun telah berlangsung. Untuk operasi yang akan berlangsung, produktifitas dapat berfungsi dalam estimasi biaya dan penjadwalan serta pembuatan target (untuk tujuan perencanaan). Perhitungan produktifitas dapat dilakukan dengan menggunakan data historis dan data aktual di lapangan, sedangkan pencatatan data produktifitas dapat dilakukan dengan metoda akuntansi dan ilmiah.

Terkait dengan data produktifitas, penelitian *Haskell* (2004) di Amerika menunjukkan bahwa banyak data produktifitas dalam industri konstruksi yang tidak lengkap dan sering kali kontradiktif. Selain itu, tidak ada pengambilan data dan pengukuran produktifitas yang teratur, baik oleh industri ataupun pemerintah. Data produktifitas pada penelitian *Haskell* yang diperoleh pada rentang 1966-2003 menunjukkan bahwa hasil-hasil dari

studi terdahulu tidak sepenuhnya menggambarkan fakta-fakta atas produktifitas pada industri konstruksi Amerika. Dari semua penelitian yang ada, permasalahan dalam pengukuran produktifitas konstruksi tetaplah kompleks dan tidak ada sebuah formula yang secara umum dapat digunakan untuk meningkatkan produktifitas dalam berbagai kondisi. Jadi, walaupun industri konstruksi sangat penting dalam perekonomian sebuah negara, produktifitas konstruksi masih tetap kontroversial dan banyak faktor-faktor penentu dari produktifitas yang masih belum dapat dipahami secara baik, disamping pengukuran produktifitas dari data yang tersedia juga masih kontradiktif (*Lim dan Price, 1995b*).

Saat ini ada beberapa upaya yang sedang dilakukan untuk meningkatkan produktifitas industri konstruksi di Indonesia, meliputi revisi peraturan terkait sektor konstruksi, keberpihakan kebijakan untuk pengembangan industri konstruksi itu sendiri. Penguatan industri konstruksi melalui penyempurnaan sistem registrasi badan usaha Jasa Konstruksi serta peningkatan kapasitas untuk tenaga ahli konstruksi dan buruh konstruksi.

Pemerintah telah melakukan revisi PP 28/2000

Tabel 5.10 Faktor-faktor Motivasi dan Demotivasi pada Pekerja Konstruksi

Rank.	Faktor	II	Faktor-Faktor Demotivasi	II
1	Upah yang baik	90.91	Ketidakcakapan personel	89.09
2	Program keselamatan kerja yang baik	90.00	Kondisi pekerjaan yang tidak aman	89.09
3	Pengaturan suplai material yang baik	90.00	Perlakuan yang buruk oleh atasan	88.18
4	Pekerjaan yang baik	89.09	Prestasi kerja yang rendah	87.27
5	Hub. yang baik dengan sesama pekerja	86.36	Ketersediaan alat-alat kerja yang terbatas	87.27
6	Pengaturan jadwal yang baik	86.36	Kurangnya kerjasama antar pekerja	85.45
7	Pengakuan atas pekerjaan	86.36	Ketersediaan material yang kurang baik	85.45
8	Pengawasan yang baik	85.45	Kebingungan dan kerancuan dalam proyek	84.55
9	Program pengarahan kerja yang baik	84.55	Pendayagunaan ketrampilan yang tidak efisien	83.64
10	Sasaran Pekerjaan yang jelas	83.64	Komunikasi yang tidak baik	82.73
11	Program pelatihan yang baik	82.73	Kurangnya program pemeriksaan/inspeksi	82.73
12	Bonus dan Upah tambahan	81.82	Pengulangan pekerjaan	81.82
13	Fasilitas tempat tinggal yang lebih baik	80.91	Kurangnya perhatian dari atasan	80.91
14	Penerimaan usulan oleh atasan	80.00	Kurang pengakuan atas pekerjaan	80.00
15	Pekerjaan yang menantang	77.27	Kurangnya keikutsertaan dalam pengambilan keputusan	79.09
16	Kerja lembur (<i>overtime</i>)	75.45	Terlalu banyak pekerja dalam sebuah pekerjaan	76.36
17			Pergantian kerja	73.64



istimewa

tentang usaha dan peran masyarakat jasa konstruksi, Kementerian Pekerjaan Umum juga telah mengeluarkan standar kontrak baru dan standar *billing rate* tenaga ahli untuk pelaksanaan proyek konstruksi. Kementerian Pekerjaan umum juga telah mengeluarkan pedoman terkait Kesehatan dan Keselamatan Kerja pada sektor konstruksi. Dalam rangka memberikan dukungan terhadap standar kompetensi tenaga ahli konstruksi, Pemerintah juga memperkenalkan berbagai macam standar kompetensi untuk berbagai keahlian bidang teknik, baik itu terkait perencana teknik maupun supervisi teknik. Berbagai kebijakan ini diharapkan mampu meningkatkan produktivitas pelaku konstruksi di Indonesia.

Dalam rangka meningkatkan aksesibilitas dukungan permodalan bagi badan usaha jasa konstruksi kualifikasi kecil, Lembaga Pengembangan Jasa Konstruksi telah menandatangani *Memorandum of Understanding* (MoU) dengan Bank Rakyat Indonesia (BRI). Dalam kasus ini, badan usaha jasa konstruksi kualifikasi kecil tidak dalam mengajukan pinjaman tidak perlu memberikan jaminan (*collateral back up*). Hal ini dapat membantu badan usaha jasa konstruksi kualifikasi kecil dalam hal dukungan permodalan dalam melaksanakan proyeknya.

Badan Pembinaan Konstruksi Kementerian pekerjaan umum bekerjasama dengan Lembaga Pengembangan Jasa Konstruksi Nasional saat ini sedang melakukan percepatan peningkatan kompetensi tenaga ahli. Sampai dengan akhir tahun ini, ditargetkan sekitar 2000 tenaga ahli profesional mengikuti program pengembangan kapasitas yang dibiayai oleh pemerintah. Program ini didesain untuk membantu tenaga ahli profesional untuk meningkatkan kualifikasinya. Pada kasus ini, Kementerian Pekerjaan Umum menerapkan keberpihakan kebijakan untuk setiap konsultan,

tenaga ahlinya yang mengikuti program dimaksud akan memperoleh skor 20 pada penilaian kualifikasi di tahap pra-kualifikasi pada pengadaan pemerintah.

1. Pencatatan Data Produktifitas

Dari pemaparan di atas, diketahui bahwa untuk dapat melakukan peningkatan produktifitas, perlu diukur produktifitas yang telah dicapai pada saat ini maupun lampau. Pengukuran produktifitas dimulai dari penerapan pencatatan data produktifitas baik metoda akuntansi dan metoda ilmiah.

a. Pengukuran Produktifitas dengan Metode Akuntansi

Laporan kemajuan proyek merupakan sumber data yang paling penting untuk menghimpun informasi mengenai kinerja dan produktivitas proyek. Jika saat ini data yang dihimpun dari laporan tersebut masih terbatas penggunaannya untuk mengendalikan kemajuan fisik dan biaya, maka dengan *instrument* yang sama informasi yang dapat dihimpun dapat diperluas hingga mencakup data yang berkaitan dengan produktifitas, yaitu:

- Jumlah jam kerja dari setiap pekerja untuk suatu pekerjaan (dengan mengumpulkan *labour time card data*).
- Mengukur hasil pekerjaan pada suatu periode (dari catatan harian dan inspeksi di lapangan).

Pengukuran produktifitas proyek tidak perlu dilakukan secara menyeluruh tetapi dapat diterapkan hanya kepada pekerjaan yang penting dan diminati agar pengukurannya efektif dan tepat waktu. Dalam pelaksanaan pengukuran produktifitas, ada beberapa hal yang perlu diperhatikan, antara lain:

- Memilih pekerjaan yang penting dan diminati untuk diukur produktifitasnya,



- Mendata jam kerja pekerja untuk pekerjaan tersebut,
- Mengukur kuantitas hasil kerjanya dengan metoda yang telah ditetapkan,
- Menghitung produktifitas secara periodik dan terkumulasi (harian, periodik, akumulasi), dan
- Melakukan evaluasi kinerja secara periodik (membandingkan rencana dengan capaian aktual) agar dapat dilakukan *corrective actions*.

2. Perhitungan Produktifitas

Perhitungan produktifitas merupakan tahapan yang dilakukan setelah tahapan pencatatan produktifitas. Dengan data-data yang telah diperoleh dari pencatatan produktifitas baik dengan metoda akuntansi ataupun metoda ilmiah, perhitungan produktifitas dapat dilakukan dengan menggunakan data historis dan data aktual di lapangan.

Dengan dilakukannya perhitungan produktifitas maka nilai produktifitas yang diperoleh dapat dijadikan pengukur kinerja, pengendali operasi, dan memperbaiki kinerja bilamana diterapkan baik pada operasi yang sedang ataupun telah berlangsung. Untuk operasi yang akan berlangsung, produktifitas dapat berfungsi dalam estimasi biaya dan penjadwalan serta pembuatan target (untuk tujuan perencanaan).

3. Mengubah Paradigma dalam Perhitungan Produktifitas

Tidak dapat ditampik bahwa orientasi perhitungan produktifitas umumnya berorientasi pada komponen *output* misal hasil produksi per hari. Orientasi pada komponen output tidak lain berakar kepada kepentingan kontraktor dalam mengajukan permintaan pembayaran kemajuan (*claim for progress payment*). Motivasi tersebut sering kali menyebabkan kontraktor tidak peduli pada komponen input yang telah mereka gunakan dalam suatu proses produksi. Akibatnya, pada saat perhitungan produktifitas, umumnya kontraktor hanya memiliki pencatatan komponen *output* saja, dengan demikian tidak dapat dilakukan perhitungan produktifitas secara komprehensif. Praktik pembayaran pekerja konstruksi dan komponen produksi dengan sistem harian juga melatarbelakangi ketidakpedulian kontraktor untuk mengetahui secara detail berapa besar kontribusi jam-kerja

komponen produksi terhadap hasil produksi.

Baik pemilik proyek dan kontraktor perlu merubah paradigma tersebut dan mulai peduli dan membiasakan diri pada penggunaan besaran produktifitas. Besaran produktifitas akan dapat diperoleh ketika pencatatan dengan metoda akuntansi dan metode ilmiah dilakukan secara berkelanjutan.

4. Tindakanjuz Hasil Perhitungan Produktifitas

Seperti yang telah dikemukakan sebelumnya, hasil perhitungan produktifitas dapat dijadikan pengukur kinerja, pengendali operasi, dan memperbaiki kinerja bilamana diterapkan baik pada operasi yang sedang ataupun telah berlangsung. Untuk operasi yang akan berlangsung, produktifitas dapat berfungsi dalam estimasi biaya dan penjadwalan serta pembuatan target (untuk tujuan perencanaan).

Hal tersebut terjadi karena adanya campur tangan dari manajemen dalam sebuah produksi ataupun proyek. Dengan manajemen, faktor-faktor yang menjadi kendala dalam sebuah produksi dapat diidentifikasi dan dicarikan solusinya sehingga dicapai peningkatan produktifitas.

Pada bagian sebelumnya, telah dikemukakan bahwa terdapat faktor-faktor yang mempengaruhi produktifitas proyek maupun pekerjaan. Faktor-faktor tersebut sering kali berkorelasi antara satu dengan yang lainnya sehingga dibutuhkan penanganan yang komprehensif atas faktor-faktor tersebut.

Peningkatan produktifitas proyek ataupun pekerjaan juga sangat terkait pada peningkatan produktifitas dari pekerja konstruksi dimana hampir semua kegiatan konstruksi dilaksanakan oleh pekerja konstruksi. Dalam peningkatan produktifitas pekerja konstruksi, pemenuhan faktor-faktor motivasi dan penekanan (*suppression*) atas faktor-faktor demotivasi, akan dapat membawa peningkatan produktifitas dari pekerja konstruksi.

5. Rangkuman

Sektor konstruksi vital peranannya dalam penentu serta penggerak perkembangan dan pertumbuhan sektor-sektor ekonomi lainnya sehingga sangat penting artinya untuk men-



dapatkan gambaran kinerja sektor konstruksi. Pengukuran kinerja dalam bentuk produktifitas dapat menjadi titik masuk untuk mempertahankan dan bahkan meningkatkan kapasitas dan daya saing sektor konstruksi nasional. Kinerja sektor konstruksi dapat dinilai dari produktifitas pada berbagai tingkatan, baik di tingkat industri secara keseluruhan, tingkat perusahaan (kontraktor dan konsultan) dan tingkat proyek, bahkan hingga di tingkat operasional.

Sebagai industri yang masih berbasis pada pekerja, maka pada level pekerja konstruksi dilakukan *survey* faktor-faktor motivasi dan demotivasi pekerja konstruksi. Dari *survey* tersebut, faktor motivator utama dari pekerja konstruksi adalah mendapatkan upah yang baik. Faktor tersebut sangat mendukung motivasi pekerja dikarenakan para pekerja konstruksi masih sangat mengutamakan kebutuhan mendasar manusia yang digambarkan oleh *Maslow* sebagai *basic needs/Physiological needs*. Pada posisi berikutnya ditempati oleh faktor program keselamatan kerja yang baik, yang digambarkan oleh *Maslow* sebagai *Safety needs* dan hirarkinya berada di bawah *basic needs/Physiological needs*. Sedangkan faktor demotivator utama yang mempengaruhi pekerja menurut *survey* tersebut adalah ketidak cakapan personel, diikuti oleh faktor kondisi pekerjaan yang tidak aman dan perlakuan yang buruk oleh atasan.

Dalam strategi peningkatan produktifitas, langkah mendasar yang dapat dilakukan adalah dengan melakukan pencatatan produktifitas dengan metoda akuntansi dan metoda ilmiah. Dengan pencatatan produktifitas tersebut, dimungkinkan untuk melakukan perhitungan produktifitas yang kemudian nilai produktifitasnya dapat digunakan sebagai pengukur kinerja, pengendali operasi, dan memperbaiki kinerja bilamana diterapkan baik pada operasi yang sedang ataupun telah berlangsung. Untuk operasi yang akan berlangsung, nilai produktifitas dapat berfungsi dalam estimasi biaya dan penjadwalan serta pembuatan target (untuk tujuan perencanaan).

Paradigma para praktisi yang terlibat dalam konstruksi juga perlu diubah dari yang berorientasi pada komponen output ke paradigma yang berorientasi pada komponen *input* dan *output* serta besaran produktifitas dalam pengendalian

proyek *instead of system progress*. Dengan penggunaan besaran produktifitas, baik upaya menjaga maupun mencapai sebuah *progress* pekerjaan dapat dilakukan. Besaran produktifitas akan dapat diperoleh ketika pencatatan dengan metoda akuntansi dan metode ilmiah dilakukan secara berkelanjutan.

Diperlukan campur tangan manajemen dalam menindaklanjuti hasil perhitungan produktifitas, dimana faktor-faktor yang menjadi kendala dalam sebuah produksi dapat diidentifikasi dan dicarikan solusinya sehingga dicapailah peningkatan produktifitas. Faktor-faktor yang mempengaruhi produktifitas proyek maupun pekerjaan sering kali berkorelasi antara satu dengan yang lainnya sehingga dibutuhkan penanganan yang komprehensif atas faktor-faktor tersebut.

Peningkatan produktifitas proyek ataupun pekerjaan juga sangat terkait pada peningkatan produktifitas dari pekerja konstruksi dimana hampir semua kegiatan konstruksi dilaksanakan oleh pekerja konstruksi. Dalam peningkatan produktifitas pekerja konstruksi, pemenuhan faktor-faktor motivasi dan pengurangan pengaruh faktor-faktor demotivasi, akan dapat membawa peningkatan produktifitas dari pekerja konstruksi.

Sebagai negara berkembang, Industri Konstruksi di Indonesia telah menunjukkan kemajuan yang progresif terkait kapasitas, kompetensi dan kompetisi baik itu pada tingkatan industri maupun tingkatan perusahaan. Pemerintah, dalam hal ini adalah Badan Pembinaan Konstruksi Kementerian Pekerjaan Umum bersama dengan Lembaga Pengembangan Jasa Konstruksi telah melakukan banyak upaya untuk meningkatkan produktifitas industri konstruksi di Indonesia. Peninjauan kembali Undang-Undang Jasa Konstruksi, Keberpihakan kebijakan, Program peningkatan kapasitas untuk tenaga ahli dan buruh konstruksi, yang semuanya dilakukan demi memperkuat sektor industri di Indonesia. Bahkan upaya kedepan telah didesain untuk peningkatan industri konstruksi di Indonesia, seperti peningkatan nilai konstruksi baik dari pendanaan infrastruktur maupun dari ekspor konstruksi. Pengembangan dan peningkatan kapasitas akan terus dilanjutkan untuk aspek yang berbeda terkait pengembangan industri konstruksi di Indonesia.



6. Daftar Pustaka

1. Bank Indonesia, 2010, Laporan Tahunan Ekonomi Nasional, Jakarta.
2. Bank Indonesia, 2011, Indikator Ekonomi Utama 2011, Jakarta.
3. Badan Pusat Statistik Nasional (BPS), 2007, Indikator Ekonomi Tahun 2006, Jakarta.
4. Badan Pusat Statistik Nasional (BPS), 2007, Statistik Tahunan Perusahaan Konstruksi periode 2002 – 2006, Jakarta.
5. Badan Pusat Statistik Nasional (BPS), 2008, Indikator Ekonomi Tahun 2007, Jakarta.
6. Badan Pusat Statistik Nasional (BPS), 2008, Statistik Perusahaan Konstruksi Tahun 2007, Jakarta.
7. Badan Pusat Statistik Nasional (BPS), 2009, Indikator Ekonomi Tahun 2008, Jakarta.
8. Badan Pusat Statistik Nasional (BPS), 2009, Statistik Konstruksi Tahun 2008, Jakarta.
9. Badan Pusat Statistik Nasional (BPS), 2010, Indikator Ekonomi Tahun 2009, Jakarta.
10. Badan Pusat Statistik Nasional (BPS), 2010, Statistik Konstruksi Tahun 2009, Jakarta.
11. Badan Pusat Statistik Nasional (BPS), 2011, Indikator Ekonomi Tahun 2010, Jakarta.
12. Badan Pusat Statistik Nasional (BPS), 2011, Statistik Konstruksi Tahun 2010, Jakarta.
13. Badan Pusat Statistik Nasional (BPS), 2012, Penduduk 15 Tahun ke atas yang Bekerja menurut Lapangan Pekerjaan Utama periode 2006 - 2011 (Agustus), Diakses pada tanggal 2 Oktober 2012, Jakarta.
14. Lim, E.C. dan Price, A.D.F., 1995b, *Construction Productivity Measurements for Residential Buildings in Singapore, Proceeding of the 1st International Conference on Construction Project Management, Singapore.*
15. Maloney, W.F., 1983, *Productivity Improvement: The Influence of Labor, Journal of Construction Engineering and Management*, 109(3), pp. 321-334.
16. Soemardi, B. W. dan Pramesti, R. A., 2012, Penilaian Kinerja Keuangan Perusahaan-perusahaan Jasa Konstruksi Badan usaha Milik Negara (BUMN) melalui Perbandingan Indikator Keuangan, Naskah dalam proses pengirimkan ke Jurnal Teknik Sipil ITB.
17. Sulistyarningsih, D., Arisca, R., Abduh, M., 2010, Survey Motivasi Peningkatan Produktifitas Pekerja pada Proyek Kontruksi di Indonesia, Seminar Nasional Teknik Sipil VI-2010 Pengembangan Infrastruktur dalam Menunjang Pembangunan Ekonomi Nasional, ITS Surabaya.
18. Suraji, A. dan Krisnandar, D., 2008, *Productivity Improvement of The Construction Industry: A Case of Indonesia, The 14th Asia Construct Conference, Japan.*
19. Soekiman, A.; Pribadi, K.S.; Soemardi, B.W.; Wirahadikusumah, R.D., 2011, Study on Factors Affecting Project Level Productivity in Indonesia, *International Journal of Engineering - Annals of Faculty Engineering Hunedoara, Tome IX, Fascicule 3, Romania.*



Kinerja SDM Konstruksi

Oleh Ir. Panani Kesai, M.Sc

Kepala Pusat Pembinaan Kompetensi dan Pelatihan Konstruksi

Dr. Ir. Doedoeng Z. Arifin, MT

Kepala Balai Peningkatan Keahlian Konstruksi

Rencana investasi infrastruktur dalam *Master Plan* Percepatan dan Perluasan Pembangunan Ekonomi Indonesia (MP3EI) di enam koridor wilayah kepulauan Indonesia telah memicu kebutuhan tenaga kerja konstruksi yang meningkat dari tahun ke tahun. Mulai dari sejumlah 5,6 juta orang (2010), 6,34 juta orang (2011), dan menjadi lebih dari 6,5 juta orang per tahun setelah tahun 2012.

M Pelaksanaan rencana investasi tersebut, baik melalui MP3EI maupun MP3KI dapat menyerap sebagian besar tenaga kerja konstruksi yang ada. Dengan jumlah angkatan kerja mencapai 116,53 juta orang (BPS, 2010) dan pengangguran terbuka sekitar 8,3 juta orang, sesungguhnya Indonesia masih memiliki kemampuan untuk memenuhi kebutuhan tenaga kerja konstruksi dari dalam negeri tanpa harus mendatangkan dari luar negeri, bahkan dengan kerja keras disertai pembinaan dan pelatihan yang memadai, Indonesia bisa mengirimkan tenaga kerja konstruksi yang dilatih berdasarkan Standar Kompetensi yang diperlukan untuk bekerja di luar negeri. Jumlah tenaga kerja yang bekerja di sektor konstruksi Tahun 2011 adalah 6,34 juta orang. Data menunjukkan bahwa dari tahun ke tahun jumlah SDM yang bekerja di sektor konstruksi semakin bertambah banyak. Tahun 2006, SDM dengan usia di atas 15 tahun yang bekerja di industri konstruksi sebanyak 4,7 juta orang, kemudian meningkat menjadi sekitar 5,2 juta (2007), 5,4 juta (2008), 5,5 juta (2009), 5,6 juta (2010) dan 6,34 juta (2011).

Menyadari bahwa kebutuhan akan SDM konstruksi sangat besar, maka untuk mendukung penyelenggaraan pembangunan infrastruktur secara berkelanjutan diperlukan pembinaan dan pelatihan SDM konstruksi secara berkelanjutan pula. Melalui Pusat Pembinaan Kompetensi dan Pelatihan Konstruksi, Badan Pembinaan Konstruksi,

Kementerian Pekerjaan Umum, tugas pembinaan SDM konstruksi tersebut dijalankan. Tentunya dengan tidak melupakan peran yang juga dijalankan secara simultan oleh para pemangku kepentingan lain terkait pembinaan SDM konstruksi Indonesia. Perkembangan tenaga kerja konstruksi Indonesia saat ini sangat dipengaruhi oleh ukuran efisiensi penyelenggaraan konstruksi, efektivitas dan kualitas konstruksi yang merupakan elemen penting dalam mewujudkan daya saing konstruksi. Bilamana tiga elemen tersebut tidak dapat diwujudkan dengan baik maka akan memengaruhi keberlanjutan sektor konstruksi ataupun dalam penyelenggaraan pembangunan infrastruktur. Hingga hari ini SDM Konstruksi Indonesia masih menghadapi berbagai masalah dan tantangan yang tentunya memengaruhi produktivitas tenaga kerja konstruksi. Beberapa permasalahan dan tantangan tersebut diuraikan dibawah ini.

Kondisi daya saing global di bidang infrastruktur yang masih lemah, tidak hanya disebabkan alih teknologi di bidang konstruksi yang belum memadai, namun juga berkaitan erat dengan persoalan Sumber Daya Manusia. Publikasi UNDP (*United Nations Development Programme*) dalam *Human Development Report* tentang Indeks Pembangunan Manusia (*Human Development Index*) menunjukkan bahwa Indonesia pada tahun 2010 berada di peringkat 108 dari 169 negara dan pada tahun 2011 di urutan 124 dari 187 negara. Posisi Indonesia cenderung stagnan, masuk pada kategori negara-negara dengan *Medium Human Development* dan berada di bawah Singapura, Brunei Darussalam,



Malaysia, Thailand dan Filipina. HDI mengukur pencapaian rata-rata sebuah negara dalam 3 (tiga) dimensi dasar pembangunan manusia, yaitu hidup yang sehat dan panjang umur yang diukur dengan angka harapan hidup (*Longevity*), pengetahuan yang diukur dengan angka tingkat baca tulis pada orang dewasa dan kombinasi partisipasinya dalam pendidikan (*Knowledge*), serta standar kehidupan layak yang diukur dengan GDP per kapita (*Decent Standard of Living*).

Saat ini kita masih menghadapi kondisi terbatasnya kompetensi SDM Konstruksi, namun hal ini justru menjadi tantangan yang semestinya harus diatasi. Jumlah tenaga kerja yang bekerja di sektor konstruksi

yang dikeluarkan baru mencapai sekitar 596.897 sertifikat, dengan jumlah sertifikat keahlian sekitar 157.822 SKA dan jumlah sertifikat keterampilan sekitar 439.075 SKT. Berdasarkan Statistik Profesi Lembaga Pengembangan Jasa Konstruksi Nasional (LPJKN) Tahun 2011, kualifikasi tenaga ahli sebagian besar berkualifikasi Pemula (5%), Muda (24%), Madya (24%), Utama (2%). Hal ini menunjukkan bahwa komposisi tenaga ahli, kurang proposional berdasarkan hierarki kualifikasi tenaga ahli.

Komposisi tenaga terampil menurut Statistik Profesi LPJK tahun 2012, sebagian besar berkualifikasi Tingkat (Tk) I (40%) dan diikuti Tk II (36%), Tk-III (10%) dan SKT-P (14%).

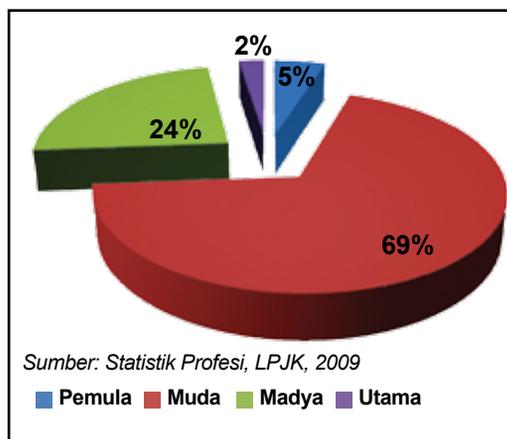
Tabel 1. Tingkat Pendidikan Tenaga Kerja Konstruksi 2008 - 2011

	2011	%	2011	%	2011	%	2011	%
≤ SD	2,915,592	54%	2,873,007	52%	2,881,885	52%	3,293,287	52%
SMT/PT	1,275,429	23%	1,331,225	24%	1,354,668	24%	1,557,475	25%
SMTA Umum	636,725	12%	616,861	11%	650,712	12%	750,495	12%
SMTA Kejuruan	407,149	7%	456,100	8%	489,690	9%	514,339	8%
Diploma I/II/III/Akademi	56,576	1%	49,163	1%	53,346	1%	60,558	1%
Universitas	147,494	3%	160,461	3%	162,596	3%	163,627	3%
Jumlah	5,438,965		5,486,817		5,592,897		6,339,781	

Sumber: BPS 2012 (diolah)

saat ini adalah 6,34 juta orang (sekitar 5,3% dari tenaga kerja Nasional) dimana kurang dari 10% yang telah disertifikasi. Namun dari jumlah tersebut, sekitar 60% nya masih merupakan unskilled labour atau tenaga kerja yang belum terampil, 30% adalah tenaga terampil dan 10% adalah tenaga ahli. Tingkat kebutuhan tenaga kerja konstruksi yang besar dalam kenyataannya belum diikuti dengan kualitasnya. Komposisi tenaga kerja konstruksi dilihat dari tingkat pendidikan, juga masih rendah. Indikasi tersebut dibuktikan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Badan Pusat Statistik, dimana persentase tenaga kerja konstruksi dengan tingkat pendidikan SD kebawah mencapai 52%, sedangkan tingkat pendidikan Sekolah Menengah Pertama (SMP) dan Sekolah Menengah Atas (SMA/SMK) sebesar 44%, sementara sisanya sebesar 4% dengan tingkat pendidikan Diploma/ Universitas (BPS, 2011).

Ditinjau dari populasi tenaga kerja sektor konstruksi kaitannya dengan sertifikat kompetensi baik tingkat ahli maupun terampil, tingkat persentase tenaga kerja konstruksi juga masih jauh dari harapan. Kondisi tersebut dicerminkan dari jumlah sertifikat



Sumber: Statistik Profesi, LPJK, 2009

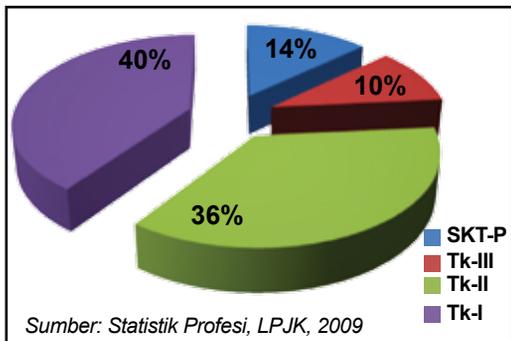
Gambar 1. Persentase Tenaga Ahli Berdasarkan Kualifikasinya (LPJK, 2012)

1. Era 70 – 90an berdasarkan penelitian Kartini Syahrir menunjukkan bahwa pekerja kasar (*unskilled labour*) pada sektor konstruksi mencapai 90%.
2. Jumlah sertifikat yang dikeluarkan LPJK tidak identik dengan jumlah orang pemegang sertifikat. Dalam banyak kasus, satu orang tenaga kerja konstruksi memiliki dua bahkan lebih sertifikat.

PERKEMBANGAN KINERJA SDM KONSTRUKSI

Pemberlakuan Sertifikasi Kompetensi

Seperti telah disebutkan dalam pendahuluan



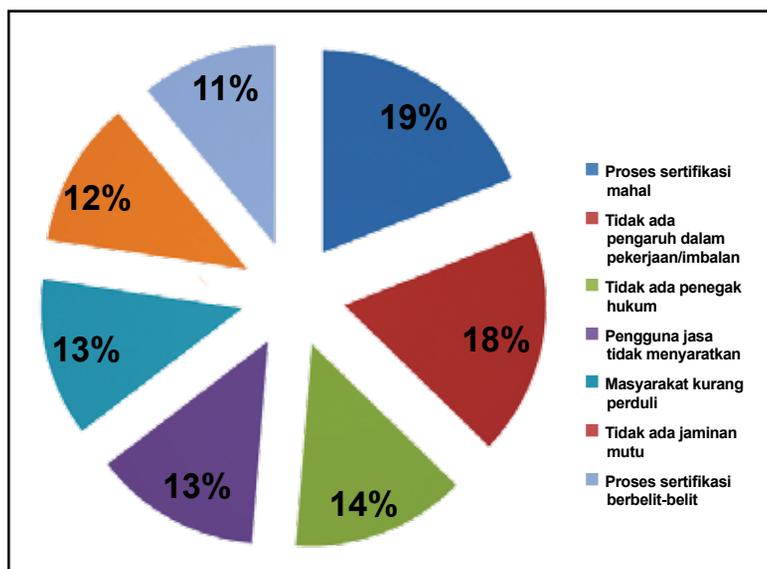
Gambar 2. Persentase Tenaga Terampil Berdasarkan Kualifikasinya (LPJK, 2012)

di atas, kepemilikan sertifikat kompetensi oleh para tenaga kerja konstruksi masih sangat minim, baik untuk level terampil maupun level ahli. Beberapa analisis telah dikemukakan mengenai penyebabnya salah satunya yang dikemukakan dalam penelitian disertasi yang dilakukan oleh Arifin (2009). Berdasarkan hasil wawancara terhadap tenaga ahli konstruksi yang bekerja di Departemen Pekerjaan Umum dan kuesioner terhadap 104 orang tenaga ahli anggota asosiasi

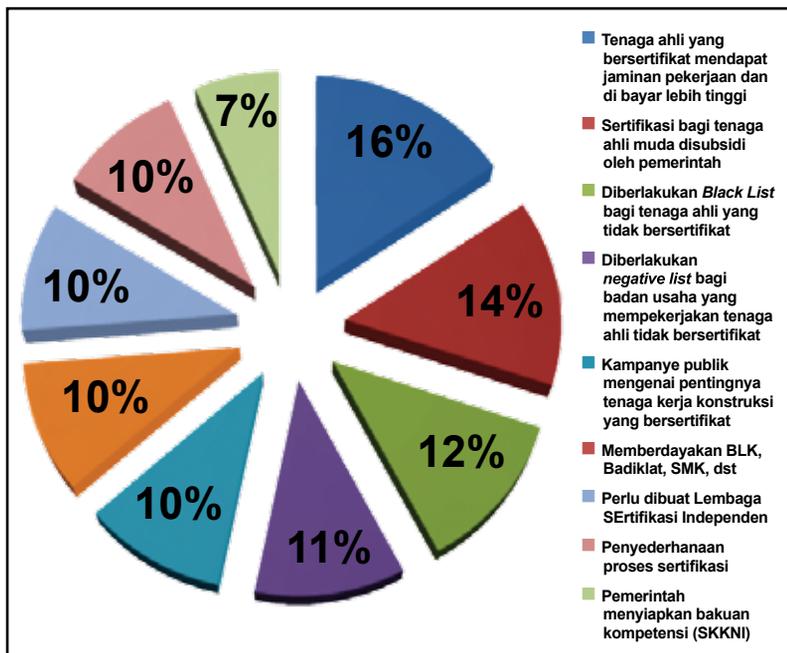
profesi Persatuan Insinyur Indonesia (PII), Asosiasi Tenaga Ahli Konstruksi Indonesia (ATAKI) - (Jakarta), Himpunan Ahli Konstruksi Indonesia (HAKI) - (Jakarta), Ikatan Arsitek Indonesia (IAI) - (Jakarta), dan Himpunan Ahli Teknik Tanah Indonesia (HATTI) - (Jakarta), diperoleh informasi mengapa banyak tenaga ahli konstruksi yang tidak tertarik untuk memiliki sertifikat keahlian (SKA). Tiga penyebab utamanya adalah proses sertifikasi mahal (19 %), tidak ada pengaruh dalam pekerjaan/imbalan (18 %), dan tidak ada penegakan hukum (14 %).

Selanjutnya, kepada responden yang sama ditanyakan mengenai apa yang harus dilakukan oleh Pemerintah agar tenaga ahli konstruksi Indonesia lebih banyak yang bersertifikat? Tiga jawaban dengan persentase terbesar adalah: tenaga ahli bersertifikat mendapat jaminan pekerjaan dan dibayar lebih tinggi (16%), sertifikasi bagi tenaga ahli muda disubsidi oleh Pemerintah (14%), penegakan hukum, dan diberlakukan daftar hitam (black list) bagi tenaga ahli yang tidak bersertifikat (12 %).

Pendapat serupa dikemukakan juga oleh Sumaryanto Widayatin selaku Kepala Badan Pembinaan Konstruksi dan Sumber Daya Manusia Departemen Pekerjaan Umum yang menyatakan, "Kementerian Pekerjaan Umum akan memperketat proses sertifikasi profesi



Gambar 3. Hasil Kuesioner penyebab rendahnya kepemilikan SKA



Gambar 4. Upaya-upaya untuk meningkatkan kepemilikan SKA

dan jasa di bidang konstruksi. Hal tersebut untuk menertibkan dan memberi standar pada pekerjaan di sektor konstruksi. Peraturan menteri untuk mengamankan proyek konstruksi sedang dikerjakan baik oleh pemerintah maupun swasta," Menurut Sumaryanto, sejumlah kejadian yang menimpa hasil kerja konstruksi nasional seperti yang terjadi pada jembatan Suramadu atau keterlambatan finalisasi proyek mendorong pihaknya menerapkan standar yang lebih ketat pada sektor konstruksi.

Beliau mengatakan, "Berdasarkan Undang-Undang No 18 tahun 1999 tentang Jasa Konstruksi, pemerintah bisa saja mengeluarkan peraturan menteri untuk memperketat standar profesi dan usaha konstruksi. Pengetatan sertifikasi pekerja sektor konstruksi menjadi konsentrasi pemerintah saat ini. Sebab, pemerintah bisa mengevaluasi kemampuan dan keterampilan tenaga kerja dan badan usaha. Yang sering terjadi pada kasus konstruksi, menurut dia adalah rendahnya kualitas manajemen. Untuk itu, sertifikasi diberikan berdasarkan kompetensi. Dengan begitu, kata Sumaryanto, praktek sertifikat palsu atau pengalihan sertifikat

di antara asosiasi, serta rendahnya manajemen konstruksi bisa diminimalisir."

Selain itu, untuk meningkatkan kualitas pekerja sektor konstruksi, Departemen PU melakukan pelatihan tenaga kerja dan meningkatkan kemampuan mereka. "Saat ini, sebanyak 400 tenaga kerja yang berangkat ke Aljazair sudah mendapat pelatihan dan separuhnya sudah tersertifikasi. Sehingga nantinya, para tenaga kerja tersebut akan lebih baik dalam hal pengupahan maupun kualitas pekerjaan."

Dari diskusi dengan beberapa pakar konstruksi seperti Krishna S. Pribadi, Muhamad Abduh, dan Reini Wirahadikusumah dari Institut Teknologi Bandung, serta Akhmad Suradji dari Universitas Andalas, dalam kasus Negara sedang berkembang khususnya Indonesia, terungkap bahwa pekerja konstruksi sangat berbeda karakteristiknya dengan pekerja di sektor industri atau pekerjaan formal lainnya. Salah satu karakteristik pekerja konstruksi adalah mobilitasnya yang sangat tinggi dan cenderung tidak terikat dalam satu perusahaan tertentu. Keterikatannya berdasarkan proyek, bila proyek



selesai maka berakhir pula hubungan kerja mereka. Akibat dari karakteristik yang demikian, sedikit sekali perusahaan yang mau berinvestasi untuk meningkatkan kapasitas pekerjanya. Di sisi lain, biaya sertifikasi yang dikenakan oleh asosiasi profesi cukup tinggi (rata-rata sekitar Rp 2,5 juta), akibatnya para pekerja konstruksi enggan untuk mengikuti sertifikasi.

Pemberlakukan Kepemilikan Sertifikasi Kompetensi

Dengan memahami kondisi kepemilikan sertifikat kompetensi seperti dibahas di atas, seyogyanya Pemerintah mengantisipasi pelaksanaan sertifikasi (yang menjadi amanah Undang-undang Jasa Konstruksi) untuk secara masal dan terpadu memfasilitasi sertifikasi tingkat pemula/ muda baik untuk level terampil maupun ahli. Sertifikasi pada tingkatan tersebut harus dipandang sebagai barang publik (*public goods*) dan disetarakan dengan program wajib belajar, mengingat para pekerja konstruksi adalah aset Negara, bukan aset perusahaan.

Perlu adanya *road map* yang ditetapkan dalam suatu Peraturan Menteri Pekerjaan Umum selaku Pembina Jasa Konstruksi Nasional yang diikuti dengan suatu strategi pembinaan kompetensi dan pelatihan konstruksi yang terpadu yang melibatkan K/L terkait, pemerintah daerah, dan pihak swasta serta menggandeng juga lembaga internasional yang konsen dengan peningkatan sumber daya manusia, khususnya di sektor konstruksi.

Terkait dengan hal tersebut, berikut ini diuraikan *road map* atau peta jalan untuk pemberlakuan sertifikat kompetensi bagi tenaga kerja konstruksi yang akan dilaksanakan secara bertahap dalam jangka waktu 12 tahun ke depan sampai akhir RPJP tahun 2025.

- 1) Periode 2013 – 2014: Wajib (*mandatory*) bagi pekerja konstruksi di lingkungan Kementerian PU dengan pagu anggaran di atas Rp 50 M.
- 2) Periode 2015 – 2016: Wajib (*mandatory*) bagi pekerja konstruksi di lingkungan Kementerian PU dengan pagu anggaran di atas Rp 10 M serta di lingkungan Pemerintah Provinsi Bidang ke-PU-an dengan pagu anggaran di atas Rp 50 M.
- 3) Periode 2017 – 2018: Wajib (*mandatory*) bagi seluruh pekerja konstruksi di lingkungan Kementerian PU dan pekerja konstruksi di lingkungan Pemerintah Provinsi Bidang ke-PU-

an dengan pagu anggaran di atas Rp 10 M serta di lingkungan Pemerintah Kabupaten/Kota Bidang ke-PU-an dengan pagu anggaran di atas Rp 10 M.

- 4) Periode 2019 – 2020: Wajib (*mandatory*) bagi seluruh pekerja konstruksi di lingkungan Kementerian PU dan pekerja konstruksi di lingkungan Pemerintah Provinsi Bidang ke-PU-an serta di lingkungan Pemerintah Kabupaten/Kota Bidang ke-PU-an dengan pagu anggaran di atas Rp 1 M. Secara bersamaan Wajib (*mandatory*) bagi seluruh pekerja konstruksi di lingkungan Kementerian dan Lembaga dengan pagu anggaran di atas Rp 50 M.
- 5) Periode 2021 – 2020: Wajib (*mandatory*) bagi seluruh pekerja konstruksi di lingkungan Kementerian PU dan Pemerintah Provinsi Bidang ke-PU-an serta di lingkungan Pemerintah Kabupaten/Kota Bidang ke-PU-an. Secara bersamaan Wajib (*mandatory*) bagi seluruh pekerja konstruksi di lingkungan Kementerian dan Lembaga dengan pagu anggaran di atas Rp 10 M dan pekerja konstruksi di sektor swasta dengan pagu anggaran di atas Rp 50 M
- 6) Periode 2023 – 2024: Wajib (*mandatory*) bagi seluruh pekerja konstruksi di lingkungan Pemerintahan Pusat dan daerah dan secara bersamaan Wajib (*mandatory*) bagi seluruh pekerja konstruksi di sektor swasta dengan pagu anggaran di atas Rp 10 M
- 7) Periode 2025: Wajib (*mandatory*) bagi seluruh pekerja konstruksi di lingkungan Pemerintahan Pusat dan daerah dan swasta sesuai dengan ketentuan perundang-undangan.

STRATEGI PENINGKATAN KINERJA SDM KONSTRUKSI

Konsolidasi Sistem Pembinaan Kompetensi & Pelatihan SDM Konstruksi

Pengembangan sistem pembinaan kompetensi SDM Konstruksi mencakup pengaturan, pemberdayaan dan pengawasan terhadap kompetensi SDM Konstruksi. Kompetensi SDM konstruksi merupakan persyaratan mutlak bagi peningkatan daya saing industri konstruksi nasional. Oleh karena itu, kebijakan pembinaan konstruksi ini diarahkan untuk meningkatkan profesionalitas SDM konstruksi Indonesia yang ditandai dengan pemberlakuan sertifikasi keahlian dan keterampilan, baik tingkat nasional maupun internasional. Pemerintah dapat memfasilitasi dan mendorong asosiasi profesi dan kelembagaan



terkait di sektor konstruksi dalam menetapkan baku kompetensi, penyelenggaraan konvensi dan proses sertifikasi tenaga ahli dan terampil sektor konstruksi. Kebijakan ini diharapkan dapat mendorong peningkatan jumlah SDM konstruksi nasional yang bersertifikasi keahlian dan keterampilan.

Istilah profesionalitas sering dimaknai dengan sikap kerja yang sungguh-sungguh berdasarkan kemampuan pengetahuan keilmuan dan keterampilan hingga dapat memberikan hasil kerja yang maksimal dan imbalan kerja yang sesuai. Secara empiris profesionalitas usaha dan SDM konstruksi masih dianggap belum maksimal. Salah satu faktor penting dari pengembangan industri konstruksi adalah membangun profesionalitas usaha dan SDM konstruksi. Hal ini memicu kebutuhan akan standar minimal yang harus dimiliki oleh SDM konstruksi. Standar ini akan memberi jaminan kepada pihak yang menggunakan jasa profesional tenaga kerja konstruksi akan hasil pemberian jasa. Baku kompetensi ini menjadi penting untuk segera disusun oleh pihak-pihak yang berkepentingan termasuk organisasi profesi. Peran utama pemerintah adalah memfasilitasi adanya konvensi untuk menetapkan baku kompetensi untuk lima bidang umum, yaitu (i) teknik sipil, (ii) arsitektur, (iii) mekanikal, (iv) elektrikal, dan (v) tata lingkungan, dan bidang lainnya yang belum tertampung pada kelima bidang tersebut.

Peningkatan profesionalitas usaha dan SDM konstruksi membutuhkan proses pendidikan yang baik agar pengetahuan keilmuan menjadi tinggi, membutuhkan praktek lapangan agar mendapatkan pengalaman, dan membutuhkan sikap mental berdasarkan etika dan profesi yang unggul agar dapat menghasilkan produk kerja dengan efektif dan efisien serta bermutu tinggi. Hal ini bisa dicapai jika para pemangku kepentingan melakukan upaya-upaya yang serius. Kerjasama antara asosiasi profesi maupun perusahaan dengan institusi perguruan tinggi dan instansi pemerintah dalam penyelenggaraan pendidikan baik pengetahuan keilmuan maupun keterampilan sangat diperlukan sebagai media untuk pengembangan profesionalitas berkelanjutan dari SDM konstruksi.

Peningkatan profesionalitas SDM konstruksi tidak bisa dipisahkan dari peran serta institusi pendidikan.

Institusi inilah yang menyediakan layanan untuk memberikan pengetahuan keilmuan kepada SDM konstruksi. Kerjasama antara institusi pendidikan dan industri konstruksi melalui fasilitasi pemerintah untuk memutakhirkan kurikulum pendidikan dan pelatihan menjadi sangat penting untuk segera dilakukan. Kegiatan ini memperkuat dan memantapkan tatakelola dan tatalaksana pelatihan dan uji kompetensi konstruksi di Indonesia dalam rangka meningkatkan kompetensi dan daya saing Sumber Daya Manusia konstruksi. Perlunya dilakukan review terhadap peraturan perundangan yang ada baik di tingkat pusat maupun daerah. Perlunya sinkronisasi kebijakan antar sektor dalam hal Sumber Daya Manusia konstruksi. Disamping itu, kegiatan ini diharapkan melahirkan norma, standar, pedoman, program, manajer pelatihan (*course director*), sistem rekrutmen peserta pelatihan, *Standard Operating Procedure* (SOP) pelatihan berbasis kompetensi dan kriteria pelatihan konstruksi yang serempak dilaksanakan balai pelatihan di bawah pengelolaan Pemerintah, pemerintah daerah, swasta dan masyarakat.

Pengembangan Standar Kompetensi Kerja Konstruksi

Dalam mengukur kompetensi tenaga kerja konstruksi Indonesia baik dalam pelatihan maupun uji kompetensi diperlukan perangkat kompetensi yang terdiri dari Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia (SKKNI), Kurikulum Pelatihan Berbasis Kompetensi (KPBK) dan Materi Uji Kompetensi (MUK). Disamping itu, peraturan nasional untuk registrasi, sertifikasi dan akreditasi untuk pengakuan lisensi profesionalitas dari SDM konstruksi perlu segera diwujudkan agar tidak terjadi tumpang tindih dan stagnasi dalam menyiapkan profesionalisme, kehandalan dan daya saing SDM konstruksi. Baku kompetensi perlu segera disusun oleh setiap asosiasi profesi, termasuk adanya pengukuran atau penilaian profesionalitas dari para profesional Indonesia yang bekerja di sektor konstruksi. Jumlah jabatan kerja bidang konstruksi yang dapat disusun SKKNI sekitar 300 jabatan kerja, sedangkan sampai saat ini baru tersedia 275 SKKNI.

Pengembangan Kurikulum Pelatihan Berbasis Kompetensi

Untuk mempersiapkan tenaga terlatih yang akan mengerjakan proyek-proyek konstruksi domestik maupun dalam rangka bersaing di pasar global. Diperlukan sistem pelatihan berbasis kompetensi yang terintegrasi, mulai dari penyiapan standar



kompetensi, kurikulum pelatihan berbasis kompetensi, modul, instruktur dan asesor yang kompeten, serta lembaga pelatihan yang representatif. Kurikulum pelatihan berbasis kompetensi kerja adalah kurikulum pelatihan kerja yang menitikberatkan pada penguasaan kemampuan kerja yang mencakup pengetahuan, keterampilan, dan sikap sesuai dengan standar yang ditetapkan dan persyaratan di tempat kerja.

Bantuan Pengembangan Sarana Dan Prasarana Pelatihan Berbasis Kompetensi

Pemerintah harus menetapkan kebijakan untuk menjadikan lembaga-lembaga pelatihan konstruksi baik yang berada di lingkungan Kementerian Pekerjaan Umum maupun Pemerintah Provinsi/Kabupaten/Kota sebagai Lembaga Pelatihan Konstruksi Berbasis Kompetensi. Kegiatan ini diharapkan mampu menghadirkan institusi pelatihan konstruksi yang kredibel dan profesional di setiap provinsi/kabupaten/kota di seluruh Indonesia dan mampu mencetak tenaga kerja konstruksi yang kompeten. Program ini terdiri dari 2 kegiatan, yaitu: (i) fasilitasi akreditasi lembaga pelatihan dan uji kompetensi yang ditujukan pada lembaga pelatihan di Provinsi/Kabupaten/Kota; serta (ii) perkuatan dan pendampingan lembaga pelatihan dan uji kompetensi bagi balai yang dikelola Pemerintah, Pemerintah Daerah, swasta dan masyarakat yang akan dilakukan secara terus menerus selama 5 tahun mendatang.

Sistem pelatihan dan uji sertifikasi berbasis kompetensi harus didukung oleh sarana dan prasana, baik alat pendukung/ alat peraga, alat-alat berat, *workshop/ bengkel*, sarana simulasi maupun ketersediaan instruktur dan asesor yang mengikuti perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Mengingat pelaksanaan pelatihan dan uji kompetensi di daerah/ kabupaten masih terkendala sarana dan prasarana yang memadai, maka diperlukan juga adanya *Mobile Training Unit (MTU)*. MTU ini dapat digunakan untuk melatih masyarakat di kabupaten secara langsung atau proaktif dengan peralatan dan instruktur pelatihan bersifat bergerak. Kegiatan ini diharapkan mampu menyediakan kesempatan luas kepada masyarakat kabupaten dalam meningkatkan keterampilan kerja di sektor konstruksi. Kegiatan ini akan melibatkan pemerintah kabupaten/kota dan pembina konstruksi daerah.

Dalam RPJM saat ini (2010 – 2014), diharapkan di masing-masing provinsi telah beroperasi satu unit MTU pelatihan dan uji kompetensi konstruksi. Sementara itu, pada RPJM lima tahun mendatang (2015 – 2019), target yang ingin dicapai adalah tersedianya sarana dan prasarana MTU yang sesuai dengan persyaratan pelatihan dan uji kompetensi untuk tiap-tiap jabatan kerja di seluruh kabupaten yang belum memiliki lembaga pelatihan & uji pelatihan.

Percepatan Pelatihan SDM Konstruksi

Jumlah Sumber Daya Manusia Konstruksi adalah 6,34 Juta (BPS, 2011). Sampai periode tahun 2012 ini, pelatihan yang diselenggarakan oleh berbagai pihak, adalah untuk 600 ribu Sumber Daya Manusia Konstruksi. Target pelatihan konstruksi untuk lima tahun kedepan adalah 3 juta Sumber Daya Manusia Konstruksi yang merupakan perwujudan dari Gerakan Nasional Pelatihan Konstruksi (GNPK).

Kegiatan ini tidak saja melibatkan balai-balai pelatihan konstruksi yang ada di Kementerian Pekerjaan Umum, tetapi juga Balai Latihan Kerja di bawah Pemerintah Pusat dan Pemerintah Daerah serta lembaga pelatihan milik swasta/masyarakat. Pelibatan negara-negara donor dan institusi internasional misalnya ILO juga dimungkinkan untuk mensukseskan kegiatan ini.

Dalam 5 tahun mendatang Kementerian Pekerjaan Umum, sebagai pembina konstruksi dan SDM diharapkan dapat melaksanakan pelatihan dan uji kompetensi untuk 75.000 tenaga kerja konstruksi yang terdiri 59.000 tenaga kerja terampil dan teknisi, serta 16.000 tenaga ahli konstruksi. Sedangkan Kementerian Pendidikan Nasional dapat memberikan kontribusi pelatihan konstruksi terutama pada lulusan SMK bangunan konstruksi, listrik, mekanik serta serta remaja yang putus sekolah berjumlah 1,4 juta. LPJKN diharapkan dapat mengkoordinir pelatihan di seluruh daerah dengan LPJKD yang ada di 33 propinsi untuk melatih sejumlah 1,2 juta. Demikian pula dengan Kementerian Tenaga Kerja & Transmigrasi diharapkan dapat melatih sejumlah 300 ribu tenaga kerja. Selanjutnya, lembaga-lembaga pemerintah lainnya dan juga masyarakat juga menyelenggarakan pelatihan konstruksi untuk mencapai target secara total keseluruhan sekitar 3 juta SDM Konstruksi terlatih dan kompeten.



Perkuatan Lembaga Pelatihan/Uji Berbasis Kompetensi

Dalam waktu dekat perlu segera dilakukan perkuatan kelembagaan dan percepatan proses akreditasi lembaga pelatihan & uji dengan melibatkan semua pihak terkait. Percepatan dan peningkatan ini perlu dukungan Pemerintah Pusat, pemerintah daerah dan masyarakat dalam pengembangan lembaga pelatihan dan uji kompetensi. Hal ini dimaksudkan untuk menjamin transparansi dan akuntabilitas tatakelola pelatihan dan uji kompetensi SDM konstruksi. Pelatihan berbasis kompetensi SDM Konstruksi harus menjadi instrumen untuk meningkatkan kualitas SDM Konstruksi sekaligus menjamin penghargaan dan perlindungan yang sepadan. Perkuatan kelembagaan pelatihan harus dilakukan secara berkesinambungan melalui penguatan kualitas manajemen, perbaikan/pengembangan modul pelatihan yang sesuai dengan kebutuhan, serta peningkatan kualitas instruktur/asesor yang berkualitas maka perlu segera dilakukan:

- 1) Standardisasi dan penyusunan kriteria/persyaratan minimal lembaga pelatihan & uji pelatihan
- 2) *Training of Trainer* (TOT) untuk para instruktur/asesor dalam lingkup pelatihan konstruksi.

Kerjasama dapat dilakukan bersama asosiasi instruktur/asesor bidang konstruksi yang ada. Kelengkapan SKKNI dan juga lembaga-lembaga yang kredibel dan pengawasan yang ketat akan menjadi instrumen penting. Harmonisasi dan sinkronisasi antara sistem pelatihan/uji berdasarkan peraturan perundangan jasa konstruksi (LPJK) dan ketenagakerjaan (BNSP) akan segera dilakukan. Selain itu, pemerintah juga dapat memfasilitasi proses akreditasi lembaga pelatihan dan uji kompetensi. Hal ini dimaksudkan agar lembaga pelatihan dan uji kompetensi memiliki akreditasi yang dapat dipertanggungjawabkan dan dapat benar-benar mampu menciptakan tenaga kerja konstruksi yang kompeten.

HARAPAN UNTUK SDM KONSTRUKSI

Memahami Industri Konstruksi, perlu mengingat kembali definisi yang pernah diungkapkan oleh Thomas Vollman. Disebutkan, *"The construction industry is inherently similar to the manufacturing industry, as both are concerned with converting raw materials into finished goods. The major distinguishing feature of construction is that the*

end product is a relatively long-lasting structure. In contrast to manufactured goods that frequently are immediately consumed, the construction product yields benefits for many years. Because of this stream of benefits, structure are investments that materially enhance of country's wealth." Dalam bagian lain disebutkan juga bahwa *"the construction industry customerily is viewed as subdivided into building construction, such as construction of houses and commercial buildings; heavy construction such as construction of highways and dams; and special trade construction, such as plumbing and electrical work....."*

Secara esensial, industri konstruksi perlu dipahami sebagai satu system yang didalamnya terdapat berbagai sub-sistem. Dalam bahasa lain, berfikir industri konstruksi berarti berfikir secara sistemik. Sebagaimana layaknya, berbagai sub-sistem dalam satu sistem harus saling terkait satu sama lain, saling menentukan, dalam arti bisa saling memperkuat dan bisa juga saling memperlemah. Meski dalam bekerjanya, masing-masing sub-sistem bisa menjadi masukan utama bagi sub-sistem tertentu, dibandingkan dengan sub-sistem yang lain, tetapi secara prinsipal proses saling menentukan satu sama lain tetap berlangsung.

Kompetensi SDM konstruksi merupakan persyaratan mutlak bagi peningkatan daya saing industri konstruksi nasional. Oleh karena itu, kebijakan pembinaan konstruksi ini diarahkan untuk meningkatkan profesionalitas SDM konstruksi Indonesia yang ditandai dengan pemberlakuan sertifikasi keahlian dan ketrampilan, baik tingkat nasional maupun internasional. Pemerintah dapat memfasilitasi dan mendorong asosiasi profesi dan kelembagaan terkait di sektor konstruksi dalam menetapkan bakuan kompetensi, penyelenggaraan konvensi dan proses sertifikasi tenaga ahli dan terampil sektor konstruksi. Kebijakan ini diharapkan dapat mendorong peningkatan jumlah SDM konstruksi nasional yang bersertifikasi keahlian dan ketrampilan.



Peningkatan Efisiensi Rantai Pasok Material dan Peralatan Konstruksi

Ir. Mochammad Natsir, M.Sc

Kepala Pusat Pembinaan Sumber Daya Investasi

Ir. Yaya Supriyatna, M.Eng.Sc

Kepala Bidang Material dan Peralatan Konstruksi

Badan Pembinaan Konstruksi Kementerian Pekerjaan Umum

Sektor Konstruksi merupakan salah satu sektor perekonomian yang sangat penting bagi pertumbuhan negara Indonesia. Publik infrastruktur telah selesai dikerjakan, seperti jalan, bangunan air dan sanitasi sebagian bukti dari keluaran industri konstruksi di Indonesia.

Pada intinya penyelenggaraan konstruksi adalah serangkaian kegiatan untuk menghasilkan produk konstruksi berupa infrastruktur dan bangunan fisik lainnya. Penyelenggaraan konstruksi yang efisien adalah serangkaian kegiatan tersebut yang mampu menghasilkan produk konstruksi yang sesuai dengan perencanaannya yaitu tepat lokasi, tepat volume, tepat mutu, tepat waktu, dan tepat biaya. Efisiensi penyelenggaraan konstruksi dilakukan dengan optimalisasi lokasi, penghematan volume, optimalisasi sumber daya untuk mencapai mutu yang telah ditetapkan, penghematan waktu, dan penghematan biaya.

Berdasarkan lingkup kajiannya, penyelenggaraan konstruksi dapat ditinjau dari sisi makro, meso dan mikro. Dari sisi makro, cakupan penyelenggaraan konstruksi adalah dalam skala industri atau sektor konstruksi. Lingkup kajian meso mencakup proyek konstruksi, sedangkan cakupan kajian mikro dibatasi pada proses pelaksanaan konstruksi. Tingkat efektifitas relatif untuk masing-masing lingkup penyelenggaraan konstruksi ditunjukkan pada tabel 1 berikut.

Dari tabel di atas dapat dilihat bahwa semakin tinggi atau luas cakupan penyelenggaraan konstruksi, semakin fleksibel efektifitas yang harus dicapai. Dengan perkembangan teknologi baik dari sisi pasokan sumber daya dan produk konstruksi

Tabel 1: Tingkat Efektifitas Pengendalian Efisiensi

LINGKUP	PELAKU KEPENTINGAN	PELAKU UTAMA	TINGKAT KETEPATAN PRODUK TERHADAP				
			L	V	M	W	B
Mikro	Intra-organisasi	Entitas	3	3	3	3	3
Messo	Antar-organisasi	Kerjasama Entitas	2	2	2	2	2
Makro	Lintas-organisasi	Relasi Pembina-Pelaku	1	1	1	1	1

Keterangan: 1 = kurang menentukan, 3 = lebih menentukan
L, V, M, W, dan B singkatan dari Lokasi, Volume, Mutu, Waktu, dan Biaya



istimewa

maupun sistem *delivery* pemasokan sumber daya, upaya peningkatan efisiensi dapat dilakukan pada setiap level penyelenggaraan konstruksi. Pada level mikro dan meso, upaya peningkatan efisiensi tersebut sudah sejak lama dilakukan melalui rekayasa teknologi dan manajemen konstruksi. Sebagai contoh, dalam beberapa tahun terakhir, perkembangan industri *ready mix* dan *pracetak* telah banyak dimanfaatkan untuk meningkatkan efisiensi penyelenggaraan konstruksi pada level mikro dan meso.

Upaya peningkatan efisiensi pada level meso semakin bergairah dengan diterapkannya hasil inovasi dalam sistem pengadaan yaitu sistem kontrak terintegrasi dan kontrak berbasis kinerja. Melalui penerapan sistem kontrak ini, siklus penyelenggaraan konstruksi yang bersifat parsial diintegrasikan sehingga proses perencanaan teknis, pelaksanaan, dan malahan operasi dan pemeliharaan dapat disatukan dalam satu pengelolaan. Pengintegrasian ini dimaksudkan untuk mengurangi buangan/sampah konstruksi dan meningkatkan nilai tambah konstruksi.

Sayangnya, sampai saat ini upaya peningkatan efisien penyelenggaraan konstruksi pada level

makro belum banyak dilakukan. Tulisan ini akan mengupas berbagai upaya yang telah dan akan dilakukan untuk meningkatkan efisiensi penyelenggaraan konstruksi pada level makro tersebut. hal ini menjadi sangat strategis mengingat:

1. Investasi pada sektor konstruksi terus meningkat dengan nilai kapital yang besar;
2. Biaya penyelenggaraan konstruksi nasional relatif mahal dibandingkan dengan negara lain. Sebagai contoh, berdasarkan hasil kajian Bank Dunia, biaya penyelenggaraan jalan di Indonesia dalam satu siklus hidupnya dapat mencapai 5 kali lipat dibandingkan dengan biaya konstruksi di negara lain;
3. Sistem logistik nasional relatif boros, sehingga biaya transportasi hasil produksi menjadi relatif mahal.

PENYELENGGARAAN KONSTRUKSI DI INDONESIA

Sebagaimana telah dibahas di depan, secara makro penyelenggaraan konstruksi di Indonesia tidak efisien. Berikut akan dibahas beberapa sumber ketidakefisienan ditinjau dari aspek lokasi, *volume*, mutu, waktu dan biaya dalam penyelenggaraan konstruksi.



Dari aspek lokasi, ketidakefisienan penyelenggaraan konstruksi Indonesia disebabkan belum terintegrasinya lokasi pasokan sumber daya dengan lokasi proyek konstruksi. Salah satu penyebabnya adalah faktor sejarah. Sejak lama penduduk Indonesia terpusat di Pulau Jawa sehingga kegiatan perekonomian nasional pun terpusat di Jawa. Untuk mendukung kegiatan perekonomian tersebut tumbuh berbagai kegiatan industri termasuk industri konstruksi. Pada era 1980-an, secara bertahap pembangunan infrastruktur disebar ke luar Pulau Jawa, tetapi penyebaran ini tidak diikuti dengan sektor industri pendukung yang sudah banyak berinvestasi di Pulau Jawa. Oleh karena itu, biaya distribusi dan logistik beberapa jenis sumber daya konstruksi menjadi mahal. Biaya yang timbul akibat inefisiensi lokasi menjadi sangat besar karena kegiatan konstruksi di luar Pulau Jawa, khususnya di wilayah Timur, meningkat dengan tajam. Sebagai contoh, alokasi anggaran bidang PU di wilayah Timur Indonesia sudah mencapai 50%, padahal hampir seluruh industri konstruksi pendukungnya berada di wilayah Barat khususnya di Pulau Jawa.

Dari aspek *volume*, ketidakefisienan penyelenggaraan konstruksi terjadi karena tidak ada informasi kebutuhan sumber daya konstruksi yang dapat dipercaya. Jangankan untuk jangka panjang dan menengah, untuk jangka pendek pun informasi tersebut sulit diperoleh. Dengan

kondisi seperti itu, pelaku industri sumber daya konstruksi tidak dapat mengembangkan kapasitas industrinya dengan optimal sehingga pasokan sumber daya konstruksi sering terhambat. Kondisi ini diperparah dengan aspek lokasi. Di beberapa wilayah sering terjadi pasokan sumber daya yang tidak sesuai dengan kebutuhan. Hal ini menimbulkan inefisiensi. Pasokan yang kurang menyebabkan harga naik sedang pasokan yang berlebih menyebabkan kekurangan di tempat lain.

Dari aspek mutu, ketidakefisienan penyelenggaraan konstruksi terjadi karena mutu produk konstruksi rendah sehingga umur rencana konstruksi tidak tercapai. Hal ini menyebabkan kebutuhan perbaikan dan rekonstruksi menjadi lebih cepat dan meningkatkan penggunaan sumber daya konstruksi. Dengan demikian, harga konstruksi dalam siklus umur rencananya menjadi lebih mahal. Selain itu, peningkatan inefisiensi terjadi karena ketiadaan katalog, khususnya katalog untuk sumber daya konstruksi yang digunakan secara massal. Katalog dapat dianggap sebagai informasi pasar dalam skala makro. Ketiadaan katalog ini menyebabkan pengguna tidak dapat menyusun perencanaan kebutuhan sumber daya yang lebih fokus. Di pihak lain, pemasok pun tidak memiliki acuan untuk merencanakan pengembangan kapasitas produksinya sesuai dengan permintaan



Dari aspek waktu, ketidakefisienan penyelenggaraan konstruksi terjadi karena tidak ada rencana penggunaan sumber daya konstruksi dalam jangka menengah dan jangka panjang. Hal ini menyulitkan rencana pengembangan kapasitas produksi. Menjelang akhir tahun, biasanya sektor publik dengan bangga menginformasikan peningkatan investasi sektor konstruksi untuk program tahun selanjutnya. Informasi ini tidak berarti apa-apa bagi para produsen sumber daya konstruksi, karena pengembangan kapasitas produksi memerlukan waktu 3-5 tahun. Informasi tahunan seperti itu hanya menguntungkan para importir tetapi tidak membangun kapasitas daya saing sektor industri konstruksi nasional. Disamping ketiadaan perencanaan jangka menengah dan panjang, waktu penggunaan sumber daya konstruksi juga sangat berfluktuasi dalam setahun. Penggunaan sumber daya nasional mencapai puncak pada bulan Oktober - Desember. Hal ini terjadi karena kebijakan anggaran untuk pembiayaan pembangunan sektor publik yang diberlakukan adalah sistem tahunan. Selain itu, penggunaan sumber daya pun biasanya anjlok pada bulan puasa. Menghadapi permasalahan ini, pemasok sumber daya kesulitan untuk mengatasinya karena kapasitas produksi sumber daya biasanya konstan untuk setiap bulan.

Dari aspek biaya, ketidakefisienan penyelenggaraan konstruksi terjadi karena sistem pengadaan yang kurang mendukung. Satu dekade terakhir, pemerintah giat menawarkan proyek infrastruktur dengan skema pembiayaan melalui kerjasama pemerintah dan swasta (KPS). Tetapi sayang kemajuannya sangat lambat dan realisasinya tidak lebih dari 10%. Sistem pengadaan yang diatur dalam Undang-Undang Jasa Konstruksi dan Peraturan Presiden tentang Pengadaan Barang dan Jasa lebih banyak mengatur sistem pengadaan infrastruktur yang dibiayai pengguna jasa, sedangkan yang dibiayai investor belum didukung dengan peraturan pengadaan yang memadai. Sistem pengadaan infrastruktur berbasis investasi seharusnya mengedepankan nilai-nilai pembagian risiko yang tegas antara pemerintah dan swasta sehingga mampu menarik minat swasta untuk berpartisipasi dalam pembiayaan infrastruktur. Di samping sistem pengadaan yang kurang mendukung, akibat pengendalian keempat aspek di atas yang kurang tepat juga membutuhkan biaya yang lebih tinggi. Sebagai contoh, infrastruktur yang membutuhkan sumber daya konstruksi

husus biasanya akan membutuhkan biaya yang lebih tinggi. Inefisien yang terjadi lebih tinggi lagi apabila pekerjaan konstruksi khusus tersebut hanya sekali saja, sehingga peralatan konstruksi dan kapasitas sumber daya lainnya yang sudah terbangun menjadi tidak termanfaatkan pada pasca-konstruksi.

Saat ini pemerintah telah berupaya untuk meningkatkan efisiensi dan efektifitas penyelenggaraan di berbagai sektor yang langsung ataupun tidak langsung berdampak pada peningkatan efisiensi penyelenggaraan konstruksi.

Melalui Perpres nomor 32 tahun 2011, pemerintah telah meluncurkan program MP3EI 2011 - 2025. Program ini dapat dikatakan suatu upaya terobosan yang besar dan terstruktur untuk membenahi ketidakefisienan sistem produksi pada level makro akibat faktor lokasi. Program MP3EI dirumuskan berdasarkan 6 koridor pengembangan ekonomi yang masing-masing wilayahnya memiliki potensi dan keunggulan tertentu untuk dikembangkan tetapi tetap saling terkait antara satu koridor dengan koridor lainnya. Selanjutnya, untuk mendukung pewujudan program MP3EI, melalui Perpres nomor 26 Tahun 2012 pemerintah meluncurkan Cetak Biru Pengembangan Sistem Logistik Nasional (Sislognas). Dalam Sislognas dirumuskan kebutuhan jaringan infrastruktur utama yang menghubungkan ke enam koridor pengembangan tersebut untuk memfasilitasi para pelaku rantai pasok dapat berinteraksi dan bertransaksi dengan lebih efisien.

Program MP3EI dan Sislognas akan berdampak besar pada peningkatan efisiensi penyelenggaraan konstruksi apabila didukung dengan:

1. Dari aspek lokasi, dipetakan potensi pasokan sumber daya dan profil program konstruksi pada masing-masing koridor sehingga dapat dijadikan acuan oleh pelaku industri konstruksi untuk merumuskan lokasi produksi, sistem distribusi dan logistik sumber daya konstruksi.
2. Dari aspek volume, perlu dirumuskan jumlah potensi pasokan dan kebutuhan sumber daya konstruksi pada masing-masing koridor sehingga dapat dijadikan acuan dalam penentuan lokasi produksi dan pengembangan kapasitas produksi.
3. Dari aspek mutu, perlu dirumuskan katalog sumber daya konstruksi yang prioritas,

sehingga dapat dijadikan acuan oleh para pemasok untuk pengembangan industrinya dan oleh pengguna untuk perencanaan kebutuhan sumber daya konstruksinya.

4. Dari aspek waktu, perlu dirumuskan tahapan program kegiatan konstruksi dalam format tahunan, lima tahunan, dan jangka panjang untuk dijadikan acuan dalam pengembangan kapasitas industri sumber daya konstruksi.
5. Dari aspek biaya, perlu didetailkan kebutuhan biaya konstruksi pada masing-masing koridor dan sistem pengadaan yang akan diterapkan untuk dijadikan referensi oleh para penyedia konstruksi dalam menyusun rencana bisnisnya.

PENINGKATAN EFISIENSI RANTAI PASOK SUMBER DAYA MATERIAL DAN PERALATAN KONSTRUKSI

Aspek yang perlu ditinjau dalam kajian rantai pasok konstruksi adalah aspek kategori, struktur dan aliran (*category, structure and channel*) rantai pasok. Aspek kategori terkait dengan komoditas prioritas dan tingkat proses penyediaannya. Aspek struktur terkait dengan peran dan hubungan antar pemasok. Sedangkan aspek aliran terkait dengan sistem transformasi rantai nilai dari produsen sampai dengan pengguna.

Terkait dengan aspek kategori, secara nasional, komoditas sumber daya material dan peralatan

konstruksi (MPK) difokuskan pada material dan peralatan konstruksi utama yaitu: semen, baja, aspal dan alat berat konstruksi. Sedangkan di tingkat provinsi dan kabupaten/kota fokus komoditas disesuaikan dengan kondisi MPK di daerah masing-masing, misalnya batu menjadi fokus komoditas di Pantai Timur Sumatera, Kalimantan, dan Papua di bagian selatan.

Terkait dengan aspek struktur, rantai pasok hampir semua jenis komoditas prioritas MPK bersifat terbuka. Pengguna di berbagai wilayah mendapatkan pasokan sumber daya dari berbagai pemasok. Sistem pasokan hanya dilandasi proses jual beli atau kontrak yang bersifat adhoc. Kontrak yang bersifat jangka panjang - untuk memasok sumber daya MPK dalam jangka panjang - masih jarang ditempuh, padahal kontrak payung dalam jangka panjang akan lebih menjamin upaya peningkatan efisiensi secara sistematis.

Terkait dengan aspek aliran, sebagian besar penggunaan MPK sangat tergantung pada katalog yang dikeluarkan oleh produsen. Dalam rangka melindungi konsumen, pemerintah mengeluarkan standar dan pedoman penggunaan MPK. Namun, penerbitan standar dan pedoman tersebut tidak selalu berhasil dilakukan karena variasi produk MPK tertentu terlalu besar dan penggunaan MPK tertentu dianggap tidak terlalu berisiko.



Sumber: APPAKSI (2012)



istimewa

Lingkup kajian peningkatan efisiensi rantai pasok MPK mencakup siklus hidup produk MPK yang secara umum meliputi aspek penyediaan bahan baku, produksi, distribusi, tata niaga dan kinerja produk. Berikut akan dibahas hasil kajian rantai pasok komoditas prioritas MPK

Rantai Pasok Semen

Bahan baku semen memanfaatkan potensi sumber daya alam bahan galian non-logam berupa batu kapur, tanah liat, pasir besi dan gipsium melalui proses pembakaran temperatur tinggi. Kecuali gipsium yang masih diimpor, bahan baku tersebut tersebar di bumi nusantara, sehingga jika diperlukan, di setiap koridor MP3EI dapat dibangun pabrik semen dengan bahan baku yang memadai. Namun, keinginan tersebut harus mempertimbangkan bahwa industri semen merupakan industri padat modal, dan padat energi, serta produknya bersifat padat yang memerlukan biaya transportasi tinggi.

Konsumsi semen nasional dari tahun ke tahun cenderung meningkat, meskipun konsumsi semen perkapita nasional masih relatif rendah. Sesuai dengan kajian ADB, pada tahun 2008, konsumsi semen perkapita nasional hanya 151 kg. Jumlah konsumsi ini jauh lebih kecil dibandingkan dengan konsumsi gabungan dari negara-negara Vietnam, Thailand dan Malaysia yang pada tahun tersebut telah mengkonsumsi semen 420 kg perkapita.

Selama ini konsumsi semen nasional masih dapat dipenuhi dari industri semen dalam negeri kecuali pada tahun 2006 s.d. tahun 2010. Pada akhir tahun 2004 terjadi bencana gempa dan tsunami yang telah merusak fasilitas pabrik semen Andalas sehingga tidak dapat berproduksi lagi. Kapasitas produksi, konsumsi dan utilitas semen nasional dari tahun 2004 s.d. 2012 sebagaimana ditunjukkan pada tabel 2 berikut.



Tabel 2: Kapasitas Produksi, Konsumsi dan Utilitas Semen Nasional

Tahun	2004-2005	2006-2010	2011	2012
Kapasitas produksi (juta ton/thn)	47	37,5	56,82	61
Konsumsi (juta ton/thn)	32,03	39,87	43,44	51,8
Utilitas (%)	68,15	106,32	81,20	85

Perhitungan kebutuhan semen belum terinci, baik untuk infrastruktur maupun non-infrastruktur. Untuk kebutuhan konstruksi telah diproduksi 11 jenis semen menurut kegunaannya. Yang paling banyak digunakan adalah tipe portland cement (tipe 1 – 5), semen campuran, dan semen putih. Saat ini diperkirakan kebutuhan semen untuk infrastruktur sekitar 30% dan untuk non-infrastruktur 70%. Dengan persentasi penggunaan semen seperti tersebut, bisa terjadi pengelola infrastruktur tidak merasa terkendala dengan pemenuhan peningkatan kebutuhan semennya. Tetapi di sisi lain, pengguna semen non-infrastruktur sering mengalami kesulitan mendapatkan semen di pasaran karena penggunaannya diprioritaskan untuk mendukung pekerjaan infrastruktur. Hal ini bisa terjadi karena para pelaku pekerjaan infrastruktur yang terdiri dari penyedia jasa pelaksana konstruksi telah didukung sistem permodalan yang lebih kuat dibandingkan dengan para pengguna semen non-infrastruktur. Tentu saja para produsen dan pembina semen harus mengatasi masalah ini dengan menyeimbangkan *supply-demand* semen di setiap wilayah.

Walaupun secara kuantitas, kebutuhan semen nasional masih dapat dipenuhi dari produksi dalam negeri, tetapi di beberapa wilayah sering terjadi kelangkaan semen atau harga semen dipasaran melonjak tinggi. Hal ini disebabkan:

- a. Infrastruktur transportasi darat atau sungai belum menjangkau daerah terpencil di pedalaman, khususnya di pedalaman Provinsi Papua dan Papua Barat dan Pulau Kalimantan sehingga distribusi semen harus dilakukan melalui udara yang ongkos angkutnya sangat mahal;
- b. Fasilitas pelabuhan sandar dengan kapasitas yang masih kurang memadai dan kapasitas bongkar di pelabuhan umum terbatas (bersaing dengan bongkar muat barang pokok) sehingga menghambat distribusi semen;

- c. Terbatasnya jumlah kapal pengangkut semen dari pabrik ke tujuan, dan sarana pelabuhan untuk mendukung distribusi semen;
- d. Transportasi darat yang kurang memadai untuk distribusi semen ke daerah pedalaman, serta Kondisi jalan banyak yang rusak;
- e. Adanya aturan pembatasan muatan untuk truk-truk pengangkut semen;
- f. Kapasitas akses infrastruktur jalan yang menghubungkan pelabuhan ke lokasi logistik terbatas;
- g. Mekanisme pasar terhadap Sistem Angkutan Barang menjadikan swasta dan masyarakat sebagai faktor utama distribusi pengangkutan barang (a.l semen);
- h. Sentra-sentra produksi terpusat di P.Jawa sedangkan kegiatan konstruksi sudah menyebar ke berbagai pelosok di luar Pulau Jawa.

Hambatan pasokan semen ke suatu wilayah akibat keterbatasan prasarana telah berdampak negatif pada kegiatan pembangunan di Kalimantan Timur. Sebelum dilaksanakan pengembangan pelabuhan, dana pembangunan telah tersedia tidak dapat diserap dengan optimal karena kapasitas pelabuhan terbatas sehingga pasokan semen tidak dapat ditingkatkan.

Dalam rangka meningkatkan kepedulian terhadap lingkungan dalam penggunaan bahan baku, emisi debu dan efisiensi energi, sebagian besar pelaku industri semen saat ini telah menghentikan produksi *Ordinary Portland Cement* (OPC) dalam bentuk kemasan zak dan beralih pada produksi *Portland Pozzolan Cement* (PPC) atau *Portland Composite Cement* (PCC). Saat ini hanya pabrik semen Gresik dan Andalas yang memproduksi OPC dalam bentuk curah (*bulk*). Hal itu pun dilakukan apabila ada pesanan dari proyek-proyek besar. Saat ini jumlahnya hanya sekitar 20% dari total kapasitas produksi.



Peralihan produksi dari OPC menjadi PPC dan PCC menimbulkan berbagai permasalahan bagi para praktisi di lapangan, khususnya bagi masyarakat awam terkait dengan mutu beton yang dihasilkan (diperlukan proporsi campuran yang berbeda apabila dibandingkan dengan menggunakan OPC). Katalog belum tersosialisasikan secara luas, khususnya untuk penggunaan beton mutu tinggi. Dalam SNI kandungan pozzolan yang diperkenankan dalam kisaran 5 – 35%, namun kandungan pozzolan secara pasti tidak dicantumkan dalam label kemasan sehingga menyulitkan pembuatan rencana campuran beton.

Upaya-upaya yang telah dan perlu dilakukan untuk mengatasi berbagai permasalahan terkait dengan rantai pasok semen adalah sebagai berikut:

- a. Produsen semen didorong untuk terus mampu mengantisipasi pertumbuhan konsumsi semen dengan meningkatkan kapasitas produksinya.
- b. Proyek infrastruktur yang besar dapat dilakukan dengan penganggaran multi tahun, sehingga dapat mengurangi terjadinya puncak penggunaan semen yang biasanya jatuh pada bulan Oktober – Desember.
- c. Pabrik semen terus didorong untuk membangun *packing plant* baru, terutama pada daerah yang lokasinya jauh dari pabrik
- d. Pabrik semen terus didorong untuk menambah armada kapal pengangkut kemasan kantong (*bag*) dan curah (*bulk*).
- e. Pemerintah perlu memperbaiki atau menambah fasilitas pada pelabuhan bongkar, sehingga kapal dapat sandar dengan cepat dan dapat mengurangi panjangnya antrian kapal di pelabuhan
- f. Perlu adanya *stocking system* di setiap wilayah distribusi untuk lebih menjamin kontinuitas pasokan semen dan mengantisipasi kebutuhan semen pada masa puncak,
- g. Sektor publik perlu mempertimbangkan pembiayaan fasilitas *stocking system* karena banyak kepentingan publik yang dipertaruhkan. Sebagaimana dinyatakan dalam Sislognas bahwa sektor publik perlu memperhatikan komoditas strategis, termasuk diantaranya komoditas semen, khususnya dalam pemenuhan kebutuhan semen di daerah terpencil.



istimewa



- h. Membangun konektivitas global dengan mengembangkan pelabuhan, dan konektivitas nasional secara terintegrasi,
- i. Meningkatkan produktivitas, kapasitas dan kualitas pelayanan pelabuhan
- j. Mendorong pembangunan fasilitas distribusi semen, khususnya di daerah yang belum memiliki pabrik semen dengan meningkatkan pembangunan silo.
- k. Mendorong produsen semen, pemerintah, dan pemangku kepentingan lainnya dapat bekerja sama untuk segera merumuskan sistem labeling pada zak semen PPC dan OPC untuk lebih memudahkan pengguna dalam membuat JMF Beton dan melengkapi pedoman pelaksanaan dan spesifikasi teknis penggunaan PPC dan PCC yang sangat diperlukan di lapangan.

Rantai Pasok Baja

Bahan baku industri baja adalah bijih besi, pelet dan skrap. Tambang bijih besi tersebar di beberapa tempat di Indonesia seperti Sumatera, Jawa, Kalimantan, Sulawesi, Maluku, dan Nusa Tenggara. Bijih besi Indonesia terdiri atas 3 jenis yaitu bijih besi laterit, pasir besi titan dan bijih besi skarn metasomatik. Cadangan bijih

besi laterit diperkirakan mencapai 1 milyar ton yang tersebar di Kalimantan dan Sulawesi. Tambang utama pasir besi titan terdapat di Jawa bagian selatan dan Sumatera dengan cadangan sekitar 230 juta juta ton. Bijih besi metasomatik ditambang di Sumatera, Flores dan Kalimantan dengan cadangan sekitar 27 juta ton.

Peleburan bijih besi untuk memperoleh bahan baja belum banyak dilakukan di Indonesia, sehingga hampir seluruh hasil tambang bijih besi diekspor. Pabrik baja di Indonesia menggunakan pellet yang dimpor 100% dengan jumlah sekitar 2 juta ton pertahun. Skrap yang dimpor sekitar 80% digunakan untuk membuat baja tulangan. Pada saat ini impor skrap terhambat oleh isu lingkungan, sehingga produksi baja tulangan terganggu.

Konsumsi baja nasional diperkirakan akan terus meningkat mengingat hal-hal sebagai berikut:

- a. Adanya program proyek-proyek strategis kedepan (Jembatan bentang panjang, Gedung pencakar langit, *Tunneling* dsb) yang membutuhkan baja, khususnya baja dengan kualitas tinggi.
- b. Industri alat berat nasional terus berkembang dengan pertumbuhan yang cukup tinggi.



ist/mewa



- Selain itu porsi komponen lokal untuk industri alat berat terus bertambah yang saat ini sudah mencapai 50%.
- c. Terkait dengan isu lingkungan, penggunaan kayu untuk konstruksi atap dikurangi dan digantikan dengan penggunaan baja ringan.
 - d. Tingkat konsumsi baja Indonesia saat ini masih sangat rendah dibandingkan negara-negara lainnya di Asia dan Australia. Sebagai contoh, pada tahun 2008 konsumsi baja nasional hanya 39 kg perkapita. Jumlah konsumsi ini jauh lebih kecil dibandingkan dengan konsumsi gabungan dari negara-negara Viet Nam, Thailand dan Malaysia yang pada tahun tersebut telah mengkonsumsi baja sebesar 198 kg perkapita. Konsumsi baja nasional akan terus tumbuh seiring dengan tingkat pertumbuhan perekonomian nasional.

Kapasitas produksi dan konsumsi baja nasional ditunjukkan pada tabel 3 berikut.

Tabel 3: Kapasitas Produksi, Konsumsi dan Utilitas Baja Nasional 2012

MATERIAL	SATUAN	KAPASITAS PRODUKSI	KONSUMSI	RASIO UTILITAS (%)
Baja	Juta Ton	18,9	13,3	7

Sebagian pasokan masih berasal dari impor, yaitu sebesar 7,2 juta ton (38%), sehingga rasio utilitas dari kemampuan lokal sudah mencapai 113%. Hal ini berarti bahwa produksi baja nasional masih sangat tergantung pada impor, khususnya baja mutu tinggi dan serabut baja (*wire*). Hanya sebagian kecil *wire* saja yang telah diproduksi di Indonesia.

Produksi baja nasional masih terbatas pada baja mutu rendah, sedangkan kebutuhan baja mutu tinggi untuk mendukung infrastruktur berteknologi tinggi dan bangunan pencakar langit serta industri permesinan (alat berat, dumptruck, dll) terus meningkat dengan tajam. Untuk mengembangkan kapasitas produksi diperlukan investasi yang besar, teknologi produksi yang tergantung pada bahan baku yang digunakan, dan waktu penyiapan yang lama.

Kebutuhan baja nasional belum dapat dirumuskan dengan akurat, baik jenis maupun

jumlah dan kualitasnya, sehingga pelaku industri baja nasional masih ragu untuk mengembangkan kapasitas dan varian produksinya.

Produk baja nasional lebih banyak digunakan untuk konstruksi yaitu sebesar 78%. Porsi penggunaan baja nasional sebagaimana ditunjukkan pada tabel 4 berikut.

Tabel 4: Penggunaan Baja Nasional

PERUNTUKAN	PORSI PENGGUNAAN (%)
Konstruksi:	
a. Infrastruktur	40
b. Non-infrastruktur	38
Transportasi	8
Migas	7
Permesinan	4
Lain-lain	3

Lonjakan permintaan dalam jumlah yang besar dan waktu yang singkat pada saat masa puncak proyek (September-Desember) seringkali menyebabkan terjadinya fluktuasi harga baja yang sangat signifikan. Pada saat itu, harga baja dapat melambung tinggi melebihi harga normal/ harga kontrak. Untuk itu, diperlukan inovasi dalam sistem pengadaan, agar pelaksanaan kegiatan tidak menumpuk pada bulan-bulan tertentu.

Untuk mengatasi berbagai permasalahan rantai pasok baja di atas, beberapa upaya telah dan perlu dilakukan sebagai berikut:

- a. Secara bertahap data base kebutuhan baja nasional dikembangkan sehingga ke depan kebutuhan baja nasional dapat dirumuskan lebih akurat, mencakup jumlah dan jenis produknya;
- b. Dengan diberlakukannya UU No. 4 Tahun 2009 tentang Pertambangan, Mineral dan



istimewa

- Batubara, maka bahan baku baja berupa bijih besi tidak boleh diekspor langsung, sehingga industri baja nasional harus mampu mengolahnya di dalam negeri sekaligus untuk mengurangi ketergantungan terhadap bahan baku impor;
- Katalog baja konstruksi perlu disusun berdasarkan kebutuhan pengguna. Selanjutnya katalog tersebut disosialisasikan dan diseminasikan secara intensif kepada seluruh pemasok dan pengguna baja sehingga dapat dijadikan acuan oleh produsen dalam pengembangan industrinya dan oleh pengguna dalam perencanaan kebutuhannya;
 - Pelaku industri secara bertahap perlu bekerja sama dengan investor dan pelaku industri internasional untuk mengembangkan industri baja nasional termasuk baja mutu tinggi;
 - Sistem informasi sumber daya material dan peralatan konstruksi dikembangkan dan dipublikasikan secara transparan yang mudah diakses sehingga para pelaku industri dapat mengantisipasi pasokan terhadap kebutuhan konstruksi termasuk produk baja konstruksi.

Rantai Pasok Aspal

Bahan baku aspal berasal dari minyak bumi dan hasil tambang aspal alam. Aspal berperan

sebagai perekat agregat batuan dalam konstruksi perkerasan aspal.

Aspal minyak merupakan hasil residu dari penyulingan minyak bumi menjadi bahan bakar minyak. Perkembangan teknologi penyulingan saat ini sudah semakin efisien sehingga makin sedikit residu aspal yang dihasilkan dan kualitasnya pun semakin buruk. Minyak bumi dari Indonesia, selain jumlahnya semakin berkurang, bersifat rendah. Hanya minyak mentah yang bersifat aromatik dan biasanya berkadar sulfur lebih tinggi yang dapat dijadikan bahan baku untuk produksi aspal. Oleh karena itu produksi aspal minyak Indonesia berasal dari minyak mentah yang diimpor. Saat ini, sebagian besar negara penghasil minyak bumi sudah mengurangi produk aspalnya. Hanya tinggal Iran dan Singapura yang masih memiliki kelebihan produksi aspal, yaitu di Iran sebesar satu juta ton dan di Singapura sebesar 200 ribu ton.

Aspal alam di Indonesia berasal dari Pulau Buton sehingga sering disebut aspal Buton atau Asbuton. Cadangan tambang Asbuton lebih dari 600 juta ton dengan kadar aspal 5% – 30%. Ada dua daerah utama yang banyak menghasilkan Asbuton yaitu Kabungka dan Lawelle. Asbuton dari Kabungka kandungannya 5%-20% dengan



angka penetrasi sebesar 1 - 5 mm. Sedangkan Asbuton dari Lawelle kandungan aspalnya bisa mencapai 30% dengan penetrasi 15 - 20 mm. Produk Asbuton berupa Asbuton butiran (BGA), Asbuton semi ekstraksi dan Asbuton full ekstraksi. Asbuton butiran merupakan hasil pemecahan hasil tambang aspal alam secara langsung menjadi bentuk serpihan yang lebih kecil dengan berbagai ukuran. Asbuton semi ekstraksi merupakan hasil proses mobilisasi (pelepasan) bitumen Asbuton melalui pemecahan dan pelarutan cangkang penutup bitumennya. Saat ini telah beroperasi produksi Asbuton semi ekstraksi dalam skala industri. Sedangkan Asbuton *full* ekstraksi merupakan hasil dari pelarutan bitumen yang berada dalam cangkang dengan menggunakan zat pelarut tertentu. Sampai saat ini belum dioperasikan teknologi yang ekonomis untuk memproduksi Asbuton *full* ekstraksi dalam skala industri. Walaupun cadangan Asbuton cukup banyak, tetapi penggunaan Asbuton untuk perkerasan jalan di Indonesia masih sangat sedikit, yaitu kurang dari 5% dari kebutuhan aspal nasional pertahun.

Kapasitas produksi dan konsumsi aspal nasional ditunjukkan pada tabel 5 berikut.

Tabel 5: Kapasitas Produksi, Konsumsi dan Utilitas Aspal Nasional 2012

MATERIAL	SATUAN	KAPASITAS PRODUKSI	KONSUMSI	RASIO UTILITAS (%)
Aspal	Ribu Ton	890	1315	147

Pasokan aspal berasal dari: pengadaan oleh Pertamina 650 ribu ton, impor oleh perusahaan lainnya 200 ribu ton, produksi aspal Buton 40 ribu ton. Mengingat harga bahan bakar minyak bumi semakin melambung, pasokan aspal minyak cenderung semakin berkurang. Pada tahun 2011 Pertamina hanya mampu memasok 471 ribu ton, impor oleh perusahaan lain sekitar 80 ribu ton.

Di sisi lain, ke depan kebutuhan aspal nasional akan terus meningkat, mengingat:

- Kondisi infrastruktur jalan nasional masih dianggap belum memadai untuk mendukung pertumbuhan investasi perekonomian, sehingga diperlukan pengembangan jaringan jalan dan pemeliharaan jalan yang lebih besar lagi;

- Disparitas kesejahteraan masyarakat antar wilayah masih besar sehingga dibutuhkan infratraktur, khususnya infrastruktur jalan, untuk mendekatkan hubungan wilayah-wilayah yang tertinggal dengan pusat-pusat pertumbuhan;
- Perkembangan teknologi perkerasan jalan belum ada yang seefisien perkerasan aspal, khususnya untuk penggunaan pada ruas jalan dengan lalu lintas normal, sehingga secara umum aspal akan tetap berperan besar dalam perkerasan jalan;
- Saat ini sudah mulai timbul kebutuhan untuk menghasilkan konstruksi jalan yang mampu bertahan dalam waktu yang lebih lama, yaitu 20 - 40 tahun. Untuk itu dibutuhkan campuran beraspal dengan tebal perkerasan dan porsi aspal yang lebih besar serta pemeliharaan yang lebih intensif.

Dengan terus meningkatnya kebutuhan aspal, maka angka rasio utilitas aspal akan terus semakin tinggi.

Memperhatikan angka utilitas yang sudah melebihi 100%, dan cenderung terus meningkat, dapat dikatakan kondisi aspal nasional sudah dalam keadaan kritis dan darurat untuk segera ditangani. Penggunaan bahan baku minyak

bumi untuk menghasilkan aspal minyak sudah harus dikurangi.

Sebagian besar produksi aspal (sekitar 95%) digunakan oleh pemerintah untuk mendukung penyelenggaraan jalan dan landasan, sedangkan sisanya sekitar 5% digunakan oleh industri swasta. Oleh karena itu, berbeda dengan semen dan baja, dalam hal aspal pemerintah harus proaktif mengelolanya, baik dari sisi pasokan maupun penggunaan.

Potensi aspal alam yang ada di Pulau Buton sampai saat ini belum dimanfaatkan secara optimal untuk mengurangi peran aspal minyak. Hal ini terjadi karena menghadapi berbagai kendala sebagai berikut:



- a. Homogenitas dan sifat asbuton yang ada di lapangan masih sangat bervariasi, bahkan banyak yang tidak memenuhi spesifikasi yang dipersyaratkan. Dalam satu penelitian Puslitbang Jalan dan Jembatan (Pusjatan), hasil uji menunjukkan, bahwa dari 149 sample asbuton butir yang di uji, hanya 54% yang memenuhi spesifikasi. Dengan demikian, kebijakan penggunaan asbuton melalui Permen PU No. 35/PRT/M/2006 tentang Peningkatan Pemanfaatan Aspal Buton untuk Pemeliharaan dan Pembangunan Jalan masih sulit dilaksanakan di lapangan, sehingga perlu ditinjau kembali;
- b. Investor baru yang membawa teknologi baru kesulitan untuk masuk ke Pulau Buton karena lahan penambangan sudah dikuasai, tetapi sebagian besar investor lama belum beroperasi walaupun Ijin Usaha Operasi dan Produksi penambangan telah kedaluwarsa. Selain itu kebutuhan biaya eksplorasi terlalu tinggi karena sesuai dengan PP 23/2010, Ijin Usaha Pertambangan (IUP) Eksplorasi batubara (termasuk Asbuton) dibatasi minimal seluas 5.000 Ha, padahal untuk mendukung industri Asbuton cukup didukung dengan luas lahan penambangan ratusan hektar saja;
- c. Katalog aspal Buton sesuai dengan Permen PU No. 35/PRT/M/2006 terlalu luas sehingga menyulitkan dalam produksi skala industri dan penggunaan di lapangan;
- d. Teknologi untuk menghasilkan Asbuton semi ekstraksi sudah dapat diterapkan dalam skala industri dan kinerja penerapan hasil produksinya sudah terbukti lebih baik dibandingkan dengan aspal minyak, tetapi sayangnya belum banyak dimanfaatkan dalam penyelenggaraan jalan nasional;
- e. Teknologi untuk menghasilkan Asbuton *full* ekstraksi masih relatif mahal;
- f. Industri Asbuton yang relatif baru belum dianggap sebagai industri strategis nasional sehingga belum dapat memanfaatkan fasilitas yang disediakan pemerintah sesuai dengan peraturan yang berlaku;
- g. Sistem distribusi produksi aspal Buton belum efektif dan efisien sehingga harga produk aspal Buton relatif mahal dan keberlanjutannya belum terjamin;
- h. Belum ada jaminan penggunaan produk Asbuton dalam jangka menengah dan panjang.

Pengolahan aspal alam dari Buton sebenarnya merupakan proses produksi yang menghasilkan multi produk. Dalam proses ekstraksi bahan baku Asbuton misalnya, selain menghasilkan Asbuton dapat juga menghasilkan gypsum untuk mendukung industri semen, pupuk untuk pertanian, dan pelet untuk pangan ikan. Proses semi ekstraksi menggunakan asam sulfat yang merupakan limbah dari industri peleburan hasil tambang logam. Menurut informasi, pengembangan industri smelter terhambat karena batasan kapasitas pengolahan limbah asam sulfat.

Rasional penggunaan Asbuton tidak hanya berdasarkan kelangkaan aspal minyak, tetapi Asbuton merupakan produk aspal yang memiliki kualitas jauh lebih baik dibandingkan dengan aspal minyak. Keunggulan Asbuton diantaranya:

- a. Penetrasi rendah;
- b. Titik leleh tinggi (80oC);
- c. Mengandung *filler* alam (kapur/pasir halus) relatif tinggi, sehingga dapat mengurangi penggunaan *filler* semen untuk menaikkan ketahanan terhadap suhu tropis;
- d. Daya lekat tinggi;
- e. Ketahanan terhadap oksidasi tinggi.

Catatan :

- *Sifat-sifat tersebut hanya berlaku untuk produk-produk Asbuton Ekstraksi dan Asbuton Semi Ekstraksi;*
- *Asbuton butiran (BGA) dengan kandungan aspal rendah dan penetrasi rendah lebih bersifat sebagai Filler dibandingkan sebagai Bitumen, seperti tersirat dalam Spesifikasi Bina Marga 2010;*
- *Asbuton BGA dengan kandungan aspal tinggi dan penetrasi lebih tinggi bersifat sebagai Mastik yang sesuai untuk diaplikasikan sebagai LPMA/Macadam untuk lalu lintas rendah.*

Untuk mengatasi berbagai permasalahan rantai pasok aspal di atas, beberapa upaya telah dan perlu dilakukan sebagai berikut:

- a. Pengguna aspal perlu merumuskan kebutuhan aspal dengan lebih akurat berdasarkan estimasi kebutuhan dan statistik penggunaan aspal;
- b. Pengelola jalan perlu mendiversifikasi jenis perkerasan jalan sesuai dengan karakteristik penggunaannya. Pada ruas jalan dengan



istimewa

- lalu lintas berat dapat digunakan perkerasan kaku. Jalan nasional dan jalan provinsi dengan lalu lintas normal menggunakan perkerasan fleksibel dengan aspal berkualitas terbaik termasuk penggunaan aspal modifier. Ruas jalan dengan lalu lintas ringan termasuk jalan lingkungan dapat menggunakan perkerasan jalan dengan material yang lebih mudah diperoleh di lapangan dan teknologi pelaksanaan yang lebih sederhana;
- c. Mendorong penerapan teknologi daur ulang (*recycling*) perkerasan fleksibel dalam penyelenggaraan jalan;
 - d. Mendorong pembangunan industri Asbuton, termasuk di lokasi smelter hasil tambang logam untuk memanfaatkan limbah asam sulfat yang dihasilkannya;
 - e. Mendorong pengembangan pemanfaatan aspal Buton dengan mengurangi berbagai hambatan pada rantai pasoknya mulai dari hulu (penambangan bahan baku) sampai ke hilir (pemanfaatan dan kinerja di lapangan), yang meliputi:
 - 1) Melakukan pembenahan penguasaan lahan pertambangan Asbuton agar segera dieksplorasi, dioperasikan dan dilakukan proses produksi dalam kerangka waktu sesuai dengan peraturan yang berlaku;
 - 2) Menyederhanakan katalog produk aspal Buton untuk mengurangi kesulitan penggunaan di lapangan dan memberikan arah pengembangan yang lebih fokus kepada pelaku industri;
 - 3) Merumuskan kebijakan penggunaan aspal buton dalam jangka menengah dan jangka panjang berdasarkan katalog tersebut di atas yang dipublikasikan dan mudah diakses oleh para pelaku industri maupun pengguna Asbuton;
 - 4) Merumuskan sistem pengadaan yang lebih menjamin pasokan Asbuton yang didukung dengan sistem logistik dan distribusi yang lebih efisien dan efektif mengangkut aspal sebagai komoditas strategis nasional;
 - 5) Mendukung pengembangan teknologi ekstraksi Asbuton untuk skala industri dan peralatan pencampuran Asbuton di lapangan;
 - 6) Mengawal industri Asbuton yang masih baru untuk menjadi lebih dewasa dan



- mandiri dengan memfasilitasi berbagai keringanan berusaha sesuai dengan peraturan yang berlaku;
- Melakukan pemberdayaan kepada seluruh pemangku kepentingan melalui kegiatan sosialisasi, diseminasi, bantuan teknik, fasilitasi dan pendampingan di setiap tahapan pemanfaatan Asbuton.

Rantai Pasok Alat Berat

Walaupun merupakan salah satu sumber daya konstruksi, karakteristik alat berat berbeda dengan material. Alat berat dapat digunakan berulang kali sedangkan material pada prinsipnya digunakan langsung habis kecuali material yang dapat didaur ulang.

Bahan baku utama untuk pembuatan alat berat berupa material hasil produksi pabrik baja. Material yang digunakan biasanya dipersyaratkan baja mutu tinggi dan material baja yang memiliki karakteristik tertentu. Industri alat berat nasional sudah menggunakan bahan baku lokal sekitar

berbagai pekerjaan konstruksi. Hal ini disebabkan volume pekerjaan konstruksi yang besar, batasan waktu penyelesaian pekerjaan yang relatif singkat dan jenis pekerjaan tertentu yang hanya dapat dikerjakan dengan alat tertentu.

Tuntutan peningkatan efisiensi dan efektifitas dalam pekerjaan konstruksi menyebabkan proporsi biaya peralatan dalam suatu paket kontrak konstruksi semakin menonjol, khususnya untuk *non-traditional construction*. Oleh karena itu, investasi pada peralatan konstruksi yang dilakukan oleh para pemilik badan usaha jasa konstruksi merupakan langkah strategis untuk meningkatkan daya saing perusahaannya.

Kapasitas produksi dan konsumsi alat berat nasional ditunjukkan pada tabel 6.

Sampai saat ini sudah berhasil ditelusuri ketersediaan alat berat nasional sebesar 90 ribu unit, 76 ribu unit diantaranya berlokasi di DKI Jakarta. Dengan demikian, diperkirakan sekurang-kurangnya 50%

Tabel 6: Kapasitas Produksi, Konsumsi dan Utilitas Alat Berat Nasional 2012

MATERIAL	SATUAN	KAPASITAS PRODUKSI	KONSUMSI	RASIO UTILITAS (%)
Alat Berat	Ribu Unit	150	210	140

50% dan akan ditingkat sampai dengan 60% pada tahun 2015. Sebagian komponen alat berat masih menggunakan bahan baku impor karena menuntut karakteristik tertentu yang belum dapat dibuat di dalam negeri. Komponen utama alat berat yang masih diimpor misalnya mesin penggerak dan komponen hidraulik. Penggunaan alat berat semakin luas untuk

kebutuhan alat berat nasional dipasok dari DKI Jakarta. Tentu saja hal ini menimbulkan inefisiensi dalam mobilisasi alat berat nasional.

Penjualan alat berat dari tahun ke tahun terus meningkat. Pada tahun 2011, jumlah penjualan meningkat lebih dari 30%.

Tabel 7: Perkiraan Jumlah Penjualan Alat Berat Nasional Tahun 2012:

SUMBER DATA	SATUAN	PERKIRAAN JUMLAH PENJUALAN
PAABI	Unit	26.164
HINABI (<i>Road Paver</i>)	Unit	5.600
GAIKINDO (<i>Dumptruck</i> kecil dan sedang)	Unit	13.800
Total	Unit	45.564

Catatan,

- PAABI: Persatuan Agen Tunggal Alat Berat Indonesia
- HINABI: Himpunan Industri Alat Berat Indonesia
- GAIKINDO: Gabungan Industri Kendaraan Bermotor Indonesia



Perkiraan penjualan alat berat tersebut belum mencakup alat berat yang digunakan di pergudangan untuk mendukung sektor perdagangan dan perindustrian, dan alat berat khusus untuk mendukung pekerjaan pondasi, bangunan tinggi, jembatan, terowongan, dan alat berat pendukung produksi material dan peralatan yang diperkirakan jumlahnya 10 – 15 ribu unit. Sehingga diperkirakan jumlah penjualan alat berat secara keseluruhan pada tahun 2012 sekitar 50-60 ribu unit.

Kebutuhan untuk mewujudkan produk konstruksi tertentu telah mendorong perkembangan teknologi peralatan. Beberapa peralatan konstruksi khusus yang saat ini sudah atau akan segera digunakan di Indonesia, misalnya *Floated Long Arm Excavator* untuk pengerukan sedimentasi sungai-sungai besar; *Super Giant Crane* untuk mengangkat material konstruksi dengan bobot dan ukuran besar; *Super Tower Crane* untuk mendukung pembangunan gedung pencakar langit; *Bridge Launching Gantry* untuk memasang *box girder* jembatan tanpa perancah; dan *Tunnel Boring Machine (TBM)* untuk membuat konstruksi terowongan jalan raya. Malahan saat ini telah berkembang berbagai peralatan yang menggabungkan teknologi mekanik dengan teknologi informasi, misalnya *Reinforcement Bending Machine* untuk memproduksi besi tulangan dengan berbagai bentuk dan skala besar, dan *Bridge Health Instrument* untuk mendukung sistem pemeliharaan jembatan bentang panjang.

Alat berat nasional yang digunakan untuk konstruksi hanya sebesar 13 - 20%. Porsi penggunaan alat berat nasional sebagaimana ditunjukkan pada tabel 8 berikut.

Alat berat dalam tabel di atas belum mencakup penggunaan alat berat untuk mendukung pekerjaan pondasi, crane dan dumptruck ukuran kecil yang sering digunakan di sektor konstruksi, dan alat berat khusus untuk mendukung pekerjaan konstruksi tertentu. Selain keempat sektor di atas, sektor industri dan perdagangan banyak menggunakan alat berat *forklift* ukuran kecil

Selain porsi alat berat di bidang konstruksi hanya 20%, jenis dan ukuran alat berat yang digunakan juga lebih bervariasi. Sebagaimana diketahui, jenis pekerjaan konstruksi sangat bervariasi, sehingga persyaratan alat berat yang akan digunakan berbeda-beda. Selain itu penggunaan alat berat di bidang konstruksi bersifat temporal dan jumlahnya relatif sedikit. Hal ini berarti bisnis alat berat di sektor konstruksi kurang menarik dibandingkan dengan sektor lainnya. Dengan kata lain, tantangan pembinaan alat berat di sektor konstruksi akan lebih besar dibandingkan dengan sektor lainnya.

Industri alat berat nasional hanya dapat memasok 20% - 30% kebutuhan alat berat nasional. Selebihnya diimpor, sebagian besar melalui ATPM sehingga lebih terjamin pemeliharaan purna jualnya, dan sebagian lagi diimpor langsung oleh pengguna.

Selain alat berat baru, kebutuhan alat berat konstruksi juga dipenuhi dari alat berat rekondisi, khususnya untuk pekerjaan konstruksi yang berskala kecil dan menengah. Dari 65 perusahaan rekondisi alat berat yang tergabung dalam Asosiasi Pengusaha Rekondisi Alat Berat dan Truk Indonesia (APARATI), hanya 15 perusahaan yang masih aktif melakukan usahanya. Alat berat yang direkondisi dapat berasal dari alat berat bekas yang terdapat di

Tabel 8: Penggunaan Alat Berat di Berbagai Sektor

No	Sektor	Porsi (%)	Faktor-Faktor Demotivasi
1	Pertambangan	31 – 47	<i>Excavator, Dozer, Dumptruck</i> ukuran besar
2	Pertanian	28 – 20	<i>Excavator, Grader, Spreader</i>
3	Kehutanan	28 – 13	<i>Dozer, Dumptruck</i> ukuran besar
4	Konstruksi	13 – 20	<i>Excavator, Dozer, Loader Grader, Road Paver.</i>



dalam negeri maupun yang diimpor dari berbagai negara. Kendala yang dihadapi diantaranya adalah adanya pengaturan ijin impor alat berat bekas yang ketat, sehingga cukup menyulitkan industri rekondisi dalam mengembangkan bisnisnya.

Di Indonesia terdapat sekitar 180 ribu Badan Usaha Jasa Konstruksi, sekitar 90% berkualifikasi kecil yang tidak cukup memiliki kemampuan untuk berinvestasi dalam alat berat. Selain itu sebagian besar paket pengadaan diperuntukkan untuk segmen pasar konstruksi kecil dan menengah dengan waktu pelaksanaan 7 – 10 bulan. Dengan jumlah badan usaha yang besar, persaingan untuk mendapat pekerjaan menjadi sangat ketat, sehingga tidak ada jaminan untuk mendapatkan pekerjaan pada tahun berikutnya. Kondisi ini membuat badan usaha jasa konstruksi semakin tidak tertarik untuk berinvestasi alat berat. Mereka lebih tertarik menyewa alat berat atau melalui sewa guna usaha (*leasing*) untuk mendukung pekerjaannya. Namun, sistem penyewaan alat berat dan sewa guna usaha di Indonesia belum tertata dengan baik, sehingga belum memberikan manfaat yang optimal dalam meningkatkan kualitas penyelenggaraan konstruksi.

Alat berat merupakan salah satu komoditas strategis karena berperan dalam meningkatkan produktifitas penyelenggaraan konstruksi dan sektor pembangunan lainnya. Oleh karena itu pemerintah diharapkan dapat memberikan

perhatian yang lebih dalam dalam pengelolaan alat berat. Namun, alih-alih memberikan dukungan kemudahan dalam pemanfaatan alat berat, malah-an memperlakukan alat berat sebagai barang milik pribadi. Berbagai pajak yang kurang rasional dikenakan kepada pemilik dan pengguna alat berat. Saat ini sedang dilakukan proses hukum terkait dengan pengenaan pajak kendaraan bermotor. Pemilik dan pengguna alat berat beranggapan bahwa pengenaan pajak kendaraan bermotor pada alat berat kurang tepat karena alat berat adalah barang produksi dan dalam mobilisasi dan operasinya tidak menggunakan fasilitas jalan raya.

Untuk mengatasi berbagai permasalahan rantai pasok alat berat di atas, beberapa upaya telah dan perlu dilakukan sebagai berikut:

- a. Memetakan ketersediaan dan sebaran alat berat nasional;
- b. Menyusun katalog alat berat nasional dari sudut pandang pengguna alat berat;
- c. Memetakan kebutuhan alat berat nasional;
- d. Memetakan potensi pengembangan industri alat berat nasional
 - 1) Merumuskan target pengembangan industri alat berat;
 - 2) Merumuskan target pengembangan komponen industri alat berat.
- e. Meningkatkan investasi alat berat oleh badan usaha jasa konstruksi, mencakup antara lain:



istimewa



- 1) Merumuskan sistem pengadaan alat berat (pembelian, penyewaan dan sewa guna usaha);
 - 2) Merumuskan sistem pemaketan pekerjaan dengan nilai paket yang relatif besar dan pelaksanaan multi tahun;
 - 3) Merasionalisasi perpajakan alat berat, khususnya alat berat sebagai alat produksi bukan sebagai alat transportasi di jalan umum;
 - 4) Menghindari pengenaan pajak berganda, khususnya dalam sistem penyewaan alat berat.
- f. Pengembangan badan usaha jasa konstruksi khusus di bidang penyediaan alat berat;
 - g. Mengendalikan operasi dan keberadaan alat berat melalui sistem registrasi;
 - h. Meningkatkan *safety* penggunaan alat berat;
 - i. Merumuskan sistem pemanfaatan alat berat untuk mendukung kepentingan darurat nasional, misalnya ketika terjadi bencana nasional;
 - j. Meningkatkan investasi baru/ekspansi bisnis dan mendorong penyebaran industri alat berat dan komponen di Jawa dan diluar Jawa;
 - k. Meningkatkan kapasitas sumber daya manusia untuk mendukung industri alat berat;
 - l. Meningkatkan kapasitas sumber daya manusia untuk mendukung operasi dan pemeliharaan alat berat;
 - m. Mendorong terbentuknya *Joint Investment* dalam pengembangan industri alat berat dan komponen;
 - n. Menyusun dan mengembangkan data base sistem rantai pasok alat berat nasional berbasis GIS dan GPS;
- d. Meningkatkan jaminan pasokan sumber daya konstruksi dengan mengantisipasi kebutuhan dalam jangka pendek, menengah dan panjang;
 - e. Mengoptimalkan penggunaan dana konstruksi untuk mencapai efektifitas penyelenggaraan konstruksi yang lebih besar dengan menerapkan sistem pengadaan yang sesuai dengan pola-pola pembiayaan yang saat ini semakin berkembang.
2. Efisiensi rantai pasok sumber daya material dan peralatan konstruksi dilakukan dengan:
 - a. Mengoptimalkan penggunaan bahan baku lokal, mengolah bahan hasil tambang menjadi bahan baku untuk mendukung industri material dan peralatan konstruksi;
 - b. Meningkatkan kapasitas industri sesuai dengan pertumbuhan kebutuhan material dan peralatan konstruksi;
 - c. Meningkatkan efisiensi distribusi material dan peralatan konstruksi melalui optimalisasi prasarana dan sarana pelabuhan, perbaikan sistem pengemasan, fasilitasi logistik, dan fasilitasi sarana transportasi untuk material dan peralatan khusus;
 - d. Mengantisipasi dan segera memberkan respon terhadap fluktuasi harga yang terjadi di suatu wilayah dengan menjaga keseimbangan pasokan dan kebutuhan material dan peralatan konstruksi; dan mendorong berkembangnya sistem sewa dan sewa guna usaha untuk alat berat;
 - e. Menyiapkan katalog, standar, spesifikasi teknis, dan pedoman untuk mendukung pelaksanaan pekerjaan di lapangan dan juga dapat digunakan sebagai acuan dalam perencanaan kebutuhan, dan rencana bisnis pengembangan industri;
 - f. Peningkatan penggunaan material dan peralatan konstruksi sesuai dengan katalog yang didukung dengan:
 - 1) Manajemen sistem informasi sumber daya konstruksi yang mampu mengakomodasi kebutuhan berbagai pemangku kepentingan dari produsen, distributor, vendor, investor, pengguna, peneliti, dan masyarakat konstruksi;
 - 2) Peningkatan kapasitas berbagai pemangku kepentingan melalui kegiatan diklat, bantuan teknis, pendampingan, advokasi, penyampaian informasi terstruktur.

KESIMPULAN

Upaya peningkatan efisiensi rantai pasok material dan peralatan konstruksi dilakukan secara bersamaan meliputi kegiatan sebagai berikut:

1. Efisien penyelenggaraan konstruksi pada lingkup makro dilakukan dengan:
 - a. Mengoptimalkan lokasi sumber daya konstruksi dengan lokasi kegiatan konstruksi;
 - b. Menyeimbangkan volume produksi dengan kebutuhan sumber daya konstruksi;
 - c. Memperpanjang umur rencana produk konstruksi dengan menggunakan sumber daya konstruksi yang kualitasnya telah terjamin;



Efisiensi Sistem Transaksi Konstruksi

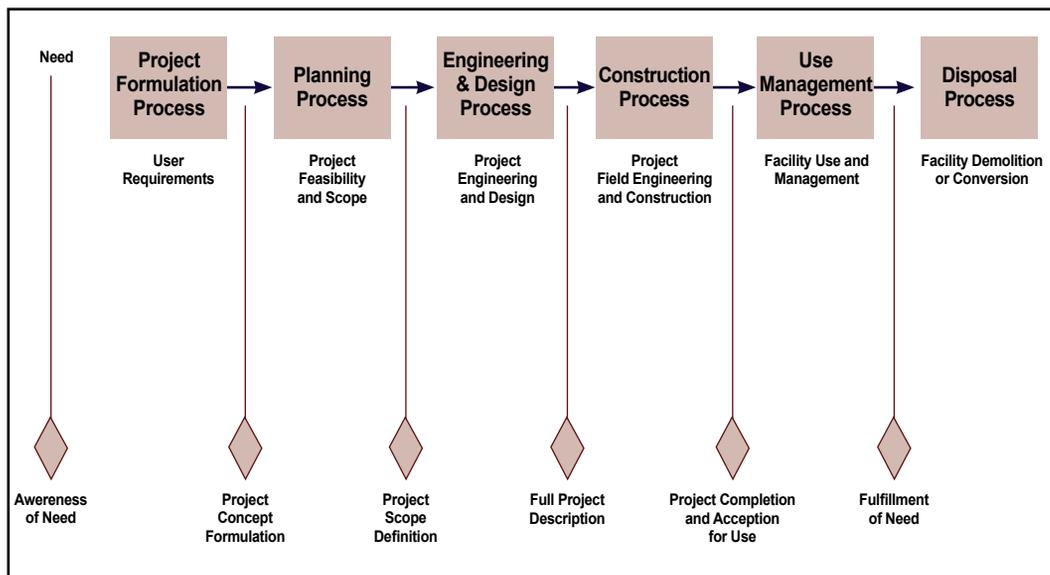
Ir. Agus Rahardjo, MSM

Kepala Pusat Pembinaan Penyelenggaraan Konstruksi

Sistem Transaksi Konstruksi atau *Project Delivery System (PDS)* merupakan sebuah sistem yang menentukan struktur dan kerangka tanggung jawab serta kewenangan bagi para pihak yang terlibat dalam setiap tahapan proses konstruksi.

Sistem ini memberi kontribusi penting kepada kepuasan pemilik dan kesuksesan proyek secara keseluruhan. Faktor kinerja biaya, mutu dan waktu merupakan sebagian faktor yang dominan dalam menentukan pemilihan metode PDS yang efektif dan efisien untuk dapat mencapai kinerja proyek yang diharapkan dengan sumber daya yang ada.

Pada umumnya jenis PDS dipilih dan ditetapkan berdasarkan beberapa pertimbangan antara lain pengalaman dan kebiasaan dari pemilik kegiatan yang tentunya didasarkan pada ketersediaan sumber dana dan sumber daya lainnya yang dimiliki untuk mendukung pelaksanaan suatu kegiatan. Faktor-faktor tersebut tentunya dipertimbangkan untuk setiap tahapan dalam suatu daur hidup proyek.



Gambar 1. Daur Hidup Proyek



PERKEMBANGAN OPSI-OPSI SISTEM
TRANSAKSI ATAU PROJECT DELIVERY SYSTEM
DI INDONESIA

Terdapat beberapa opsi PDS yang pada umumnya digunakan di Indonesia, yaitu:

1. Swakelola (*owner-provided delivery*):

Sistem swakelola dilakukan jika lingkup pekerjaan sesuai dengan keahlian, pengalaman, dan sumber daya yang dimiliki oleh pemilik pekerjaan. Sistem ini dapat dilakukan baik untuk perancangan maupun pelaksanaan pekerjaan konstruksi. Pada awal pembangunan proyek infrastruktur ke-PU-an banyak dilakukan dengan kegiatan swakelola. Selanjutnya banyak terdapat pembangunan dalam skala yang besar (proyek mercusuar) dan adanya nasionalisasi perusahaan asing (peninggalan Belanda) menjadi BUMN sehingga pelaksanaan pembangunan banyak diserahkan ke perusahaan konstruksi (BUMN dan swasta).

2. Sistem Tradisional (*Design-Bid-Build/DBB*)

Merupakan sistem yang paling banyak digunakan oleh pemilik proyek pemerintah dan swasta. Sistem ini digunakan jika pemilik proyek membutuhkan perancang dan pelaksana konstruksi. Metoda seleksi untuk perancangan berbasis kualifikasi sedangkan untuk pemilihan kontraktor menggunakan metoda kompetisi. Pemilik proyek harus memastikan ketersediaan dana, tujuan proyek, menentukan standar dan bentuk kontrak. Dalam hal ini pemilik proyek melakukan tahapan perencanaan (*planning*) yang dapat dibantu oleh seorang tenaga ahli. Perancang melakukan desain dan juga mempersiapkan dokumen pengadaan untuk kegiatan konstruksi.

Dalam tahapan pengadaan (*bid*), calon kontraktor berkompetisi mengusulkan proposal baik teknis maupun harga. Pemilihan biasanya didasarkan pada harga terendah yang telah memenuhi semua persyaratan yang ada. Namun, untuk pekerjaan yang kompleks terkadang dapat pula dilakukan pemilihan berdasarkan sistem gugur dengan ambang batas. Kontraktor kemudian melakukan pelaksanaan konstruksi (*build*). Dalam tahap ini pemilik proyek akan memiliki

perwakilan baik dari sumber daya yang dimiliki maupun dari profesional yang dikontrak oleh pemilik proyek untuk mengawasi pelaksanaan pekerjaan (pengawas).

Dari segi cara pembayaran kepada kontraktor, metoda kontrak konstruksi tradisional untuk pekerjaan perencanaan, pelaksanaan kontrak dan pemeliharaan yang umum digunakan adalah bersifat *input based* yaitu kontrak harga satuan (*unit price*). Sedangkan aspek spesifikasi umumnya bersifat instruksi yang spesifik (*method-based specification*), serta jangka waktu pelaksanaan dalam kontrak biasanya hanya untuk satu tahun anggaran.

PERMASALAHAN EFISIENSI SISTEM TRANSAKSI
ATAU PROJECT DELIVERY SYSTEM DI INDONESIA

Dalam sistem PDS tradisional, perencanaan yang berbasis input bukan output dan terpisah dengan pelaksanaan konstruksi, mengakibatkan tidak terakomodasinya pengalaman kontraktor di lapangan untuk menghadapi situasi lapangan yang tidak menentu. Dengan sistem ini, seringkali terjadi pembengkakan biaya akibat adanya pekerjaan-pekerjaan tambahan yang belum teridentifikasi dalam tahap desain. Jadi dalam hal ini, resiko meningkatnya biaya konstruksi dan pemeliharaan jalan sepenuhnya menjadi beban pemilik proyek.

Di lain pihak, waktu yang lama yang diperlukan untuk proses pelelangan untuk masing-masing tahap perencanaan dan konstruksi, seringkali mengakibatkan *outcome* dari kegiatan tidak sesuai dengan yang diharapkan, seperti harga yang mahal, kualitas infrastruktur yang kurang baik dan terlambatnya waktu penyelesaian pekerjaan.

Pada tahap pemilihan, dengan menggunakan metoda evaluasi terendah yang responsif, mengakibatkan kecenderungan penyedia jasa dalam mengajukan penawaran lebih mengutamakan harga yang murah tanpa mempertimbangkan kualitas pekerjaan. Kondisi penawaran dengan harga terendah ini secara tidak langsung berakibat pula kepada pengabaian penyedia jasa terhadap penerapan aspek lainnya yang sangat menentukan kualitas dari satu produk konstruksi seperti penerapan Sistem



Manajemen Mutu (SMM), Sistem Manajemen Kesehatan dan Keselamatan Kerja (SMK3) serta Sistem Manajemen Lingkungan (SML). Kondisi ini kemudian menjadi lebih sulit lagi, ketika aturan-aturan dalam pelelangan dan kontrak tidak mencantumkan keseluruhan rantai pasok yang diperlukan dan tidak adanya pengawasan dalam pengelolaan rantai pasok selama proses konstruksi. Hal ini mengakibatkan seringkali terjadi perbedaan yang begitu besar dalam tahap lelang dan tahap pelaksanaan.

Jika ditinjau dari tahap pelaksanaan pembayaran, saat ini tahap pembayaran kepada kontraktor didasarkan atas volume pekerjaan yang telah diselesaikan. Kontraktor mempunyai celah untuk melakukan volume pekerjaan yang sebanyak-banyaknya untuk mendapatkan keuntungan yang sebesar-besarnya, karena pembayaran prestasi pekerjaan didasarkan kepada volume pekerjaan yang dilaksanakan di lapangan. Adapun jika terjadi pemotongan pembayaran dilakukan jika pekerjaan tidak sesuai dengan spesifikasi. Pada kontrak sistem tradisional sistem pengawasan kinerja kontraktor dilakukan oleh pemilik pekerjaan melalui konsultan pengawas. Pada tahap pemeliharaan kontraktor tidak bertanggung jawab atas pemeliharaan setelah pekerjaan selesai, sehingga untuk beberapa kasus seperti pada pekerjaan jalan diatas tanah lunak yang memiliki daya dukung sangat rendah mengakibatkan proses pemampatan yang cukup besar dan lama. Dimana jika pelaksanaan pekerjaan tidak baik, perkerasan jalan akan mengalami kerusakan dan terjadi penurunan elevasi secara perlahan-lahan. Hal ini biasanya terjadi setelah kontraktor menyerahkan hasil pekerjaannya sehingga penyelesaian masalah ini harus diselesaikan dengan mengeluarkan biaya tambahan untuk pemeliharaan ataupun rehabilitasi jalan.

Dari beberapa karakteristik kontrak tradisional diatas dapat digambarkan bahwa ketidakpastian sudah merupakan risiko dalam suatu pekerjaan konstruksi, tidak semua hal secara detil dapat ditentukan dengan baik selama proses perencanaan sehingga para pihak yang terlibat harus menyelesaikannya setelah masa pelaksanaan dimulai.

Penyusunan dokumen kontrak yang adil bagi semua pihak untuk mengatur hubungan seperti

dalam pekerjaan konstruksi yang memiliki sedikit banyak tingkat ketidakpastian menjadi sesuatu yang tidak mudah.

TEROBOSAN DALAM UPAYA MENINGKATKAN EFISIENSI SISTEM TRANSAKSI KONSTRUKSI DI INDONESIA

Meskipun pendekatan DBB dianggap cukup layak untuk digunakan sebagai *project delivery system* dalam pekerjaan konstruksi, berbagai kendala sebagaimana diuraikan diatas harus dihadapi baik oleh pengguna maupun oleh penyedia jasa/kontraktor. Didasarkan pada berbagai kendala dalam sistem delivery yang ada saat ini, maka Pemerintah Indonesia telah menerbitkan Undang-Undang No. 18 tahun 1999 tentang Jasa Konstruksi dan Peraturan Pemerintah No. 29 tahun 2000 tentang Penyelenggaraan Jasa Konstruksi, dan PP No. 59 tahun 2010 tentang Perubahan Atas Peraturan pemerintah No. 29 tahun 2000. Ketiga peraturan tersebut menyatakan bahwa pengadaan proyek konstruksi dapat dilaksanakan melalui pendekatan yang terintegrasi, yaitu *Design Build (DB)* yang dianggap dapat mengatasi permasalahan yang saat ini dihadapi dalam sistem delivery DBB untuk proyek infrastruktur.

Dalam *system delivery DB*, sistem pelaksanaan proyek hanya memiliki satu entitas yang bertanggung jawab untuk perancangan/desain dan pelaksanaan konstruksi sekaligus. Pemilihan design-builder oleh pemilik proyek dapat dilakukan dengan kompetitif maupun dengan negosiasi. Dengan DB maka pemilik proyek hanya akan berhubungan dengan satu entitas untuk dua tahapan proyek dan menghindari ketidaksepahaman antara perancang dan pelaksana. Dengan kontrak terintegrasi, diharapkan mendapatkan hasil yang lebih efisien, efektif dan mengurangi resiko bagi pengguna jasa.

1 Sistem Rancang Bangun (*Design and Build*)

Dengan sistem ini, maka *fast track* dapat dilakukan, dimana sistem ini memberikan keuntungan bagi kontraktor melalui keterlibatannya sejak awal dalam proses desain, yang memungkinkan terjadinya waktu pelaksanaan konstruksi yang lebih cepat, harga yang lebih murah dan komunikasi yang lebih baik (*Anumba dan Evbuoman 1996*). Sistem ini memberikan keuntungan bagi pemilik proyek karena waktu pelaksanaan pekerjaan dapat dilaksanakan lebih cepat dan mengurangi biaya proyek.



Project Delivery Methods	Stage					
	Preliminary Studies	Project Implement	Design	Construction	Operation	Transfer
Design-bid-award						
Design-build						
Turn-Key						
Build-Operate						
Build-Operate-Transfer						

Gambar 2. Alternatif PDS

Sumber: Menheere & Pollalis 1996

Dengan terintegrasinya perencanaan dan pembangunan, kontraktor dapat memberikan input dalam proses perencanaan (metode konstruksi, pengalaman dan keahliannya) sehingga tercapai optimasi desain dan desain dapat diterapkan secara langsung di lapangan. Konstruksi dapat dilakukan sebelum desain sepenuhnya selesai 100% dan waktu persiapan (untuk pelelangan) lebih singkat karena hanya menggunakan satu pelelangan untuk pengadaan penyedia jasa konsultasi dan kontraktor. Keuntungan lainnya adalah nilai proyek yang lebih pasti, dengan hanya menggunakan satu kontrak, *claim* dan *change order* akibat *design defect* dapat dihindari.

Dalam sistem ini, dimana terdapat integrasi dari seluruh tahap desain, konstruksi dan pemeliharaan, pemilik proyek hanya mensyaratkan kinerja infrastruktur yang ingin dicapai dan penyedia jasa sepenuhnya melakukan desain, konstruksi dan pemeliharaan. Dengan tipe kontrak ini, kontraktor dapat melakukan inovasi-inovasi teknologi untuk mendapatkan biaya konstruksi dan pemeliharaan yang paling efisien. Dengan demikian efisiensi biaya konstruksi karena adanya ruang bagi penyedia jasa untuk memilih teknologi konstruksi selama dapat memenuhi spesifikasi kinerja yang disyaratkan. Dampak positif lain dari tipe kontrak ini adalah

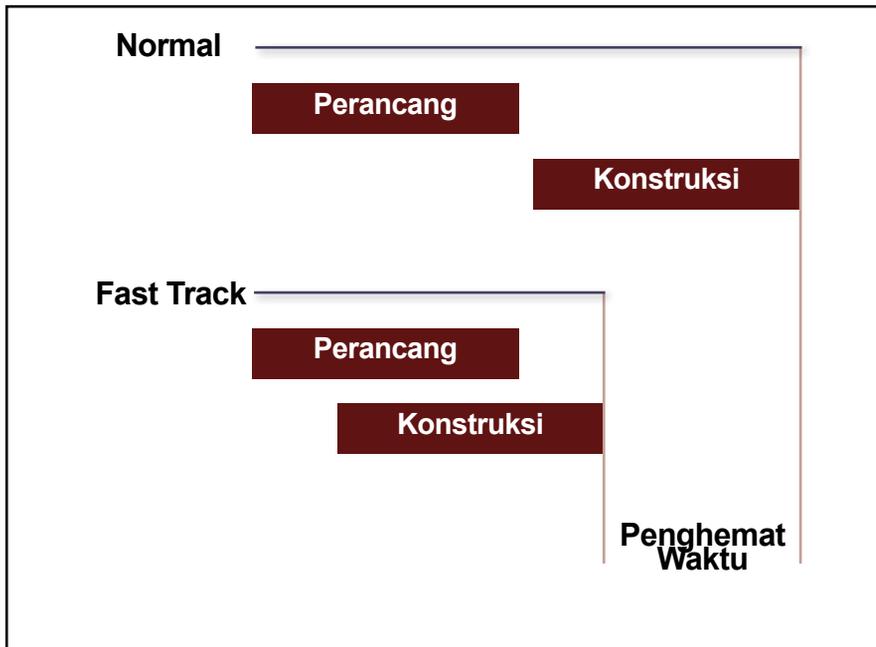
terdistribusinya resiko peningkatan biaya konstruksi dan pemeliharaan antara pemilik proyek dan kontraktor.

Kebutuhan untuk mengadopsi *project delivery system* yang terintegrasi untuk proyek infrastruktur jalan di Indonesia telah banyak dibicarakan sejak pertengahan tahun 1990. Meskipun masih dalam perdebatan berbagai pihak, dalam tiga tahun terakhir implementasi proyek dengan menggunakan sistem DB telah mulai dilakukan pada beberapa proyek (Anak Parami Dewi, Eric Too dan Bambang Trigunaryah, 2011).

Biasanya pemilihan *design-builder* dilakukan dengan pra-kualifikasi terlebih dahulu untuk mendapatkan daftar calon yang memenuhi kualifikasi tertentu, seperti pengalaman, reputasi, sumber dana, upaya lain yang terkait kesuksesan DB.

Untuk bangunan industri seperti pabrik dan power plant dikenal istilah yang mirip dengan DB, yaitu *Engineering, Procurement, Construction* (EPC). Dalam EPC satu entitas bertugas untuk melakukan kegiatan perancangan *engineering*, pembelian bahan dan alat, serta melakukan pelaksanaan konstruksi.

Berikut adalah beberapa alasan mengapa perlunya menerapkan DB sebagai *project delivery system* untuk beberapa proyek infrastruktur:



Gambar 3. Fast Track

- Perlunya mempertahankan tingkat layanan infrastruktur selama umur rencananya dengan pekerjaan pemeliharaan yang efisien.
- Meningkatnya biaya pemeliharaan jalan akibat keterlambatan pekerjaan pemeliharaan yang diakibatkan terlambatnya ketersediaan dana
- Perlunya mengefisienkan sumber daya manusia dalam pengadaan jasa konsultasi dan konstruksi
- Perlunya integrasi antara perencanaan dan konstruksi akibat keterbatasan waktu proyek.
- Sulitnya menentukan pihak yang bertanggung jawab antara pemilik proyek dan penyedia jasa apabila terjadi kegagalan konstruksi.
- Perlunya menciptakan inovasi teknologi untuk menurunkan biaya konstruksi.
- Terjaminnya tingkat layanan jalan selama umur rencananya sesuai dengan spesifikasi kinerja yang ditetapkan.

Terdapat beragam *arrangement* untuk kontrak DB yang menyediakan berbagai fungsi lain untuk melaksanakan proyek, seperti fungsi pendanaan, penyewaan, operasi dan pemeliharaan. Beberapa ragam

tersebut antara lain *Turnkey*, Variasi *Turnkey* dan Variasi Pendanaan.

1.1 Turnkey

Karakteristik *Turnkey* adalah sama dengan DB tapi ditambahkan tanggung jawab operasi dan pemeliharaan proyek kepada *design-builder*. Jadi ketika proyek selesai, *design-builder* "turns over the keys". Beberapa jenis *Turnkey*:

- *Design-Build-Operate-Transfer*: waktu operasi pendek (1 tahun).
- *Design-Build-Operate-Maintain*: dikenal dengan super turnkey, waktu operasi dan pemeliharaan yang lama (10-15 tahun)
- *Design-Build-Own-Operate-Transfer*: lebih luas cakupannya dan lebih lama operasi dan pemeliharaannya. Biasanya untuk infrastruktur seperti jalan tol dan jembatan tol. Dapat pula dikembangkan dengan skema pendanaan oleh pihak swasta atau developer.

1.2 Variasi pendanaan

Kapital dari swasta dan partisipasi developer menawarkan berbagai variasi



kepada pemilik proyek swasta dalam menjalankan DB, seperti:

- *Lease-develop-operate*: pemilik proyek memberikan operator swasta untuk menyewa dalam jangka panjang, mengoperasikan, dan mengembangkan fasilitas yang ada. Operator swasta mendapatkan dana dari pihak lain untuk *owner* untuk mengembangkan fasilitas dan pemilik proyek akan menggunakan sebagian dana *leasing* untuk membayar hutangnya. Operator yang akan melakukan *planning* dan *conceptual design*. Kemudian operator memilih *design-builder* untuk mengembangkan fasilitas.
- *Public-private partnership* (PPP): Pemilik proyek adalah pemerintah yang mengundang pihak swasta untuk berpartisipasi dalam pengadaan infrastruktur untuk publik.

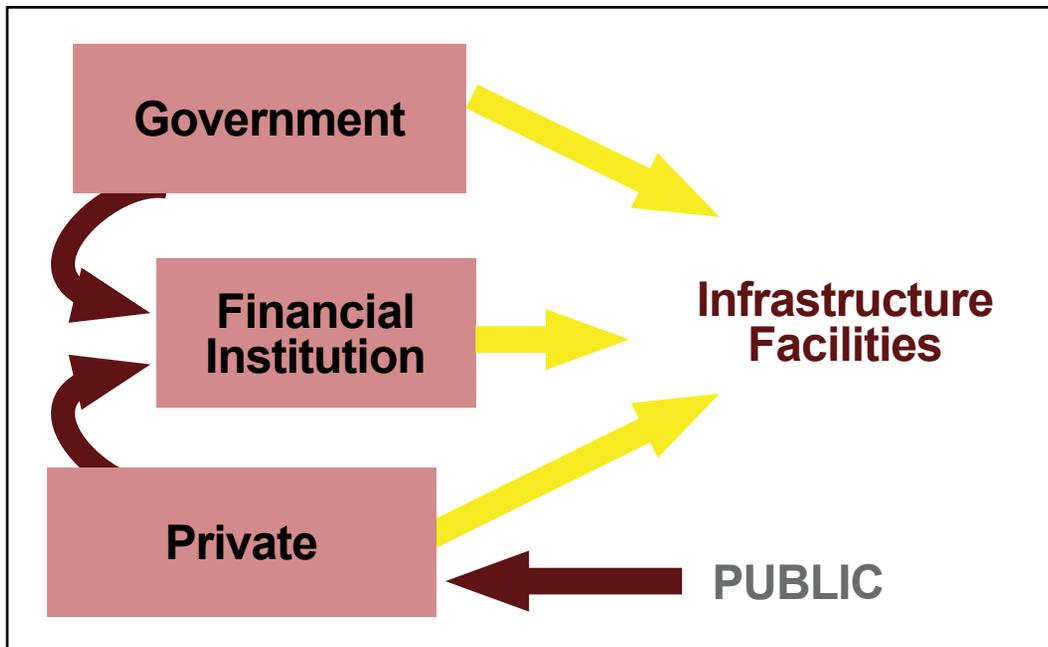
Terkadang skema pendanaan diperkenalkan dalam *turnkey*, sehingga terdapat beberapa ragam lain:

- *Finance, Design, Build, Transfer*
- *Finance, Design, Build, Operate, Transfer*
- *Finance, Design, Build, Own, Operate, Transfer*

TANTANGAN PENERAPAN DB DAN HARAPAN KE DEPAN

Terbatasnya penerapan sistem rancangan bangun (DB) disinyalir diakibatkan oleh tidak adanya kerangka pengaturan yang jelas (Soemardi and Pribadi 2010). Meskipun sistem tersebut telah dibuka peluangnya dalam UU No. 18 dan PP o. 29, namun detail penjelasan untuk mengawal pelaksanaan dari sistem tersebut belum tersedia. Terlebih lagi dengan tidak adanya kriteria dan aturan yang spesifik, mengakibatkan perbedaan pemahaman dalam penerapannya seperti proyek mana saja yang layak untuk menerapkan sistem DB.

Penerapan sistem rancang bangun (DB) tidak dapat dilakukan untuk semua jenis pekerjaan konstruksi dan pemeliharaan. Sistem ini hanya dapat diterapkan pada pekerjaan dengan sifat-sifat yang tertentu, misalnya hanya pada jenis



Gambar 4. Infratructure Financing Scheme



pekerjaan yang dapat diukur indikator kinerjanya dan sepenuhnya merupakan tanggung jawab kontraktor. Dengan demikian, hal ini akan menumbuhkan kebutuhan akan penyedia jasa (kontraktor) spesialis yang dalam kenyataannya hanya sedikit jumlahnya di Indonesia. Dengan demikian penerapan sistem seperti ini lebih besar peluangnya untuk diterapkan pada pekerjaan dengan nilai kontrak besar di tingkat nasional. Dalam hal ini tantangan untuk pengembangan dan pembinaan kontraktor spesialis baik nasional maupun daerah sangat besar.

Sistem DB dilaksanakan berdasarkan kinerja. Kontrak berbasis kinerja pada umumnya dilaksanakan dengan penganggaran tahun jamak. Mengingat lingkup dan durasi kontrak yang tahun jamak, maka tantangan proses perencanaan dan penganggaran sangat besar. Kepastian akan ketersediaan dana dengan skema anggaran yang jelas dan matang diperlukan untuk dapat terselenggaranya kontrak tahun jamak dengan menggunakan sistem rancang bangun.

Dengan lingkup pekerjaan yang begitu luas dalam sistem rancang bangun, maka perlu dipertimbangkan kebutuhan akan pemerataan kesempatan, sehingga dengan kelangkaan kontraktor spesialis yang berkualitas maka jangankan sampai menimbulkan kecenderungan akan iklim yang monopolistik dan tidak kompetitif.

Penerapan DB juga menuntut pengguna jasa dapat melakukan perhitungan yang realistis dalam penentuan harga penawaran sendiri (HPS) yang didasarkan pada data yang akurat dan terkini dan jangka waktu pemeliharaan. HPS tersebut bukan saja yang berhubungan dengan harga pasaran, tetapi lebih penting lagi adalah data yang dimiliki seberapa besar biaya pemeliharaan yang biasa dilakukan untuk mengembalikan kinerja infrastruktur ke tingkat kinerja yang diharapkan dalam suatu periode waktu tertentu.

Sebagaimana terjadi dalam sistem DB yang dilakukan oleh PT. Jasa Marga, dapat kita lihat bahwa sistem DB membutuhkan pengguna

Box 1. Penerapan DB pada Proyek Jalan oleh PT. Jasa Marga

PT. Jasa Marga (Persero) pada tahun 2000 mencoba menerapkan *Performance Based Maintenance Contract* (PBMC) untuk ruas jalan tol Cawang – Pluit (Astuti, 2005). Latar belakang dari penerapan PBMC ini karena PT. Jasa Marga (Persero) menginginkan kesinambungan tingkat pelayanan jalan selama masa layannya. Sebelumnya, kontrak yang digunakan adalah kontrak tradisional sehingga PT. Jasa Marga mengalami beberapa kendala sebagai berikut (JM, 2005):

- Banyaknya kontrak yang harus ditangani tiap tahun
- Banyaknya sumber daya manusia yang harus dialokasikan untuk perencanaan dan pengawasan pekerjaan
- Perbaikan kerusakan biasanya dilakukan sesaat sebelum serah terima akhir (*final handover*, FHO)
- Tidak adanya penalti apabila kerusakan terjadi dalam masa jaminan pemeliharaan
Dengan alasan-alasan tersebut di atas, PT. Jasa Marga (Persero) mencoba untuk menerapkan PBMC pada ruas Cawang – Pluit.

Akan tetapi, pada pelaksanaannya, PT. Jasa Marga (Persero) mengalami kendala dari kontraktor sebagai berikut:

- Ketidaksiapan untuk menyusun Program dan Jadwal Pemeliharaan
- Kurangnya pengetahuan dalam memilih metode yang sesuai untuk perbaikan
- Tidak dipahaminya indikator kinerja dan cara pengukurannya
- Sebagian besar Kontraktor tidak mempunyai sumber daya (alat dan keuangan) yang cukup.

Berdasarkan kemampuan kontraktor tersebut, PT. Jasa Marga (Persero) akhirnya memodifikasi PBMC menjadi *Modified PBMC* yang intinya sebagai berikut:

- Ruang lingkup dan jenis pekerjaan didefinisikan oleh PT. Jasa Marga (Persero)
- Pekerjaan dilaksanakan oleh kontraktor berdasarkan lingkup dan jenis pekerjaan dan masa pemeliharaan menjadi dua tahun dimulai dari serah terima bersyarat (*Provisional Hand Over*, PHO).
- Jaminan pemeliharaan adalah 10 % dari nilai kontrak yang dibagi menjadi dua tahap, yaitu Tahap I (5% selama 12 bulan setelah PHO) dan Tahap II (5% selama 30 hari setelah FHO)



jasa yang dapat menentukan kriteria tingkat pelayanan yang harus diberikan oleh kontraktor dalam periode waktu tertentu. Tingkat layanan ini akan menjadi dasar bagi pengguna jasa untuk menilai kinerja kontraktor dan menerapkan sistem insentif dan pinalti. Sebagai langkah kuncinya adalah dengan penetapan kinerja acuan yang dapat dicapai oleh kontraktor berdasarkan kepada data historis dan pengalaman pengguna jasa. Tentunya dalam hal ini, diperlukan pengguna jasa yang telah lama berkecimpung dalam bidang infratstruktur yang menjadi objek.

Dalam proses pengadaan, diperlukan kesiapan sumber daya manusia dalam perencanaan proyek termasuk dalam hal ini perancangan sistem kontraknya, yang salah satunya adalah pembuatan dokumen pengadaan. Tim pokja harus dapat menetapkan strategi pengadaan yang cocok dan efektif khususnya dalam hal penentuan lingkup pekerjaan, kinerja acuan dan estimasi biaya, serta menetapkan sistem evaluasi penawaran yang dapat menilai lebih rinci kemungkinan keberhasilan pelaksanaan pekerjaan oleh kontraktor.

Jika sistem telah berjalan, maka juga diperlukan kesiapan pengelola infrastruktur dalam hal sumber daya, teknologi dan sistem untuk melakukan pemantauan dan penilaian kinerja kontraktor. Tentunya tata cara pemantauan dan penilaian kinerja kontraktor ini harus pula tercantum dalam kontrak agar diketahui oleh kontraktor dan dapat dijadikan acuan dalam kegiatan pemantauan dan penilaian kinerja kontraktor itu sendiri.

Penerapan sistem DB tentunya memerlukan dukungan dari industri penjaminan, untuk mencoba memindahkan resiko kemungkinan kontraktor tidak dapat melakukan apa yang diharapkan. Saat ini telah biasa dilakukan penjaminan pelaksanaan sebagaimana diharapkan dalam UU Jasa Konstruksi, kecuali jamainan kegagalan bangunan. Tantangannya dalam hal ini adalah kerja sama yang sinergis antara kedua industri ini.

Penutup

Penerapan sistem rancang bangun sebagai suatu *project delivery system* memiliki peluang yang cukup baik bagi peningkatan penyelenggaraan

infrastruktur di Indonesia. Berbagai tantangan dalam penerapan sistem DB masih sangat besar, sehingga peran pemerintah sebagai pembina jasa konstruksi dan pengelola infrastruktur dalam melakukan pembenahan dalam berbagai aspek sangat diperlukan.

Masih diperlukan peningkatan berbagai kerangka pengaturan dan pembenahan manajemen internal termasuk perkuatan organisasi dan sumber daya manusia. Disamping itu, keberhasilan penerapan sistem ini akan sangat tergantung pada faktor eksternal, khususnya kondisi industri konstruksi itu sendiri. Pemerintah dituntut untuk terus meningkatkan upaya dalam pembinaan jasa konstruksi sehingga dapat melayani tuntutan masyarakat pengguna atas kualitas infrastruktur nasional.

Daftar Pustaka

Reini D. Wirahadikusumah dan Muhamad Abduh (2003), *Metoda Kontrak Inovatif untuk Peningkatan Kualitas Jalan: Peluang dan Tantangan*

Anak Parani Dewi, Eric Too, Bambang Trignarsyah (2011), *Implementing Design Build Project Delivery System in Indonesia Road Infrastructure Project*





Reliabilitas Informasi Sumber Daya Investasi

Ir. Mochammad Natsir, MSc.

Kepala Pusat Pembinaan Sumber Daya Investasi

Ir. Suwanto, MM.

Kepala Balai Sumber Daya Investasi

Keberadaan dan pengelolaan data dan informasi adalah inti keberhasilan upaya pemasaran investasi. Data dan informasi merupakan modalitas pemangku peluang dalam membentuk ketertarikan, kepercayaan, harapan dan selanjutnya keputusan transaksi penanaman modal.

Investor mengambil keputusan bertransaksi berdasarkan harapan – harapan yang dapat terbentuk dari data dan informasi yang diperoleh melalui berbagai saluran. Keberdayagunaan komunikasi antara pemangku peluang investasi dengan calon investor sangat tergantung pada komprehensifitas, kredibilitas, aktualitas dan kelayakan informasi. Semakin tinggi resiko dan atau nilai suatu proyek umumnya investor memerlukan data dan informasi pendahuluan yang lebih lengkap untuk memfasilitasi pengambilan keputusannya. Perkembangan ketersediaan informasi sumber daya investasi

1. Statistik Kontruksi BPS

Berdasarkan butir – butir pokok UU No. 16 Tahun 1997 tentang Statistik, penyelenggaraan statistik dasar untuk keperluan yang bersifat luas, baik bagi pemerintah maupun masyarakat, yang memiliki ciri-ciri lintas sektoral, berskala nasional, dan makro menjadi tanggung jawab Badan Pusat Statistik (BPS).

Untuk dapat memahami dan memanfaatkan data dan informasi statistik konstruksi yang diselenggarakan oleh Badan Pusat Statistik (BPS), maka perlu kiranya dipahami hal – hal berikut ini :

Konsep dan Definisi

- Konstruksi didefinisikan sebagai suatu kegiatan yang hasil akhirnya berupa bangunan/konstruksi yang menyatu dengan lahan tempat kedudukannya.
- Kegiatan konstruksi meliputi : perencanaan, persiapan, pembuatan, pembangunan, pemasangan, pemeliharaan dan perbaikan serta penghancuran/pembongkaran semua jenis bangunan serta persewaan peralatan konstruksi dengan operatornya.

Cakupan

Sektor konstruksi mencakup kegiatan konstruksi di wilayah domestik suatu daerah yang dilakukan baik oleh kontraktor umum dan kontraktor khusus.

Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan melalui :

- Sensus (Sensus Konstruksi 1977, Sensus Ekonomi 1986, 1996, 2006)
- Kompilasi Produk Administrasi (instansi terkait seperti : BI, BKPM, PU, Perum Perumnas dan lain – lain).
- Survei (meliputi survei perusahaan konstruksi tahunan, survei perusahaan konstruksi triwulanan, updating direktori perusahaan konstruksi, dan lain – lain)



Kegiatan Statistik Konstruksi di BPS

Kegiatan statistik konstruksi yang diselenggarakan BPS meliputi :

- *Updating* direktori
- Survei konstruksi tahunan
- Survei konstruksi triwulanan
- Survei usaha konstruksi

Populasi Data

- Populasi data meliputi semua perusahaan konstruksi nasional
- Sumber data adalah perusahaan konstruksi nasional yang mempunyai proyek/kegiatan konstruksi.

Sampling Data

Sampling data menggunakan *sampling* yang diperoleh dari direktori perusahaan konstruksi yang dibangun oleh BPS berdasarkan hasil *updating* direktori setiap tahunnya.

Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan melalui wawancara langsung, *e-mail*, surat dan atau *fax*

Metode Pengolahan Data

Metode pengolahan data yang diterapkan meliputi: *receiving*, *batching*, *editing*, *validasi*,

faktor pengali, *template*, tabulasi dan publikasi.

Pengolahan Data

Pengolahan data dilakukan melalui berbagai metode, diantaranya meliputi :

- Metode estimasi, dilakukan untuk memperoleh angka statistik yang dapat memperkirakan nilai – nilai populasi kegiatan perusahaan konstruksi.
- Hasil sensus, merupakan hasil akhir.
- Hasil survei :
 - Disajikan hanya sampai level provinsi
 - Sejalan dengan prosedur penarikan sampel, selanjutnya disusun fraksi sampling untuk setiap provinsi.
- Metode indeks berantai untuk menghitung indeks pekerja tetap, pekerja harian, balas jasa dan nilai konstruksi.
- Metode indeks *diffusion* digunakan untuk menghitung indeks kondisi dan prospek bisnis pengusaha.
- Metode indeks masalah bisnis digunakan untuk menghitung kondisi derajat kegawatan kinerja pengusaha.
- Metode penghitungan sektor konstruksi dalam PDB menggunakan pendekatan produksi, dimana besarnya output pada sektor konstruksi sejalan dengan input



komoditi yang dipergunakan untuk bangunan.

- Metode estimasi dengan menggunakan inflasi untuk menghitung dasar harga berlaku, dan ekstrapolasi untuk menghitung dasar harga konstannya.

2. BCI Asia (*Building Construction Information*)

BCI Asia memelopori konsep layanan informasi proyek yang diawali pada tahun 1998. Saat ini, BCI Asia mengoperasikan 18 kantor di 7 negara di Asia Tenggara: Bandung, Denpasar, Jakarta, Surabaya, Makasar, Medan, Bangkok, Cebu, Davao, Hanoi, Ho Chi Minh City, Hong Kong, Johor Baru, Kota Kinabalu, Kuala Lumpur, Manila, Penang dan Singapore.

Layanan sistem informasi proyek BCI Asia dikenal dengan layanan *Project Lead*. Layanan ini memungkinkan penyedia jasa konstruksi mendapatkan informasi proyek gedung dan konstruksi, sehingga mereka memiliki waktu yang cukup untuk mendemonstrasikan bagaimana produk dan layanan mereka dapat berperan dalam proyek yang akan dibangun. Lebih dari 5000 perusahaan menjadi pelanggan yang memanfaatkan *Project Leads* BCI Asia sebagai sumber utama mendapatkan kontrak bisnis baru.

Untuk melayani pelanggan dengan informasi detail dan akurat, laporan BCI Asia sedikitnya meliputi hal berikut :

- a. Deskripsi proyek dan komponen pentingnya.
- b. Tahapan: sayembara, konsep, perancangan, tender, paska tender atau konstruksi.
- c. Perkiraan biaya dan waktu konstruksi
- d. Posisi kunci pengambil keputusan seperti developer/pengembang, arsitek, konsultan perancangan dan para kontraktor.

Project Lead merupakan layanan online melalui website : www.bciasia.com.

Sedangkan layanan lanjutan dikemas dalam *Lead Manager* yang merupakan sistem informasi proyek konstruksi yang dipadu dengan fungsi – fungsi sistem pengelolaan hubungan pelanggan (CRM). BCI Asia Indonesia, setiap bulan melaporkan sekitar 2.800 informasi proyek, terdiri dari sekitar 60% informasi baru dan 40% informasi yang diperbaharui (*updated project*).

Informasi yang disajikan meliputi proyek – proyek konstruksi yang dibiayai/diprakarsai oleh:

- Pemerintah Pusat, Pemerintah Provinsi, Pemerintah Kota/Kabupaten.
- Badan Usaha Milik Negara, Badan Usaha Milik Daerah



istimewa



- Perusahaan swasta nasional, perusahaan swasta asing.

Sumber Data / Informasi :

Informasi awal tentang proyek konstruksi diperoleh dari data dan informasi yang bersifat terbuka untuk publik, yaitu berupa :

- Data resmi, rencana proyek pemerintah/ BUMN/Swasta yang dipublikasikan di website, media rilis, bahan publikasi lainnya berupa buku/jurnal/buletin/majalah yang diterbitkan secara rutin termasuk bahan presentasi seminar/konferensi.
- Berita Pengumuman Lelang (*online*, media cetak harian nasional / lokal)
 - Pekerjaan proyek lembaga/kementerian/pemerintah daerah dan sebagian BUMN melalui layanan pengadaan secara elektronik (LPSE) yang dikoordinasi oleh Lembaga Kebijakan Pengadaan Barang/Jasa Pemerintah (LKPP) dengan layanan: www.inaproc.lkpp.go.id
 - Pekerjaan proyek swasta melalui website : perusahaan masing – masing.
 - Pekerjaan proyek migas melalui website : BPMIGAS dan website KPS.
- Berita pada media massa (*online*, media cetak harian nasional/lokal)
- Data keterbukaan informasi dari perusahaan – perusahaan publik anggota Bursa Efek Indonesia.
- Wawancara langsung dengan pemangku kepentingan: Pemilik Proyek, Panitia Tender, Konsultan, Kontraktor baik melalui telepon maupun kunjungan ke kantor / lokasi proyek.

Pengolahan Data / Informasi

BCI Asia, Indonesia memiliki tim riset total 39 orang yang bekerja di 6 kantor BCI Asia (Jakarta, Surabaya, Bandung, Bali, Medan, Makasar) dan kota besar lainnya (Pekanbaru, Balikpapan, Mataram, Kupang, Semarang dan Yogyakarta).

Tim riset tersebut bertugas mulai dari pemantauan media sampai dengan verifikasi data/informasi baik melalui kunjungan lapangan maupun wawancara langsung melalui komunikasi telepon.

Secara berkala tim riset melakukan kunjungan lapangan untuk memantau perkembangan suatu kawasan/kota atau daerah untuk memperoleh gambaran nyata secara umum suatu wilayah maupun proyek tertentu dan untuk membina hubungan yang berkelanjutan dengan para pelaku proyek secara langsung. Pengolahan data/informasi hingga pelaporan yang siap saji dilakukan secara elektronik dan online yang disupervisi oleh para riset koordinator, manajer riset di Indonesia dan Direktur Riset di Singapura untuk memastikan kualitas dan keakuratan informasi untuk pelanggan.

Jaminan kualitas setiap informasi proyek BCI Asia:

- Telah diteliti dan diverifikasi oleh tim riset BCI Asia.
- Memuat sedikitnya dua nama kontak pelaku proyek dengan alamat, telepon dan email (jika ada)
- Masih mempunyai peluang untuk kontrak pengadaan barang dan jasa.

Dengan metode yang sama, BCI Media Group melayani pula sistem informasi proyek di Singapura, Malaysia, Filipina, Vietnam, Thailand dan Hong Kong yang disediakan oleh BCI Asia dan Australia serta Selandia Baru oleh BCI Australia. Dan dalam waktu dekat BCI Asia akan melakukan ekspansi ke Kamboja dan Myanmar.

Kategori sistem informasi proyek konstruksi BCI Asia :

Sistem informasi BCI Asia terdiri atas 19 kategori, berdasarkan fungsi bangunan sebagai berikut: *Car Park, Community, Education and Research, Exhibition, Health, Hotel, Industrial, Infrastructure, Landscaping, Legal, Mining, Office, Oil and Gas, Recreation, Residential, Retail, Township, Transport, dan Utilities.*

3. Sistem Informasi Sumber Daya Investasi (SISDI).

Sistem Informasi Sumber Daya Investasi dikelola oleh Pusat Pembinaan Sumber Daya Investasi, Badan Pembinaan Konstruksi, Kementerian Pekerjaan Umum.



SISDI telah diluncurkan dalam acara *Public Works Day* kegiatan Pameran Internasional *Conbuild-Mining* dan *Renewable Indonesia 2012*, pada hari Jum'at, 4 Mei 2012 di Aula Jakarta *International Expo*, Arena Pekan Jakarta, Kemayoran Jakarta Pusat oleh Bapak Wakil Menteri Pekerjaan Umum yang dihadiri oleh jajaran pejabat di lingkungan Kementerian Pekerjaan Umum, kalangan asosiasi konstruksi di Indonesia, para pimpinan BUMN di bidang konstruksi, para pelaku usaha asing dan kalangan universitas.

Pengembangan SISDI dimaksudkan sebagai media komunikasi untuk mendekatkan supply dan demand sumber daya investasi dalam rangka menjamin dan meningkatkan efisiensi penyelenggaraan konstruksi yang berkelanjutan.

Sistem Informasi Sumber Daya Investasi (SISDI) dapat diakses melalui : www.pusbinsdi.net dan atau www.investasikonstruksi.net

SISDI menyediakan informasi yang diperlukan dalam penyusunan kebijakan pembinaan sumber daya investasi serta rencana usaha oleh para pelaku usaha jasa konstruksi dan investasi, yang terdiri dari 29 menu utama dan 101 sub - sub menyang secara rinci sebagai berikut

1. Menu Profil Pusat Pembinaan Sumber Daya Investasi
2. Menu Pasar Konstruksi, terdiri dari submenu:
 - 2.1. Pasar Nasional
Menampilkan jasa pemborongan dan jasa konsultasi dari dana APBN, APBD, BUMN, BUMD, PMDN, PMA dan Gabungan.
 - 2.2. Pasar Internasional
Menampilkan jasa pemborongan dan jasa konsultasi dari dana proyek pemerintah dan swasta serta proyek on going.
 - 2.3. Statistik Pasar APBN
Menampilkan jasa pemborongan dan jasa konsultasi dari pasar APBN PU dan APBN Non PU.
3. Menu Potensi Pasar Konstruksi, terdiri dari submenu :

- 3.1. Pasar Nasional
Menampilkan jasa pemborongan dan jasa konsultasi dari dana APBN, APBD, BUMN, BUMD, PMDN, PMA dan Gabungan.
- 3.2. Pasar Internasional
Menampilkan jasa pemborongan dan jasa konsultasi dari dana proyek pemerintah dan swasta.
- 3.3. Statistik Potensi Pasar APBN
Menampilkan jasa pemborongan dan jasa konsultasi dari pasar APBN PU dan APBN Non PU.

4. Menu Profil Proyek Strategis PU, terdiri dari beberapa submenu :
Menampilkan proyek *on going*, proses tender, siap tender dan potensial.
5. Menu Profil Proyek Strategis Non PU, terdiri dari beberapa submenu :
Menampilkan Proyek *on going*, proses tender, siap tender dan potensial.
6. Menu Lokasi Material dan Alat, terdiri dari beberapa submenu :
 - Menampilkan Peta Lokasi Quarry dan AMPserta kapasitas produksi dan distribusi semen nasional di seluruh provinsi Indonesia.
 - Statistik Semen Nasional, menampilkan Kapasitas Produksi, realisasi konsumsi dan pangsa pasar semen nasional per pulau.
 - Menampilkan Peta Industri Baja Nasional, aspal minyak PT. Pertamina dan lokasi aspal Buton.
7. Menu Ketersediaan Alat Berat, terdiri atas Total Ketersediaan Alat Berat Nasional menampilkan matrik ketersediaan alat berat konstruksi nasional dan Gambar Peta Provinsi Indonesiamenampilkan matrik ketersediaan alat berat konstruksi di provinsi tersebut.
8. Menu Potensi Ketersediaan Material, menampilkan gambar peta provinsi di Indonesia yang berisi matrik potensi ketersediaan material bahan baku, bahan olahan dan bahan jadi di provinsi tersebut.
9. Menu Kebutuhan Alat Berat, terdiri dari beberapa submenu :



Menampilkan kebutuhan alat berat dan *supply-demand* alat berat Tahun 2012.

10. Menu Kebutuhan Material, terdiri dari beberapa submenu :
Menampilkan Kebutuhan Material dan *supply-demand* kebutuhan material Tahun 2012.
11. Menu Potensi Kebutuhan Material, menampilkan potensi kebutuhan material konstruksi sesuai Rencana Pembangunan Jangka Menengah (RPJM) Tahun 2013 dan Tahun 2014 serta potensi kebutuhan material konstruksi sesuai Master Plan Percepatan dan Perluasan Pembangunan Ekonomi Indonesia (MP3EI) Tahun 2013 dan Tahun 2014.
12. Menu Potensi Kebutuhan Alat Berat, menampilkan potensi kebutuhan alat berat konstruksi sesuai Rencana Pembangunan Jangka Menengah (RPJM) Tahun 2013 dan Tahun 2014 serta potensi kebutuhan alat berat konstruksi sesuai *Master Plan* Percepatan dan Perluasan Pembangunan Ekonomi Indonesia (MP3EI) Tahun 2013 dan Tahun 2014.
13. Menu Saran dan Pengaduan, dapat digunakan untuk memberikan saran dan atau pengaduan terkait peran Pusat Pembinaan Sumber Daya Investasi sebagai katalisator dalam menyelaraskan kepentingan peningkatan investasi infrastruktur dan perlindungan jasa konstruksi nasional serta dapat juga digunakan untuk pengaduan mengenai validasi data material, peralatan dan pasar konstruksi baik nasional maupun internasional yang ada di tampilan website SISDI.
14. Menu Berita Sumber Daya Investasi, menampilkan berita kegiatan Pusat Pembinaan Sumber Daya Investasi, liberalisasi perdagangan jasa konstruksi, investasi infrastruktur dan pasar konstruksi baik domestik maupun internasional.
15. Menu Pasar Konstruksi Tahun Sebelumnya, terdiri dari submenu :



istimewa

15.1. Pasar Nasional

Menampilkan jasa pemborongan dan jasa konsultansi dari dana APBN, APBD, BUMN, BUMD, PMDN, PMA dan Gabungan tahun sebelumnya.

15.2. Pasar Internasional

Menampilkan jasa pemborongan dan jasa konsultansi dari dana proyek pemerintah dan swasta tahun sebelumnya;

15.3. Statistik Pasar APBN

Menampilkan jasa pemborongan dan jasa konsultansi dari pasar APBN PU dan APBN Non PU tahun sebelumnya.

16. Menu Proyek Strategis PU Tahun Sebelumnya, menampilkan proyek strategis PU tahun sebelumnya.
17. Menu Proyek Strategis Non PU Tahun Sebelumnya, menampilkan proyek strategis Non PU tahun sebelumnya.
18. Menu Kebutuhan Alat Berat Tahun Sebelumnya, menampilkan kebutuhan alat berat tahun sebelumnya.
19. Menu Kebutuhan Material Tahun Sebelumnya, menampilkan kebutuhan material tahun sebelumnya.
20. Menu Data Perkembangan Sumber Daya Investasi, terdiri dari beberapa submenu :



- 20.1. Menampilkan Pengembangan Pola Investasi Infrastruktur;
 - 20.2. Menampilkan Perkembangan Material dan Peralatan Konstruksi;
 - 20.3. Menampilkan Perkembangan Pasar Konstruksi;
 - 20.4. Menampilkan Daya Saing Konstruksi;
 - 20.5. Menampilkan *Satellite Account* Sektor Konstruksi APBN PU;
 - 20.6. Menampilkan Buku Konstruksi Indonesia.
21. Menu Galeri Foto Kegiatan Pusat Pembinaan Sumber Daya Investasi, menampilkan dokumentasi foto – foto kegiatan Pusat Pembinaan Sumber Daya Investasi.
 22. Menu Galeri Video Pusat Pembinaan Sumber Daya Investasi, menampilkan dokumentasi video kegiatan Pusat Pembinaan Sumber Daya Investasi
 23. Menu Regulasi Sumber Daya Investasi, menampilkan data produk hukum yang berhubungan dengan regulasi sumber daya investasi infrastruktur.
 24. Menu *Glossary* Sumber Daya Investasi, menampilkan definisi – definisi yang berhubungan dengan sumber daya material, peralatan konstruksi, pasar dan daya saing, liberalisasi perdagangan, investasi dan umum.
 25. Menu Pengumuman, menampilkan daftar pengumuman yang berhubungan dengan investasi infrastruktur dan sosialisasi peraturan – peraturan baru yang berhubungan dengan investasi infrastruktur.
 26. Menu Kontak Pusat Pembinaan Sumber Daya Investasi, menampilkan daftar kontak para pejabat dilingkungan Pusat Pembinaan Sumber Daya Investasi, Badan Pembinaan Konstruksi, Kementerian Pekerjaan Umum.
 27. Menu Forum Komunikasi Investasi Konstruksi, merupakan sarana komunikasi antara para *stakeholder* terkait peran Pusat Pembinaan Sumber Daya Investasi

sebagai katalisator dalam menyelaraskan kepentingan peningkatan investasi infrastruktur dan perlindungan jasa konstruksi nasional

28. Menu Agenda Kegiatan Pusat Pembinaan Sumber Daya Investasi, menampilkan agenda kegiatan Pusat Pembinaan Sumber Daya Investasi sesuai bulan dan tahun kegiatan yang dipilih.
29. Menu *Link* Terkait, menampilkan *website* Kementerian PU, Badan Pembinaan Konstruksi, Pusat Pembinaan Usaha dan Kelembagaan, Pusat Pembinaan Penyelenggaraan Konstruksi, Pusat Pembinaan Kompetensi dan Pelatihan Konstruksi.

4. *Satellite Account* Sektor Konstruksi APBN PU

Konstruksi merupakan suatu sektor perekonomian yang sangat penting untuk menghasilkan suatu produk bangunan, baik dalam fungsinya sebagai infrastruktur maupun properti, serta penyumbang Produk Domestik Bruto (PDB) yang signifikan. Keluaran (*output*) dari sektor ini sangat penting bagi pembangunan sosial ekonomi bangsa dan merupakan masukan (*input*) bagi sektor-sektor perekonomian lainnya.

Sektor konstruksi juga berperan penting dalam pembentukan *Gross Fixed Capital Formation* (GFCF). Sebagai aset fisik, Infrastruktur yang merupakan elemen penting dari sektor konstruksi berfungsi memberi layanan bagi berbagai aktivitas sosial ekonomi masyarakat dan menjadi *social overhead capital* bagi pembangunan suatu bangsa. Selanjutnya, produk sektor konstruksi seperti jaringan jalan, jembatan, bendungan dan jaringan irigasi, perumahan dan permukiman, gedung tempat tinggal dan perdagangan, bandar udara dan pelabuhan menjadi pembentuk lingkungan terbangun (*built environment*).

Dalam rangka pembangunan nasional, Indonesia membutuhkan berbagai jenis infrastruktur sosial, infrastruktur perdagangan dan infrastruktur ekonomi. Infrastruktur sosial meliputi bangunan-bangunan untuk pendidikan dan kebudayaan, kesehatan dan layanan sosial, olah raga dan rekreasi serta



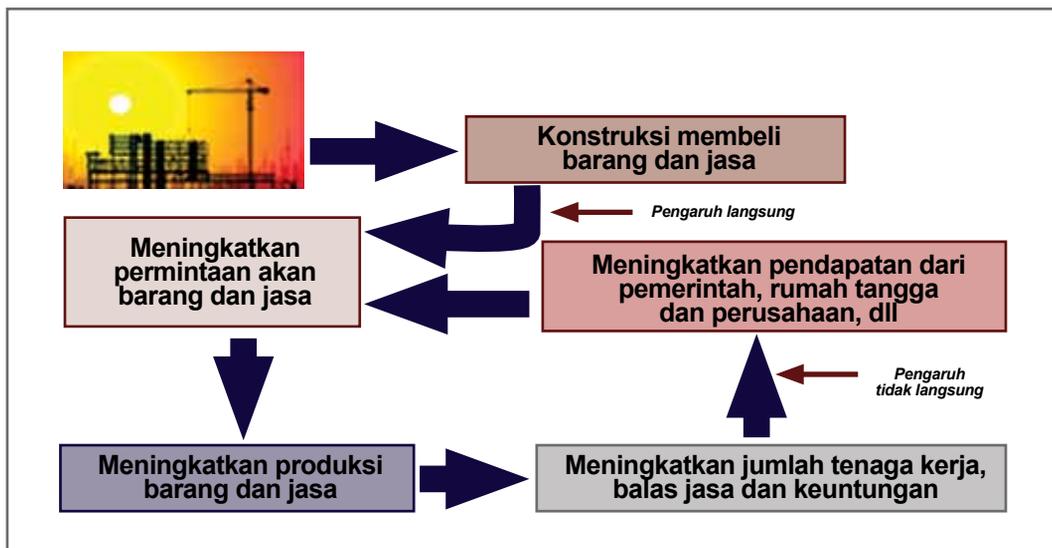
perkantoran/administrasi pemerintahan. Infrastruktur perdagangan meliputi pabrik, pergudangan, perkantoran dan pertokoan dan lain-lain. Sedangkan infrastruktur ekonomi mencakup bendungan, bendung, jaringan irigasi, sarana pengendalian banjir dan drainase, jalan, jembatan, sarana penyediaan air minum, prasarana pengelolaan air limbah dan sampah, jalan rel, bandar udara, pelabuhan, prasarana transportasi air, prasarana energi listrik, jaringan pipa minyak dan gas, serta prasarana telekomunikasi.

Seluruh infrastruktur tersebut sangatlah penting bagi kesejahteraan, kedaulatan dan keberadaan bangsa. Karena itu, pemerintah, dunia usaha dan masyarakat perlu bahu membahu berupaya menyediakan infrastruktur secara berkelanjutan, baik dalam perspektif pendanaan, pengelolaan, penyelenggaraan maupun pemanfaatannya untuk kepentingan masa saat ini dan masa-masa mendatang bagi anak cucu bangsa. Agar pengembangan sektor konstruksi berjalan produktif, efisien dan efektif, maka perlu dilakukan suatu evaluasi yang menyeluruh sekaligus memberikan masukan – masukan yang erat kaitannya dengan strategi kebijakan bagi sektor konstruksi.

Pembangunan sektor konstruksi yang menekankan pada hubungan/keterkaitan antar sektor dapat digambarkan dan diukur melalui sistem data yang *komprensip* dan rinci, yang dikenal dengan *Satellite Account Tabel Input – Output* Sektor Konstruksi. Tabel ini juga memberikan gambaran mengenai performa (kinerja) ekonomi sektor konstruksi dalam skala makro (nasional).

Pengembangan *Satellite Account* Sektor Konstruksi APBN PU dilaksanakan atas kerjasama Pusat Pembinaan Sumber Daya Investasi, Badan Pembinaan Konstruksi, Kementerian PU dengan Badan Pusat Statistik mulai Tahun 2011 serta arahan Prof. Dr. Tech. Ir. Danang Parikesit selaku Staf Khusus Menteri Pekerjaan Umum. Untuk memelihara kekinian data dan informasi yang terkandung didalamnya, maka akan dilakukan *updating satellite Account* Sektor Konstruksi APBN PU per-Tahun Anggaran.

Satellite Account sektor konstruksi adalah sistem data yang rinci dan menyeluruh mengenai hubungan keterkaitan antara sektor konstruksidengan sektor – sektor ekonomi yang lain (BPS). Hubungan tersebut dapat ditunjukkan melalui diagram pada gambar 1.



Gambar 1. Hubungan ketertarikan antara sektor Konstruksi dengan sektor-sektor ekonomi yang lain dan masyarakat



Pengembangan *Satellite Account* Sektor Konstruksi APBN PU dimaksudkan untuk menyiapkan analisis dalam penyusunan kebijakan pengembangan sektor konstruksi, sedangkan tujuannya adalah :

1. Sebagai kajian tentang profil dan struktur sektor konstruksi serta peranannya dalam sistem perekonomian makro;
2. Analisis keterkaitan sektor konstruksi dengan sektor-sektor ekonomi lainnya, yang diukur dengan daya penyebaran (*backward linkage*) dan derajat kepekaan (*Foward linkage*);
3. Sebagai dasar analisis dalam memperkirakan daya serap tenaga kerja, pertumbuhan ekonomi dan pendapatan masyarakat sektor konstruksi APBN PU bidang Bina Marga, Cipta Karya dan Sumber Daya Air;
4. Sebagai landasan kuantitatif dalam penyusunan kebijakan pembangunan sektor konstruksi APBN PU;
5. Rating efisiensi proses konstruksi bidang Bina Marga, Cipta Karya dan Sumber Daya Air (semakin kecil rasio input antara, maka semakin efisien proyek tersebut dalam proses konstruksinya);
6. Rating proyek unggulan terhadap dukungan pertumbuhan ekonomi nasional/PDB (semakin besar rasio input primer, maka semakin besar dukungan proyek tersebut terhadap pertumbuhan ekonomi/PDB);
7. Identifikasi rantai pasok material dan peralatan konstruksi makro dan meso bidang Bina Marga, Cipta Karya dan Sumber Daya Air;
8. Pengaruh input pembiayaan APBN PU terhadap nilai tambah (PDB) nasional;
9. Kandungan lokal dan impor dari input antara produksi konstruksi APBN PU (market share)
10. Program simulasi makro dan meso rantai pasok kebutuhan material, peralatan, tenaga kerja dan kandungan emisi bidang Bina Marga, Cipta Karya dan Sumber Daya Air.

Pendayagunaan informasi sumber daya investasi bagi harmonisasi konstruksi

Dalam konteks pendayagunaan informasi sumber daya investasi bagi harmonisasi konstruksi, keberadaan data dan informasi serta pengelolaannya adalah inti keberhasilan pemasaran investasi.

Pengelolaan data dan informasi bagi proyek infrastruktur secara berkelanjutan membangun manfaat strategis bagi pemangku amanah proyek tersebut. Manfaat tercipta, baik dalam rangka perencanaan, perwujudan maupun pengelolaan proyek infrastruktur dimaksud.

Simpul pengelolaan data dan informasi sumber daya investasi ini perlu senantiasa diperbarui dan dilengkapi sesuai dengan kebutuhan pengelolaan proyek secara *iterative* dan berkelanjutan. Dengan demikian, akan terbangun eksistensi informasi (adanya data), Aktualitas informasi (*Up to date*), validitas data, kredibilitas informasi, reliabilitas informasi (kebenaran) dan aksestabilitas informasi (dapat diakses).

Informasi dan komunikasi merupakan modalitas dalam membentuk ketertarikan, kepercayaan, harapan, dan selanjutnya keputusan transaksi penanaman modal.

Permasalahan reliabilitas informasi sumber daya investasi

Pengembangan sistem informasi sumber daya investasi masih menghadapi berbagai tantangan, diantaranya :

1. Statistik Konstruksi BPS
 - a. Sumber Data
Pemahaman para sumber data akan pentingnya data yang diberikan masih rendah
 - b. Internal BPS
Keterbatasan Sumber Daya Manusia baik kuantitas maupun kualitas
 - c. Pengguna Data / User
Permintaan data dan informasi oleh pengguna data yang semakin kompleks
2. Sistem Informasi Sumber Daya Investasi (SISDI)
 - a. Sumber Data
 - Perlu pemahaman dari semua pihak, akan pentingnya pendataan ketersediaan material, alat berat dan pasar konstruksi;
 - Sebagian besar asosiasi pengelola alat berat, tidak memiliki data alat berat para anggotanya secara lengkap.
 - Beberapa daerah belum menerapkan retribusi atas alat berat, sehingga sulit untuk mendapatkan data ketersediaan alat berat milik swasta di provinsi tersebut;



- Dalam pelaksanaan konstruksi APBN PU, pemakaian alat berat belum diwajibkan untuk didukung dengan sertifikasi kelayakannya, sehingga sulit untuk pendataan ketersediaan alat berat konstruksi beserta kondisinya;
 - Sebagian Instansi Daerah beranggapan bahwa data pasar konstruksi adalah rahasia;
 - Data pasar konstruksi bidang bangunan gedung untuk resident dan non resident masih dianggap rahasia;
 - Undang – Undang RI No. 14 Tahun 2008 Tentang Keterbukaan Informasi Publik, belum tersosialisasi dengan baik di daerah.
- b. Tenaga Survei
- Adanya keterbatasan tenaga survei material, peralatan dan pasar konstruksi baik kuantitas maupun kualitasnya;
 - Belum terbentuknya jejaring sumber data yang *reliable*.
- c. Pengguna Data /User
- Permintaan data dan informasi oleh pengguna data yang semakin kompleks
3. *Satellite Account* Sektor konstruksi APBN PU
- a. Sumber Data

Data yang digunakan untuk analisis *Satellite Account* Sektor Konstruksi APBN PU, yaitu data pemenang lelang jasa pemborongan (data kontrak awal), terutama data final amandemen kontrak masih sulit diperoleh. Namun demikian, data pemenang lelang (kontrak awal) sebagai landasan kuantitatif dalam penyusunan kebijakan pembangunan sektor konstruksi APBN PU sudah cukup memadai.

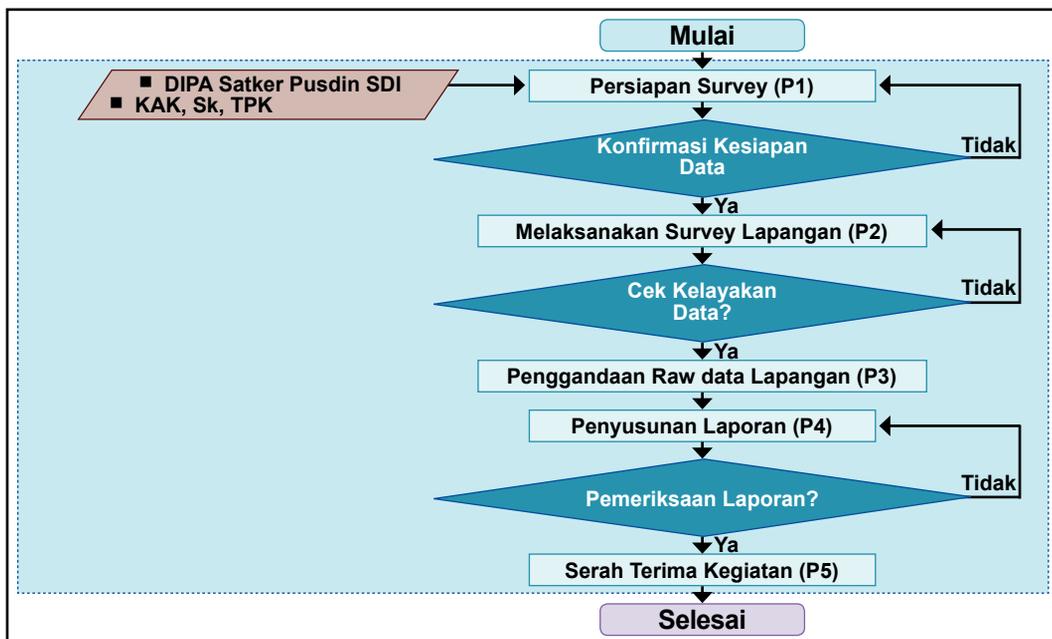
b. Tenaga Pengolah Data

Pengolah data *Satellite Account* Sektor Konstruksi dilakukan bersama Badan Pusat Statistik (BPS). Pada dasarnya, pengolahan data tersebut, merupakan tugas tambahan diluar tugas utama BPS. Sedangkan pengumpulan data pemenang lelang jasa pemborongan dilakukan oleh Balai Sumber Daya Investasi, Pusat Pembinaan Sumber Daya Investasi, Badan Pembinaan Konstruksi, Kementerian Pekerjaan Umum.

Terobosan yang pernah dan akan diterapkan dalam upaya menjamin reliabilitas informasi sumber daya investasi.

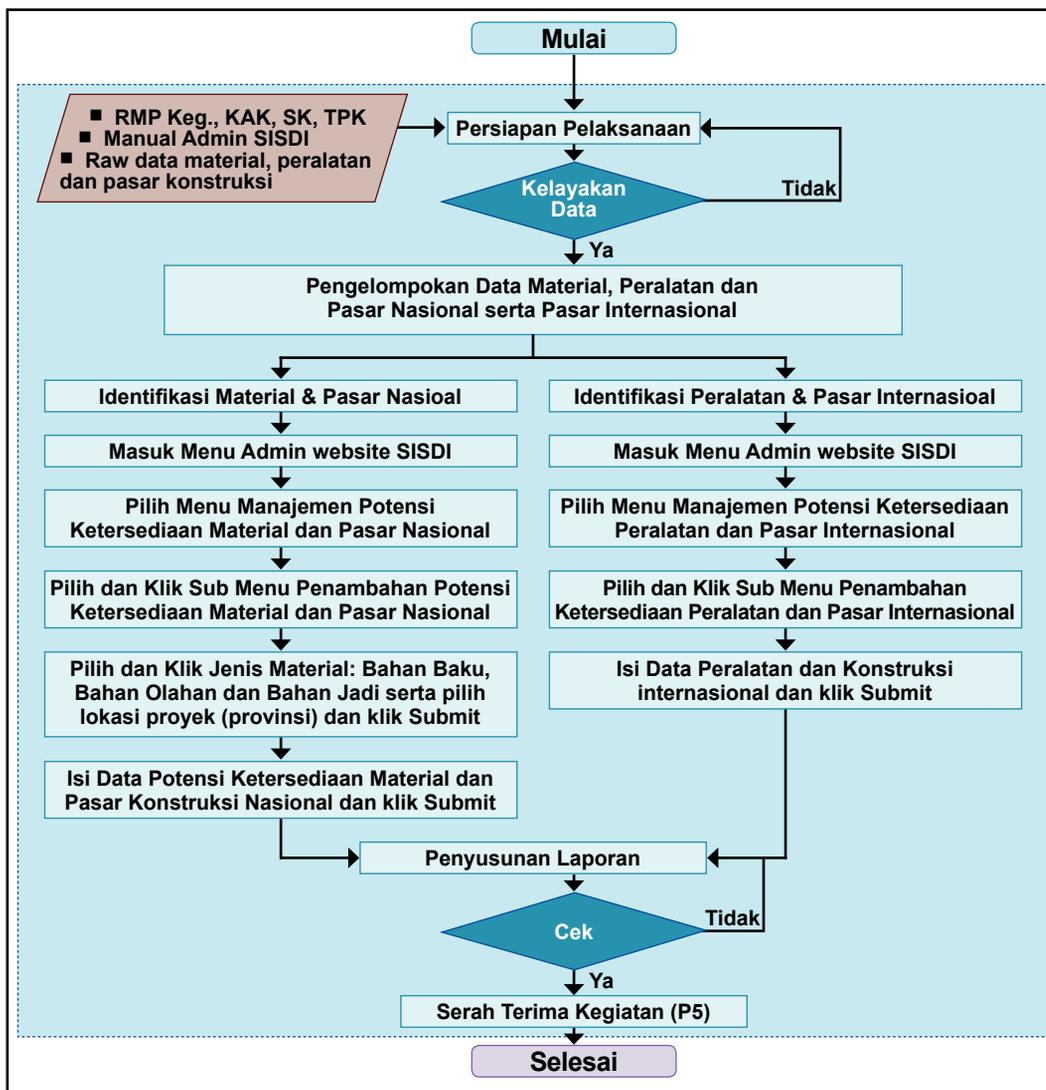
1. Sistem Informasi Sumber Daya Investasi

- a. Survei Data Material, Peralatan dan Pasar Konstruksi



Gambar 2. Bagan alir pelaksanaan survei data material, peralatan dan pasar Konstruksi

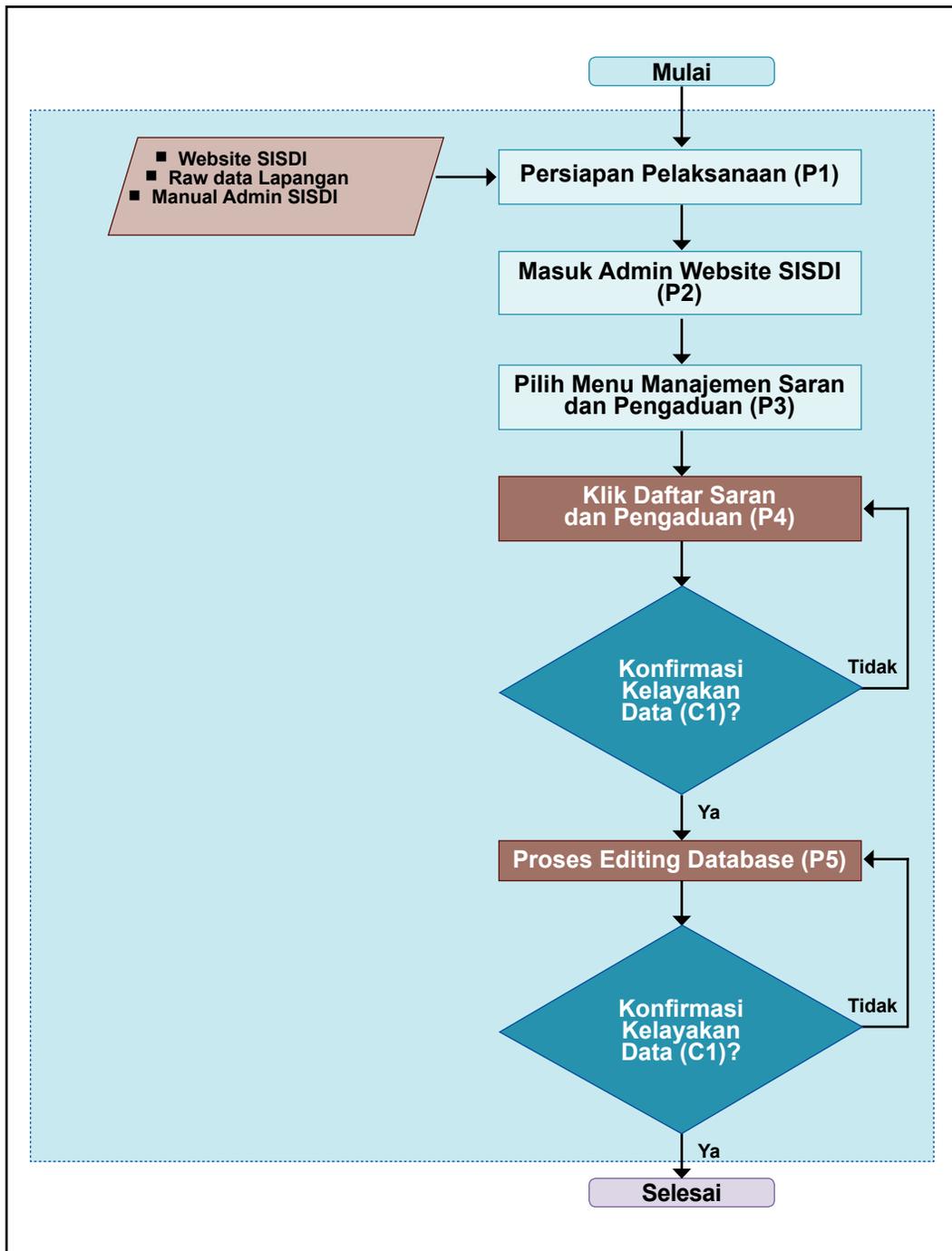
b. Pengolahan dan *Updating* Data Material, Peralatan dan Pasar Konstruksi.



Gambar 3. Bagan alir pelaksanaan pengolahan dan *updating* data material, peralatan dan pasar konstruksi.



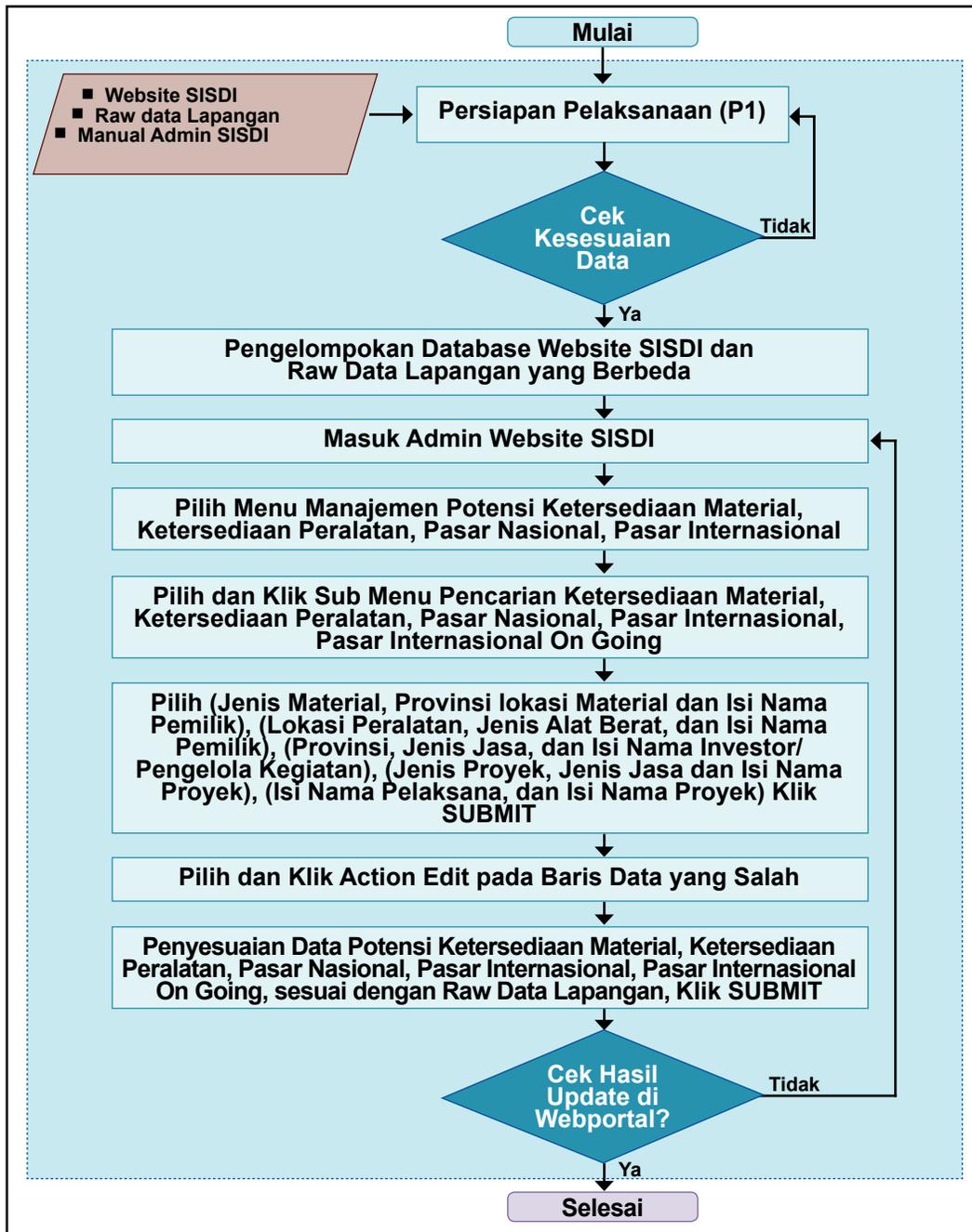
- c. Validasi *Database* Material, Peralatan dan Pasar Konstruksi
1. Validasi Eksternal *Database* Material, Peralatan dan Pasar Konstruksi.



Gambar 4. Bagan alir pelaksanaan validasi eksternal *database* material, peralatan dan pasar konstruksi



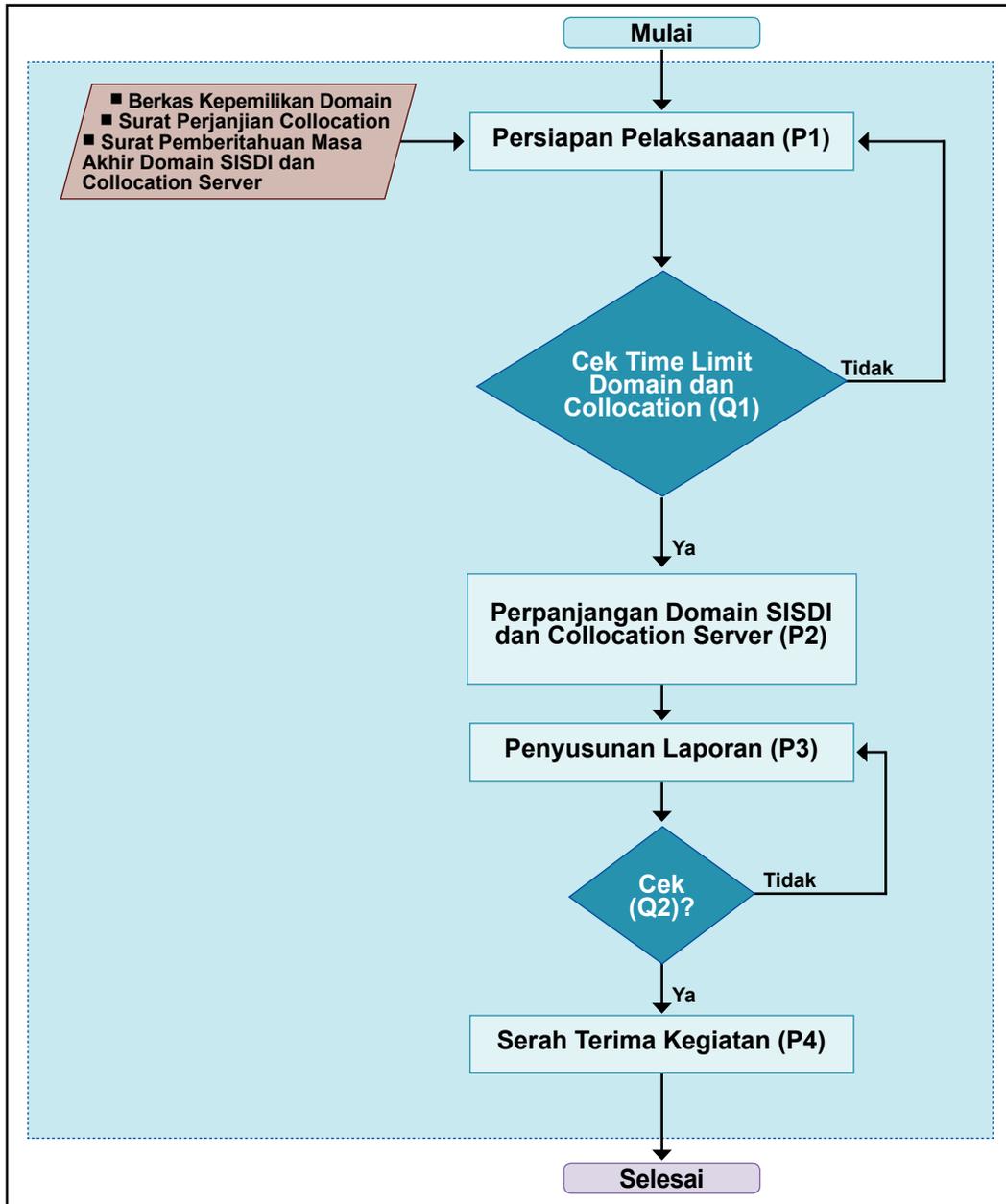
2. Validasi Internal *Database* Ketersediaan Material, Ketersediaan Peralatan, Pasar Nasional, Pasar Internasional dan Pasar Internasional *On Going*.



Gambar 5. Bagan alir pelaksanaan validasi *internal database* ketersediaan material, ketersediaan peralatan, pasar nasional, pasar internasional dan pasar *internasional on going*.



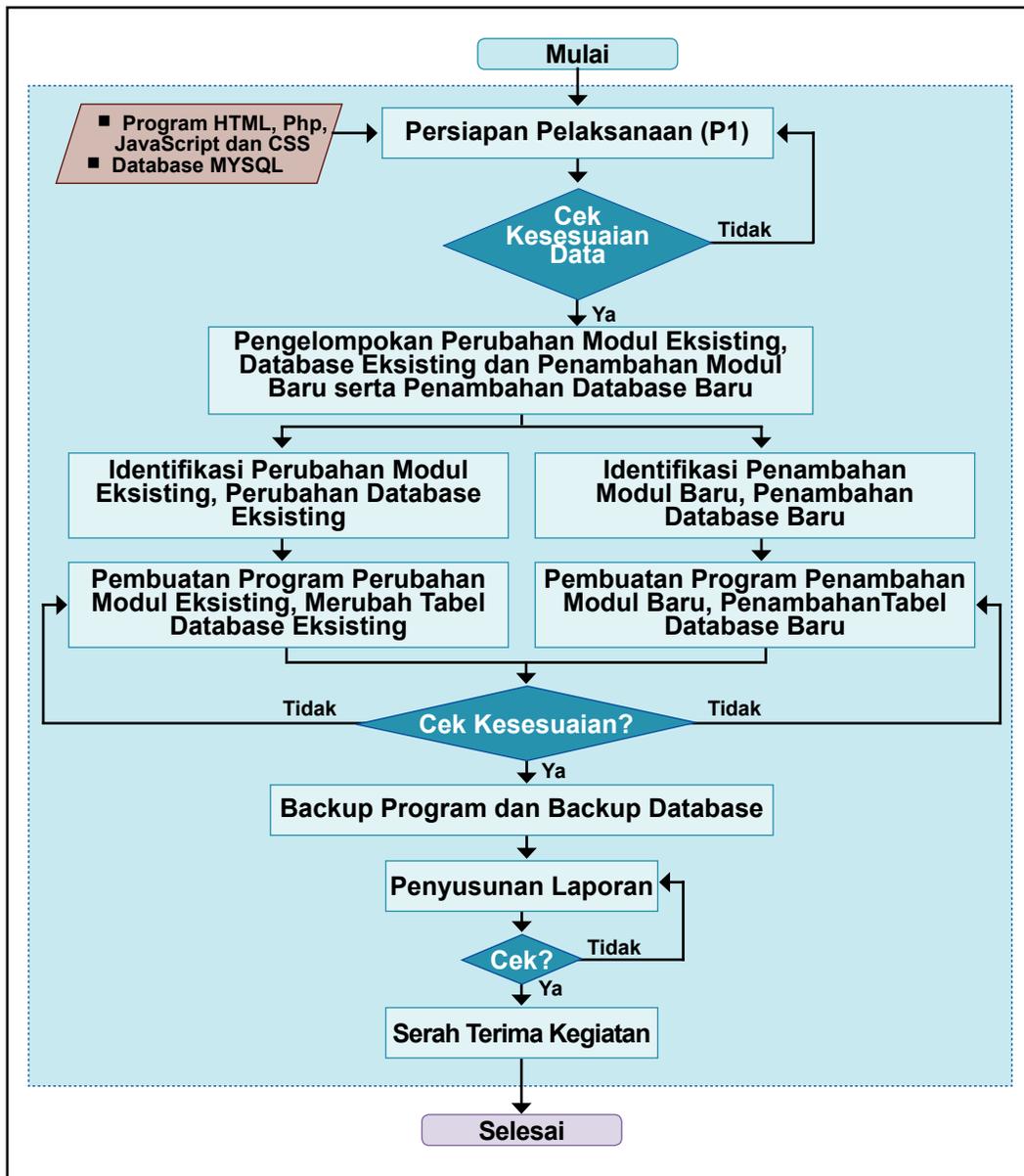
- d. Pemeliharaan Website Sistem Informasi Sumber Daya Investasi.
1. Pemeliharaan masa aktif domain SISDI
 - a. <http://pusbinsdi.net>
 - b. <http://investasikonstruksi.net>
 2. Pemeliharaan masa aktif jasa *collocation server*



Gambar 6. Bagan alir pelaksanaan pemeliharaan masa aktif domain SISDI dan jasa *collocation server*.



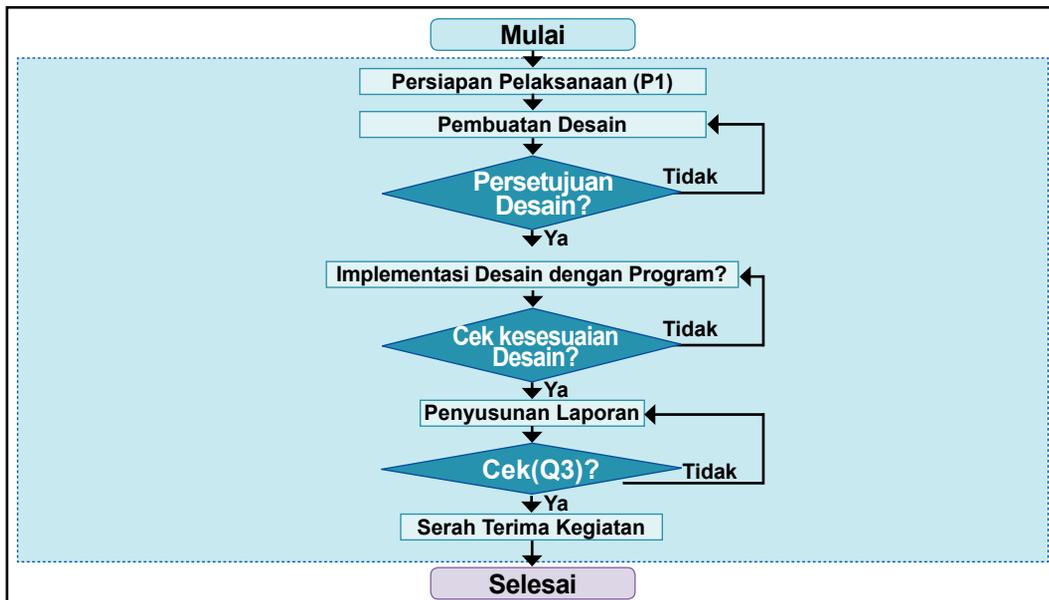
3. Pemeliharaan Pemrograman *website* SISDI
 - a. Bahasa Pemrograman HTML (*hyper text markup language*)
 - b. Bahasa pemrograman PHP (*Hipertext Pre Processor*)
 - c. Bahasa pemrograman *java script*
 - d. Bahasa pemrograman *Content style sheet (css)*
4. Pemeliharaan Database SISDI
Database MySQL.



Gambar 7. Bagan alir pelaksanaan pemeliharaan pemrograman *website* dan *database* SISDI.

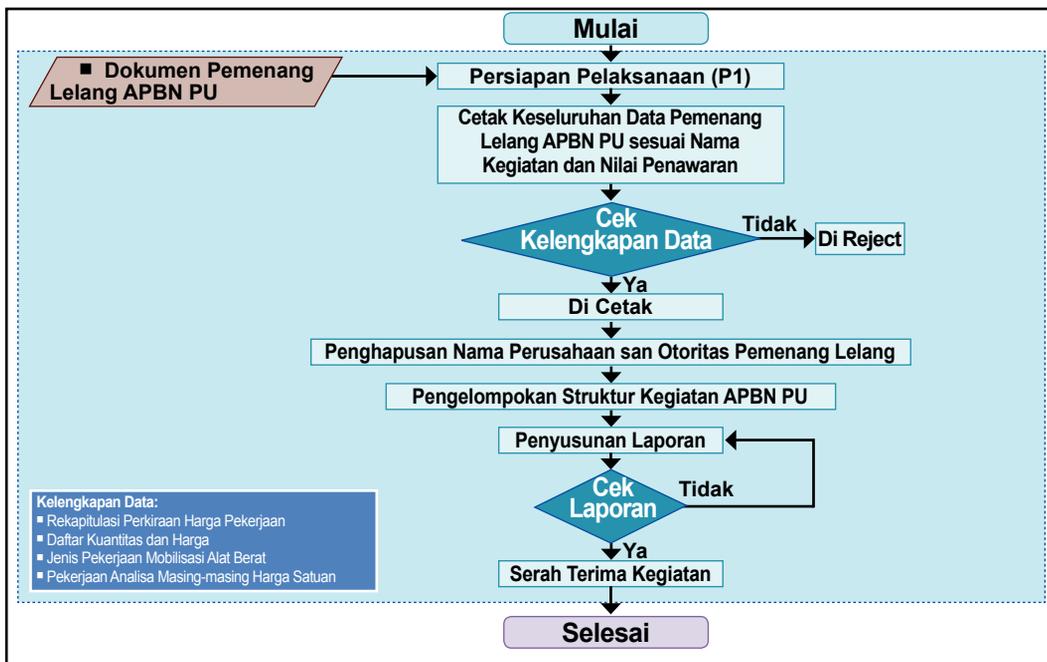


5. Pemeliharaan Desain Website SISDI



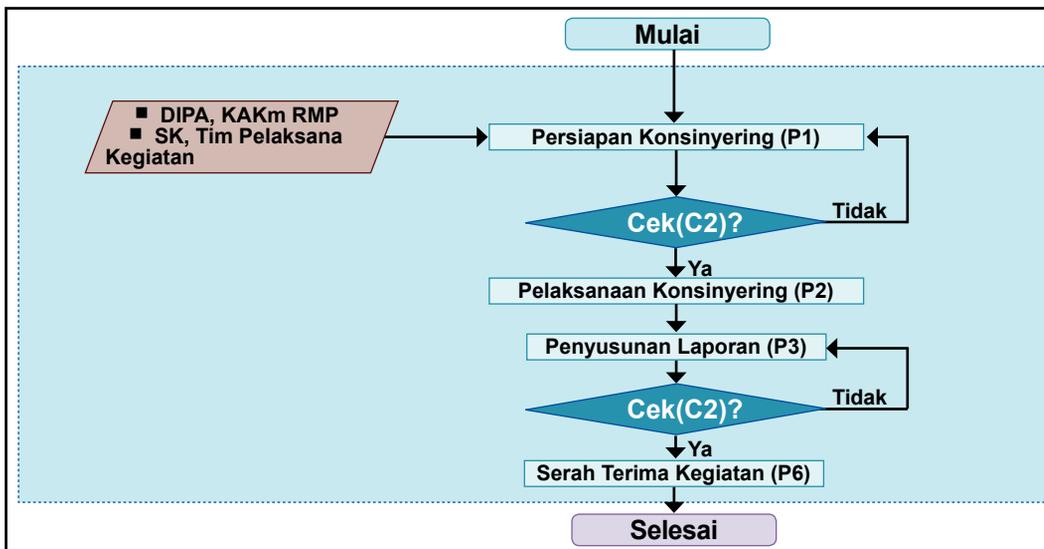
Gambar 8. Bagan alir pelaksanaan pemeliharaan desain website SISDI

2. Satellite Account Sektor Konstruksi APBN PU
 - a. Pengumpulan Data Pemenang Lelang Jasa Pemborongan APBN PU



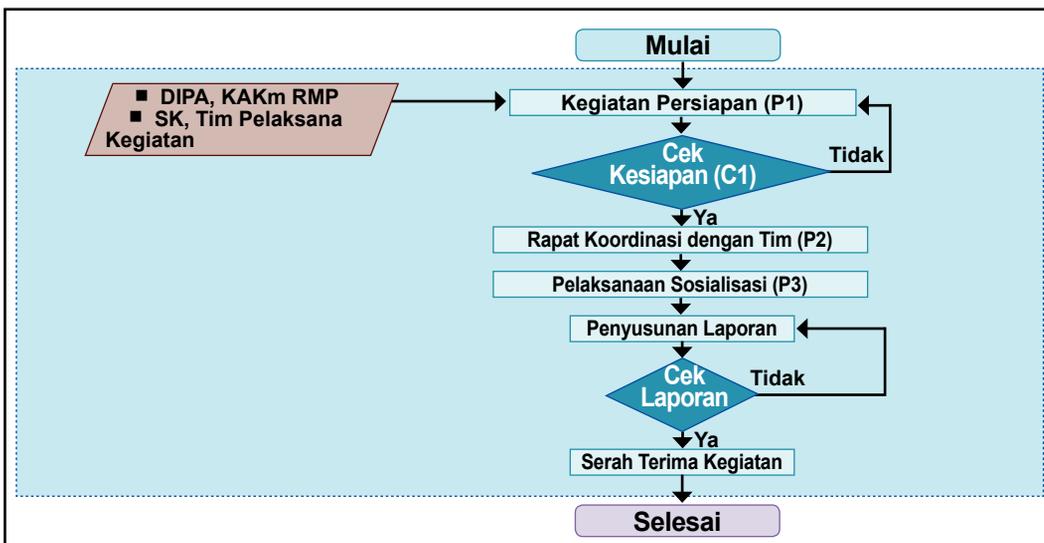
Gambar 9. Bagan alir pelaksanaan pengumpulan data pemenang lelang jasa pemborongan APBN PU

- b. Pengolahan Data
 1. *Entry* data
 2. *Editing* dan *Coding*
 3. Menyusun Neraca Produksi
- c. Konsinyering



Gambar 10. Bagan alir pelaksanaan konsinyering *satellite account* sektor konstruksi.

- d. Sosialisasi Hasil *Updating Satellite Account* Sektor Konstruksi APBN PU



Gambar 11. Bagan alir pelaksanaan sosialisasi hasil *updating satellite account* sektor konstruksi.



Harapan yang diinginkan dari industri konstruksi ke depan dalam upaya meningkatkan reliabilitas informasi sumber daya investasi.

1. Sistem Informasi Sumber Daya Investasi
 - a. Pemahaman akan pentingnya data material, peralatan dan pasar konstruksi yang diberikan;
 - b. Pemahaman asosiasi perusahaan jasa konstruksi akan pentingnya data ketersediaan alat berat para anggotanya;
 - c. Penerapan sertifikasi kelayakan alat berat konstruksi yang dikoordinir oleh Kementerian Pekerjaan Umum;
 - d. Penerapan *networking* sumber data melalui admin daerah provinsi untuk proses updating Sistem Informasi Sumber Daya Investasi kedepan;
 - e. Data pasar konstruksi bidang bangunan gedung untuk resident dan non resident bukan merupakan data rahasia, sesuai UU No.14 Tahun 2008, Tentang Keterbukaan Informasi Publik.
 - f. Pentingnya pemahaman bahwa Sistem Informasi Sumber Daya Investasi sebagai
2. *Satellite Account* Sektor Konstruksi APBN PU
 - a. Pemahaman akan pentingnya data final amendemen kontrak APBN PU Bidang Bina Marga, Cipta Karya dan Sumber Daya Air yang diberikan;
 - b. Pemahaman jajaran pimpinan Kementerian PU, Ditjen Bina Marga, Ditjen Cipta Karya dan Ditjen Sumber Daya Air akan pentingnya *Updating Satellite Account* Sektor Konstruksi APBN PU sebagai landasan kuantitatif dalam penyusunan kebijakan pembangunan sektor konstruksi.
 - c. Adanya payung hukum dalam pengumpulan data final amendemen kontrak APBN PU dalam bentuk Permen PU.

media komunikasi untuk mendekatkan *supply-demand* sumber daya investasi dalam rangka meningkatkan efisiensi penyelenggaraan konstruksi yang berkelanjutan, sehingga semua pihak akan membantu dan mendorong ketersediaan data material, peralatan dan pasar konstruksi.





Teknologi Kami Untuk Indonesia

Ir. Mochammad Ali Suharsono

President Director PT. Rekayasa Industri

Prestasi perusahaan nasional yang menghasilkan karya-karya anak bangsa di bidang rancang bangun dan perekayasaan industri (*Engineering Procurement Construction (EPC)*) ini, sangat membanggakan. Sebuah keberhasilan dari semangat nasionalisme menuju perusahaan kelas dunia yang membanggakan Indonesia.

Semangat nasionalisme ditengah dominasi perusahaan asing dalam sektor infrastruktur industrialisasi di Indonesia, telah menginspirasi Pemerintah untuk lahirnya PT Rekayasa Industri (Rekind), sebuah perusahaan rancang bangun dan perekayasaan industri di tanah air air, pada 12 Agustus 1981. Rekind dilahirkan untuk menjadi bagian penting Bangsa Indonesia dalam mengusung era industri di tanah air.

Menginjak usia ke-31 tahun, dibawah nakhoda M. Ali Soeharsono, sebagai CEO PT Rekayasa Industri, kini perusahaan nasional di bidang EPC (*Engineering, Procurement, Construction dan Commissioning*), telah menunjukkan prestasi global yang signifikan.

Dengan visi, "Menjadi perusahaan rancang bangun dan perekayasaan industri terintegrasi dan investasi pada bidang energi yang kompetitif", langkah REKIND semakin mantap menuju masa mendatang. REKIND secara konsisten memprioritaskan keunggulan mutu, teknologi dan kompetensi, dalam bingkai *Good Corporate Governance (GCG)*, guna mendorong kebangkitan industrialisasi di Indonesia. Fokus pada pilar Strategic Business Unit (SBU) yang dimiliki yakni *SBU Refinery dan Petrochemical, SBU Geothermal dan Power Plant, SBU Oil & Gas dan SBU Mineral dan Coal*. Disamping

itu guna membentuk *sustainable growth* dimasa mendatang, REKIND juga memfokuskan diri dalam pengembangan investasi pada bidang energi melalui pengembangan *Portfolio Investment (WKP Panas Bumi Cisolok Sukarame dan IPP Mamuju)*.

PENGEMBANGAN SEGMENT *REFINERY & PETROCHEMICAL*

Pada pengembangan *Refinery & Petrochemical*, Rekind memulai mengasah *expertise* dalam bidang EPC dengan memulai pembangunan Pabrik Pupuk Iskandar Muda dengan kapasitas produksi Ammonia sebesar 1.000 t/day dan 1.725 t/day di tahun 1982-1984. Dengan suksesnya pembangunan Pabrik Pupuk Iskandar Muda, kepercayaan serta kemandirian bangsa dalam pengembangan industri pupuk nasional mulai diemban oleh Rekind. Lebih dari 7 pabrik pupuk (Tabel Pengerjaan Pabrik Pupuk Rekind) di Indonesia berhasil dibangun oleh Rekind dan mampu beroperasi hingga saat ini.

Selain menjadi *pioneer* EPC Nasional dalam pembangunan industri pupuk di tanah air, dalam segmen *Refinery & Petrochemical*, Rekind juga telah mampu membangun fasilitas industri pada *renewable energy* (Pabrik *Bioethanol*-Lampung Indonesia dan Pabrik *Bioethanol* yang berlokasi di Brunei Darussalam) dan fasilitas pengolahan bahan bakar non subsidi yang terbesar di Asean (*Blue Sky* Balongan, Jawa Barat).



Tabel 1: Pengerjaan Pabrik Pupuk Rekind

No	Pabrik Pupuk	Kapasitas Produksi	Lokasi
1	Iskandar Muda I	Ammonia : 1.000 t/day Urea : 1.725 t/day.	Aceh - Indonesia
2	Kalimantan Timur III	NH3: 1.000 t/day. Urea: 1.725 t/day.	Bontang-Indonesia
3	Pusri IB	NH3: 1.300 t/day. Urea: 1.725 t/day.	Palembang-Indonesia
4	POPKA Urea IV	Urea: 575.000 MTPY	Bontang - Indonesia
5	NPK Optimization	1.000 MTPY	Gresik - Indonesia
6	Iskandar Muda 2	Ammonia :1.200 MTSD Urea : 1,725 MTSD	Lhokseumawe - Indonesia
7	Kalimantan Timur 4	Ammonia :1.000 MTPD Urea:1,725 MTPD	Bontang - Indonesia
8	Kujang IB	NH3: 1.000 t/day Urea: 1.725 t/day	Cikampek - Indonesia
9	NPK Fertilizer	917 MT /Day	Kedah - Malaysia
10	Sabah Ammonium Urea Plant	Ammonia: 2.100 MTPD Urea Synth.: 3.500 MTPD, Urea Granule: 3.850 MTPD	Sabah - Malaysia

PENGEMBANGAN SEGMENT *MINERAL & COAL*.

Pada segmen *Mineral & Coal*, Rekind kembali memosisikan dirinya sebagai perusahaan EPC Nasional yang mampu menggerakkan roda industri Semen di tanah air. Tidak kurang dari sepuluh fasilitas pengembangan semen di tanah air mampu dibangun oleh putra putri bangsa serta beroperasi dengan baik hingga saat ini.

Di tahun 2012, Rekind mampu menorehkan tinta emas dalam bidang pencapaian pembangunan pabrik *Ammonium Nitrate Peril* dengan kapasitas terbesar di Asean (300.000 ton/year). Dalam pembangunan *Ammonium Nitrate Peril*, Rekind tidak hanya dituntut dapat menyesuaikan pengerjaan proyek sesuai dengan requirement yang ada, namun juga penerapan sistem *Safety Global* yang sangat sulit. Melalui penerapan sistem serta *monitoring* yang ketat pada bidang *safety*, Rekind mampu mencapai prestasi 6,5 jt man hour without MTI serta 11 jt man hour without LTI. Pencapaian ini dirasakan mampu

menetapkan posisi EPC Nasional masuk dalam jajaran perusahaan global dalam standar kinerja yang tidak mudah untuk diterapkan dan dicapai.





Tabel 2: Pengerjaan Pabrik Semen Rekind

No	Pabrik Semen	Kapasitas Produksi	Lokasi
1	Tonasa IV	8.000 t/day	Tonasa – Sulawesi Selatan
2	Dome Clinker Tonasa IV	80.000 ton	Tonasa – Sulawesi Selatan
3	Baturaja		Palembang – Sumatera Selatan
4	Semen Tuban II		Surabaya – Jawa Timur
5	Semen Tuban III		Surabaya – Jawa Timur
6	Dome Semen Indarung V		Padang- Sumatera Barat
7	Semen Gombang		Gombang – Jawa Tengah
8	Semen Kupang	300.000 MTPY	Kupang – Nusa Tenggara Timur
9	Boral Semen		Jakarta - Indonesia

PENGEMBANGAN SEGMENT OIL & GAS

Di segmen *Oil & Gas*, Rekind mampu menjadi pionir dalam pengembangan pengerjaan *Feed* kali pertama yang dilakukan oleh putra dan putri Bangsa (dilakukan pada proyek *CO2 Removal* Subang). Selain itu, *Rekind* kembali memposisikan diri sebagai perusahaan EPC kali pertama di Indonesia yang mampu membangun pipanisasi gas bawah laut sepanjang 168 KM, melalui Selat Sunda, untuk menghubungkan fasilitas gas Labuan Maringgai - Sumatera Selatan menuju Mura Tawar – Jawa Barat. Rekind juga mulai mengembangkan ekspertise EPC dalam bidang *Offshore market* di tanah air, dimana saat ini masih sangat langka ditemukan perusahaan sejenis tanah air yang memiliki hal tersebut. Melalui pembangunan ORF Muara Karang, *Oyong Offshore Project*, serta pelaksanaan proyek *Offshore Pipeline* dan *Mooring Tower Banyu Urip 3*, memposisikan Rekind sebagai pionir dalam bidang *Offshore Pipeline* di tanah air.

PENGEMBANGAN SEGMENT GEOTHERMAL

Memahami potensi panas bumi yang dimiliki di tanah air, PT Rekayasa Industri (Rekind), sejak tahun 1993 sudah mulai terlibat dalam pengembangan dan pembangunan PLTP. Hingga saat ini atau sekitar 19 tahun telah terjadi 'evolusi' pada keterlibatan Rekind dalam pengembangan sisi hilir panas bumi.

Sejak tahun 1993 hingga saat ini Rekind telah melewati tahap pengembangan PLTP diawali dari hanya pengerjaan konstruksi berlanjut sampai menangani EPC secara terintegrasi. Dalam kurun

waktu tersebut, Rekind mampu memberikan kontribusi melalui *ekspertise Engineering, Procurement* dan *Construction* (EPC) dengan membangun 12 buah PLTP.

Rekind senantiasa terus berusaha berinovasi guna memberi solusi alternatif atas potensi sekaligus persoalan anak bangsa, termasuk dalam bidang energi nasional dan regional.

Selain memiliki Wilayah Kerja Pertambangan (WKP) dibidang *Geothermal*, keunggulan Rekind dalam *track records & Engineering Expertise*, memposisikan REKIND sebagai *market leader* pembangunan Pembangkit Listrik Tenaga Panas Bumi (PLTP), sekaligus jawaban yang tepat dalam mengolah potensi sumber daya panas bumi terbesar di dunia (lebih dari 40% dari total panas bumi di dunia, terletak di tanah air).

Rekind menyadari, tantangan mendatang adalah masuknya kontraktor asing dengan dukungan finansial, dalam pasar konstruksi tanah air. Meski di sisi lain, ratusan engineer terbaik kebanggaan bangsa Indonesia, telah membuktikan kemampuannya serta diakui secara global.

PENGHARGAAN REKIND DIBIDANG EKSPERTISE

Menghadapi dunia rancang bangun dan perkerjasama industri yang semakin kompetitif, Rekind berusaha sekuat tenaga meningkatkan kualitas produk, dengan terus meningkatkan kompetensi karyawan sebagai modal utama

**Tabel 3: Pelaksanaan Proyek Pembangkit Listrik Panas Bumi PT Rekayasa Industri**

No	PLTP	Kap. Produksi	Lokasi
1	Gunung Salak Geothermal Power Plant		Gunung Salak – Jabat
2	Gunung Salak I/II Geothermal Power Plant		Gunung Salak – Jabat
3	Sarulla Unocal		Sarulla- Sumatera Utara
4	Lahendong Geothermal Pipe Line Project	1x20 MW	Tomohon – Sulawesi Utara
5	Wayang Windu Phase I Geothermal Pipe Line Project	1x110 MW	Pengalengan – Jawa Barat
6	Dieng Geothermal Power Plant	1x60 MW	Dieng – Jawa Timur
7	Lahendong II Geothermal Plant	1x20 MW	Tomohon – Sulawesi Utara
8	Kamojang Unit 4 Power Plant	1x60 MW	Garut – Jawa Barat
9	Lahendong III Geothermal Plant	1x20 MW	Tomohon – Sulawesi Utara
10	Wayang Windu Phase II Geothermal Plant	1x110 MW	Pengalengan – Jawa Barat
11	Lahendong IV Geothermal Plant	1x20 MW	Tomohon – Sulawesi Utara
12	Ulubelu Geothermal Plant	2x55 MW	Lampung - Sumatera

(*intellectual capital*) dalam menghadapi persaingan dan tantangan.

Rangkaian pengelolaan serta komitmen dalam pengembangan *asset* paling bernilai di Rekind yakni *human resources*, dilakukan melalui *Human Resources* dan *Knowledge Management* yang sistematis.

Beberapa penghargaan telah diberikan sebagai bukti komitmen pengelolaan *human resources*, yakni Most Admired Knowledge Enterprise oleh Dunamis – Teleos tahun 2008, Kompetensi Terbaik oleh Badan Nasional Sertifikasi & Profesi (BNSP) tahun 2009 serta penghargaan lainnya seperti *Annual Report Award* tahun 2009, Komunitas Minyak Indonesia (KMI) Award 2011 sebagai CEO terbaik dalam bidang Minyak dan Gas, Frost & Sullivan Award tahun 2011 sebagai Perusahaan yang mempunyai pertumbuhan teknologi dan inovasi dalam bidang Gas dan BUMN Marketing Award 2012 dengan kategori 3 silver (*Strategic, Tactical* dan *Special Award Marketing 3.0*).

PERAN REKIND DALAM PENGGERAK RODA PEREKONOMIAN

Dengan menggunakan jasa perusahaan EPCC nasional, selain dapat menekan biaya dengan

kualitas produk yang memuaskan, masuknya penerimaan Negara melalui pajak dan dividen serta memberikan dampak *multiplier* ekonomi pemberdayaan ekonomi nasional. Dalam kurun waktu tiga tahun terakhir (2008-2010), REKIND telah mampu membuka lapangan kerja lokal lebih dari 200 ribu orang; penggunaan 708 perusahaan vendor lokal (700 Miliar rupiah); penggunaan 545 perusahaan subkontraktor lokal (1,6 Triliun rupiah); penggunaan produk dalam negeri senilai 436 Miliar rupiah.

Dengan memberdayakan terus keberadaan kontraktor EPC nasional (Rekind) sebagai perusahaan yang mewakili entitas Negara pada bidang rancang bangun dapat mewakili kepentingan dan senantiasa menjamin peningkatan *local content* dan sekaligus membangun *value chain* serta sinergi semua komponen barang dan jasa semaksimal mungkin.

Dan harapan tersebut dapat terwujud dengan semangat nasionalisme segenap komponen anak bangsa, untuk bersama membangun sektor industri strategis di republik tercinta, sebagai bentuk kemandirian bangsa serta market leader di bidang rancang bangun dan perekayasaan industri di tanah air.



The background features large, stylized, overlapping letters in various shades of gray. The letters are thick and have a decorative, calligraphic feel, with some resembling 'O', 'G', and 'C'. They are arranged in a way that creates a sense of depth and movement, with some letters appearing to be in front of others.

Penutup

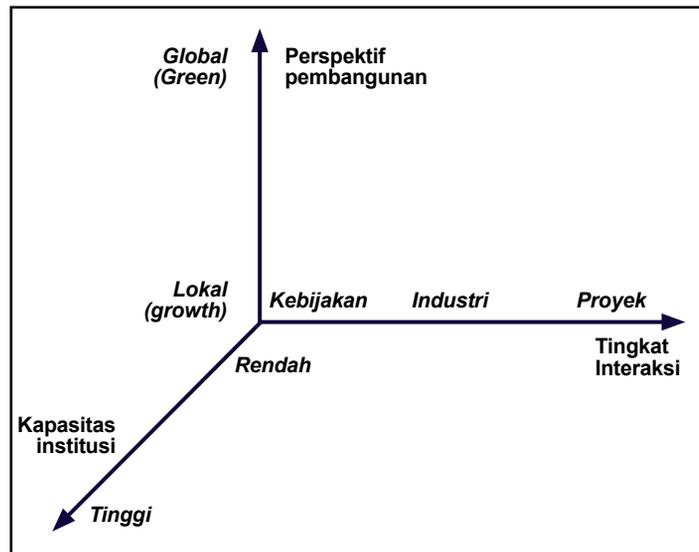
Jalan Panjang bagi Konstruksi Indonesia untuk Memperbaiki Rantai Pasok

Prof. Dr. Danang Parikesit, MSc
Staff Khusus Menteri PU

"The construction industry in general is highly fragmented with significant negative impacts – perceived low productivity, cost and time overruns, conflicts and disputes, and resulting claims and time-consuming litigation. These have been acknowledged as the major causes of performance-related problems facing the industry." (Tucker, dkk, 2001)

Pernyataan yang muncul dari telaah mengenai rantai pasok di Australia di muka memperlihatkan bahwa ada banyak persoalan di industri konstruksi yang telah mendunia. Tidak saja di Indonesia, di berbagai Negara persoalan rantai pasok konstruksi yang tidak efisien telah mengakibatkan biaya yang tinggi bagi sektor pemerintah dan swasta. Perkembangan terakhir mengenai program PPP atau KPS (Brodjonegoro dan Ika, 2012) juga memperlihatkan bahwa proses pemberian dukungan pemerintah memiliki rantai yang demikian rumit dan rentan terhadap gangguan pada rantai pasok kebijakannya. Belanja pemerintah untuk kegiatan konstruksi melalui belanja modal memperlihatkan bahwa meskipun terdapat peningkatan jumlah anggaran dari tahun ke tahun, kinerja penyerapan fisik dan biaya penyelenggaraan belum menunjukkan gambaran yang ideal. Akumulasi kegiatan di akhir tahun kegiatan menyebabkan terjadinya "project stress" tinggi pada bulan Oktober – Desember yang berimbas pada kualitas pekerjaan yang kurang memuaskan. Pada tingkat proyek, kegiatan konstruksi pada dasarnya adalah "separate

but complementary objectives" seperti yang dinyatakan oleh Blayse and Manley (2004) maupun kegiatan yang terpapar (*exposed*) pada problem kontrol miopik/*myopic control* (Vriejhof dan Koskela (1999). Masing-masing "agent" dalam rantai pasok akan memaksimalkan tujuannya atau profitya sehingga nilai tambah bagi pemegang saham yang diciptakan oleh "agent" tersebut bisa meningkat. Disinilah letak masalah sebenarnya. Adanya informasi yang asimetri dan tidak adanya mekanisme redistribusi resiko dan keuntungan sesuai kapasitas kontribusi masing-masing menyebabkan seluruh rantai



Gambar 1. Kompleksitas rantai pasok konstruksi

pasok tidak lagi efisien. Ini adalah kasus klasik membandingkan antara *"individual agent's profit maximization"* dengan *"total supply chain cost's minimizing"*.

Dengan demikian, dari berbagai contoh singkat diatas persoalan rantai pasok ini akan dapat terjadi pada tataran kebijakan dan implementasi di tingkat industri serta proyek. Adanya tiga level rantai pasok konstruksi yang harus mampu dibedah dan dipahami keterkaitan antara satu tahap dengan tahap lainnya didalam proses penyelenggaraan konstruksi menyebabkan kompleksitas masalah ini menjadi demikian rumit. Di semua sektor dan sub sektor infrastruktur serta bangunan gedung non pemerintah, persoalan efisiensi ini muncul yang tidak saja merupakan masalah proyek, melainkan hingga kebijakan konstruksi dan kebijakan industri. Persoalan institusi pun menjadi salah satu hambatan dalam memperoleh produk konstruksi yang berkualitas. Tuntutan untuk masuk pada konstruksi hijau atau *"green construction"* merupakan dimensi lain yang membutuhkan pendekatan baru dan melibatkan tatanan global, melampaui batas-batas Negara.

Kesadaran akan perlunya peningkatan efisiensi menyeluruh dalam rantai pasok

Apakah peningkatan efisiensi yang dilakukan masing-masing pelaku dalam rantai pasok akan membawa penurunan biaya total dan meningkatkan daya saing industri? Ini pertanyaan yang penting untuk dijawab karena merupakan jembatan antara efisiensi di tingkat pelaku dan efisiensi di tingkat industri, dan bagaimana pemerintah mendorong mekanisme konvergensi dari *"multi-agent, multi objectives"*. Dalam buku ini, konvergensi dinyatakan pula secara berulang dalam istilah harmonisasi. Kalau harmonisasi memiliki implikasi kesesuaian dan kerjasama, konvergensi memiliki makna yang lebih progresif karena masing-masing pelaku atau *"agent"* dalam rantai pasok menyadari bahwa kerjasama yang dilakukan adalah untuk mencapai tujuan bersama. Pemerintah sendiri juga memiliki masalah *konvergensi* ini karena di berbagai instansi pemerintah, tujuan ini belum tentu sama. Tujuan ganda pemerintah antara kecepatan atau ketepatan penyerapan dan tata kelola misalnya, belum tentu menjadikan satu proses bisnis dalam kegiatan konstruksi infrastruktur bisa dipenuhi.

Kesadaran untuk memperbaiki rantai pasok

sebenarnya telah ada dalam tataran makro kebijakan seperti yang dinyatakan oleh komitmen MP3EI pemerintah (Bahagia, 2012). Gagasan keterhubungan atau *"connectivity"* memiliki implikasi jelas bahwa upaya menurunkan biaya transportasi atau biaya logistik telah menjadi komitmen nasional.

Sementara itu Abduh (2012) telah menguraikan bahwa proses penyelenggaraan konstruksi haruslah merupakan kegiatan menerus yang disadari oleh masing-masing pelaku yang terlibat dalam proses produksi. Hubungan patron-klien, konsesional – pemberi konsesi, kontraktor-sub kontraktor, maupun pelaksana – pemasok/ *supplier* merupakan hubungan yang saling menguntungkan dan harus disadari bersama. Semangat kesetaraan yang ada dalam UU tentang Jasa Konstruksi maupun berbagai sistem kontrak nasional dan internasional seperti FIDIC merupakan refleksi atas kesadaran bahwa konsep kemitraan atau *"partnership"* adalah kunci penting dalam proses penyelenggaraan konstruksi. ICE (2007) menjelaskan bahwa kemitraan dalam rantai pasok atau rantai nilai konstruksi harus dibedakan dengan praktek dan fenomena kolusi yang sering ditemui dalam industri ini. Bersama-sama dengan UU tentang Jasa Konstruksi, keberadaan UU Persaingan Usaha harus merupakan penjaga (*guardian*) dari system yang menjamin kemitraan terjadi tanpa melanggar hukum dan aturan mengenai persaingan usaha. Pada tingkat ini, dua tipe kemitraan bisa dilakukan yang masing-masing memiliki karakteristik berbeda. Pada tingkat proyek, kemitraan umumnya memiliki perspektif jangka pendek dan tidak memiliki ruang untuk inovasi. Sementara itu pada tingkat perusahaan, kemitraan bisa berjalan dengan perspektif jangka panjang yang membuka kesempatan untuk inovasi dan kreatifitas, seperti dinyatakan oleh Dubois dan Gadde (2002, dikutip dalam Othman dan Rahman, 2010).

Harmonisasi atau mekanisme redistribusi resiko?

Kemitraan dalam rantai pasok harus diwujudkan dalam bentuk hubungan bisnis yang jelas dan akuntabel. Jelaslah bahwa pelaku usaha akan melakukan tindakan korporasi apabila memperoleh insentif yang tepat, baik itu dalam level proyek maupun dalam level perusahaan. Harmonisasi rantai pasok yang disarankan(Suhardi, 2012; Sutijono, 2012; Amien,

2012; Sitepu, 2012; dan Darmono, 2012) untuk berbagai sektor infrastruktur, perumahan, dan bangunan gedung industri hanya akan terjadi apabila masing-masing pelaku usaha memperoleh manfaat, baik dari sisi pendapatan maupun keuntungan. Secara tradisional, pelaku konstruksi mementingkan besarnya pendapatan dan bukan keuntungan sehingga natural sulit untuk memperoleh konvergensi. Karena sifat dari struktur pasar konstruksi yang oligopolistik, tidaklah mudah untuk merancang kemitraan yang setara dimana resiko dan keuntungan dialokasikan setara. Laporan yang disampaikan oleh *Construction Excellence* (2007) memperlihatkan bahwa di industry konstruksi "...*passing all risk down the supply chain does not lead to the lowest cost and certainly does not lead to best value for the client*".

Eskloitasi kontraktor terhadap sub-kontraktor dan *supplier*, maupun dalam beberapa kasus penyalahgunaan otoritas dari wakil pemilik pekerjaan terhadap kontraktor dan konsultasi supervisi merupakan refleksi dari sulitnya memperoleh harmonisasi ini. Perbaikan sistem bisnis melalui stabilisasi pasar konstruksi merupakan salah satu pilihan kebijakan strategis pemerintah untuk meningkatkan kesetaraan antara para pihak yang menjalin kemitraan bisnis. Parikesit (2011) telah menjelaskan bahwa upaya reformasi birokrasi di bidang pekerjaan umum haruslah disertai dengan upaya reformasi pasar (market reform) di industri konstruksi. Tanpa upaya parallel tersebut, akan sangatlah sulit memperoleh iklim usaha yang sehat dan kondusif bagi terbentuknya rantai pasok yang efisien dan berdaya saing.

Distorsi pasar konstruksi barangkali merupakan faktor terpenting penghambat terbentuknya harmonisasi di rantai pasok maupun rantai nilai konstruksi. Komplikasi dari distorsi ini terjadi pula pada tingkat SDM dan institusi. Organisasi yang perlu lebih efisien serta SDM yang lebih handal dan terstandar merupakan prasyarat dari sebuah sistem rantai pasok. Berbeda dengan kegiatan di sektor manufaktur atau pelayanan jasa, sifat dari barang atau produk konstruksi yang bersifat unik mensyaratkan kelembagaan dan SDM yang fleksibel. Upaya mengembangkan kelembagaan tunggal dalam sistem logistik nasional misalnya merupakan upaya untuk mengintegrasikan berbagai pelaku dalam penyelenggaraan logistik

nasional. Sutjipto (2012) misalnya mengusulkan adanya sebuah lembaga terpisah yang menangani sistem ini, serta langsung bertanggungjawab kepada Presiden. Disamping itu, Kesai (2012) mengingatkan perlunya peningkatan kapasitas SDM. Kedua hal tersebut merupakan bagian dari sistem penyelenggaraan rantai pasok yang perlu menjadi perhatian pemerintah.

Diperlukan terobosan dalam meningkatkan kinerja rantai pasok

Setelah mempelajari berbagai perspektif dalam penyediaan rantai pasok atau rantai nilai di penyelenggaraan konstruksi nasional, kini saat nya diperlukan "*breakthrough*". Terobosan ini dinilai penting karena Indonesia membutuhkan upaya menang-singkat atau "*quick-win*", dan kepercayaan masyarakat serta dunia usaha tumbuh. Pada gilirannya kepercayaan ini menjadi modal dasar untuk menata ulang mekanisme harmonisasi atau konvergensi sehingga daya tarik nasional menjadi modal dasar pembangunan.

Gagasan peningkatan produktifitas kontraktor nasional yang disampaikan Ismono (2012) tidak saja merupakan isu penting, namun juga menjadi problem inti dari penyelenggaraan konstruksi nasional. Meskipun produktifitas perusahaan konstruksi diukur terhadap keuntungan, dan asset, namun pendekatan tersebut tergantung pada kualitas SDM yang berada di sekeliling proyek yang dimaksud. Selain itu terobosan bidang SDM fokus pada pelatihan nasional yang tersentralisasi. Pendekatan yang barangkali lebih berkelanjutan adalah dengan mengajak turut serta unit kerja spesifik. Konsep ini sejalan dengan yang dimaksudkan oleh Tucker dkk (2001) yang menilai bahwa kekuatan terbesar dari potensi perbaikan rantai pasok ada pada informasi yang dimiliki para pelaku usaha. Sektor konstruksi adalah sektor yang keras dan sangat kompetitif, sehingga setiap pelaku usaha memiliki motivasi kuat melakukan "*profit/revenue maximization*" yang belum tentu secara bersama menghasilkan biaya rantai pasok yang minimum. Oleh karena itu peran pemerintah tetap akan penting dalam selalu memberikan informasi yang tepat dan terus-menerus kepada pelaku usaha agar harmonisasi atau *konvergensi* yang diinginkan terjadi secara natural. Asimetri informasi yang terjadi di industri ini bisa ditekan dengan memberikan akses seluas-luasnya kepada seluruh pelaku usaha. Informasi harus diperlakukan sebagai "*common goods*" sehingga

menjadi tugas pemerintah untuk menyediakannya dengan dana publik seperti yang ditawarkan oleh Natsir dan Suwanto (2012). Berbagai regulasi harus diciptakan dan selalu diperbaiki sesuai dengan kebutuhan untuk menjadikan pelaku dalam sistem ini memiliki kesetaraan akses, daya tawar dan kemampuan negosiasi. Dengan demikian, efisiensi dalam system transaksi konstruksi yang digambarkan oleh Rahardjo (2012) dapat terwujud dalam kerangka tatakelola yang transparan dan akuntabel.

Catatan akhir: inovasi yang terus menerus akan menjadi kunci perbaikan rantai pasok konstruksi

Dalam penyelenggaraan serta perbaikan rantai pasok konstruksi, setiap pelaku baik di sektor publik maupun di swasta didorong untuk menjalankan kegiatannya secara etis, bekerjasama namun pada saat yang sama berkompetisi. Etika bisnis, kerjasama, dan kompetisi akan menjadi jembatan untuk merangkai penyempurnaan rantai pasok pada tataran proyek, perusahaan, industri, serta sektor konstruksi di masa mendatang. Apa yang digagas oleh Suharsono (2012) serta Natsir dan Supriyatna (2012) mengenai teknologi, material dan peralatan konstruksi yang harus terus-menerus dikembangkan sehingga efisien dan efektif merupakan bagian dari proses inovatif yang didorong implementasinya. Negara dan pemerintah memiliki kepentingan untuk menjadikan sektor konstruksi sebagai sektor yang berdaya saing sehingga mampu memberikan fondasi pertumbuhan yang berkelanjutan serta memberikan kesehatan usaha yang bertatakelola baik.

Lingkup perbaikan di bidang ini sangat besar namun membutuhkan upaya yang kuat untuk mewujudkannya. Tidak saja karena isu ini merupakan pembahasan yang membutuhkan perubahan paradigmatis melihat rangkaian kegiatan sebagai fokus, melainkan juga karena pemerintah menilai sektor ini akan berkembang terus di masa mendatang. Kegiatan fisik mungkin akan berubah orientasi dari pembangunan menjadi pemeliharaan dan rehabilitasi, namun kegiatan konstruksi akan terus berjalan untuk waktu yang sangat lama. Sistem yang kompetitif dan berorientasi global akan terus dibutuhkan. Jalan masih panjang, dan untuk itulah kita harus bekerja secara lebih cerdas.

DAFTAR PUSTAKA

Brodjonegoro PS., Bambang dan Syahrir Ika, 2012, Dukungan Pemerintah pada Proyek Infrastruktur: Studi Kasus Proyek Listrik 10.000 MW, Konstruksi Indonesia 2012, Kementerian PU, Jakarta

[semua makalah asli di tuliskan di daftar pustaka]

Blayse, A. dan Manley, K., 2004, Key influences on construction innovation. *Construction Innovation*, 4, 143-154.

Construction Excellence, 2007, Supply Chain Management – Information Notes, Construction Excellence, London.

Institute of Civil Engineers, 2007, Supply Chain Management in Construction Industry – Information System Briefing Sheet, ICE, London.

Othman, Akmal Aini dan SofiahAbdRahman, 2010, Supply Chain Management in the Building Construction Industry: Linking Procurement Process Coordination, Market Orientation and Performance, *Journal of Surveying, Construction & Property* Vol. 1 Issue 1 2010 pp. 23 – 46.

Parikesit, Danang, 2011, Konstruksi Indonesia – Pendahuluan, Kementerian Pekerjaan Umum, Jakarta.

Tucker S.N., S. Mohamed, D.R. Johnston, S.L McFallan dan K.D. Hampson, 2001, Building and Construction Industries Supply Chain Project(Domestic) - Report for Department of Industry, Science and Resources, CSIRO, Clayton

Vrijhoef, Ruben dan Lauri Koskela, 1999, Roles of Supply Chain Management in Construction, *Proceedings Seventh Annual Conference of the International Group for Lean Construction (IGLC-7)*, Berkeley.

Kontributor

Prof. Dr-Techn. Ir. Danang Parikesit, M. Sc.(Eng)

Staf Khusus Menteri Pekerjaan Umum dan Ketua Umum Masyarakat Transportasi, juga pengajar pada Fakultas Teknik Sipil dan Lingkungan, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta. Menyelesaikan pendidikan S1 Teknik Sipil di Universitas Gadjah Mada (1983), kemudian melanjutkan pendidikan Master S2 di Institute for Transport Studies, University of Leeds, UK (1990) dan Doktor dalam Transportation Engineering di Technische Universitat Wien, Austria (1996).

Prof. Dr. Ir. Senator Nur Bahagia

Pengajar S1 Sistem Logistik, Departmen Teknik Industri ITB, Bandung (1977- Sekarang) sekaligus Program Pasaca Sarjana (S2 dan S3) Teknik dan Manajemen Industri, Departmen Teknik Industri ITB, Bandung (1985 – Sekarang). Sebelumnya pernah menjadi Pengajar S2 Master of Management, ITB (1990-2003). Beliau pada tahun ini (2012) selain menjadi pengajar juga menjabat sebagai Ketua Tim Ahli Sistem Logistik Nasional, Ketua Tim Penataan Sistem Pendidikan Logistik Nasional dan Asesor Badan Akreditasi Nasional – Prodi Teknik Industri (sejak 2011).

Prof. Bambang Permadi Soemantri Brodjonegoro, Ph. D

Kepala Badan Kebijakan Fiskal, Kementerian Keuangan, sekaligus Pengajar pada Fakultas Ekonomi, Universitas Indonesia. Pernah menjabat sebagai Dekan Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia (2005-2009) dan The Islamic Research and Training Institute (IRTI), Islamic Development Bank (IDB), 2009-2011. Aktif sebagai Ketua Ikatan Ahli Ekonomi Islam. Menyelesaikan studi S1 di Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia Jurusan Ilmu Ekonomi dan Studi Pembangunan (1990), kemudian meraih gelar Master of Urban Planning (1995) dan Ph.D in Urban and Regional Planning (1997) dari University of Illinois at Urbana Champaign, USA.

Ir. Syahrir Ika, MM

Peneliti Utama, Badan Kebijakan Fiskal (BKF) Kementerian Keuangan RI (2012) sekaligus sebagai Anggota Komite Audit PT Pegadaian (Persero) (2010-sekarang). Selain itu beliau juga sebagai Dosen Program Pasca Sarjana Magister Managament, Universitas Islam As-Syafi'iyah-Jakarta (2008-sekarang). Sebelumnya beliau juga pernah menjabat sebagai Direktur Umum dan SDM, PT.Antam Tbk. (2003-2008). Menyelesaikan pendidikan S1 Fakultas Peternakan, di Universitas Nusa Cendana Kupang (1978-1983) dan kemudian melanjutkan pendidikan Program Pasca Sarjana Magister Manajemen (MM) di Universitas Trisaksi-Jakarta (1994-1995).

Ir. Muhammad Abduh, MT, Ph.D

Lektor Kepala pada Fakultas Teknik Sipil dan Lingkungan (FTSL) Institut Teknologi Bandung, aktif melakukan riset di bidang Manajemen dan Rekayasa Konstruksi, terutama pada bidang rantai pasok konstruksi, operasi konstruksi, konstruksi ramping, simulasi dan penggunaan teknologi informasi pada konstruksi dan manajemen infrastruktur. Yang bersangkutan mendapatkan gelar Ph.D. pada tahun 2000 dari Purdue Univesity, USA. Selama lebih dari 10 tahun yang bersangkutan aktif mengabdikan dan



mengembangkan sistem pengadaan di ITB, dan mendapat amanah sebagai pimpinan Direktorat Logistik hingga tahun 2011. Saat ini yang bersangkutan mengemban tugas sebagai Kepala Laboratorium Manajemen dan Rekayasa Konstruksi, FTSL, ITB.

Ir. W Budi Santoso

Staf Ahli Menko Perekonomian Bidang Penanggulangan Kemiskinan sekaligus menjabat sebagai Wakil Ketua I Tim Pelaksana Dewan Nasional Kawasan Ekonomi Khusus dan sebagai Sekretaris Tim Pengembangan Sistem Logistik Nasional. Menyelesaikan pendidikan S1 Jurusan Teknik Sipil di Institut Teknologi Bandung pada Tahun 1977, kemudian melanjutkan penidikannya di IHE Delft, Belanda pada Tahun 1980.

Ir. Bambang Goeritno, M.Sc., M.P.A.

Kepala Badan Pembinaan Konstruksi, Kementerian Pekerjaan Umum. Sebelumnya, pernah menjabat sebagai Staf Ahli Menteri Pekerjaan Umum Bidang Sosial, Budaya dan Peran Masyarakat (2007-2010) dan Kepala Biro Perencanaan dan Kerjasama Luar Negeri, Departemen Pekerjaan Umum (2005-2007). Menyelesaikan pendidikan S1 Teknik Sipil di Institut Teknologi Bandung. S2 Business and Management di Massachusetts Institute of Technology (MIT), USA dan S2 Public Administration di Harvard University, USA.

DR. I Made Gde Erata MA

Ketua Dewan Direktur merangkap Direktur Eksekutif Lembaga Pembiayaan Ekspor Indonesia (30 Desember 2009 – Sekarang), pernah menjabat sebagai Kepala Badan Pendidikan dan Pelatihan Keuangan, Depkeu (8 Juli 2008 – 1 Februari 2010) dan sebagai Staf Ahli Menteri Keuangan Bidang Penerimaan Negara di Jakarta TMT (30 Oktober 2003 – 8 Juli 2008). Menyelesaikan pendidikan Sarjana Institut Ilmu Keuangan, Tamat tahun 1979 di Jakarta, kemudian memperoleh gelar Master Economic, Vanderbilt University, pada tahun 1985, di Tennessee, USA. Beliau kemudian melanjutkan pendidikan S3 dan memperoleh gelar Doctor Economic di Vanderbilt University, pada tahun 1987, Tennessee, USA.

Ir. Akhmad Suraji, MT., PhD

Pengajar pada Jurusan Teknik Sipil Universitas Andalas Padang, Program S2 Manajemen Konstruksi Universitas Islam Indonesia Yogyakarta serta Program Doktor Teknik Sipil Universitas Diponegoro Semarang. Pernah menjadi research fellow di Loughborough University, University of Tokyo, University of Malaya dan visiting lecture di KMNITB Thailand. Pernah menjabat sebagai Anggota Dewan Peneliti di Pustral UGM (2003-2007), Sekretaris LPJK Nasional, serta konsultan di berbagai institusi, antara lain: ILO, ADB, Bappenas dan Kementerian PU. Alumni S1 Teknik Sipil Universitas Gadjah Mada, S2 MRK Institut Teknologi Bandung dan S3 Building Engineering University of Manchester Institute of Science and Technology, Inggris.

Dr. Ir. Hari G. Soeparto, MT, MPU

Sampai saat ini masih sebagai Direktur Utama perusahaan Konsultan Manajemen Proyek dan Konsultan Manajemen Bisnis PT Prosys Bangun Persada. Kegiatan dibidang akademis sebagai pengajar tidak tetap pada program Pasca Sarjana Bidang Ilmu Teknik Universitas Indonesia sejak tahun 2002 sampai sekarang, serta sebagai Pengajar tetap di Universitas 17 Agustus 1945 (UNTAG) Surabaya pada Program Magister Teknik Sipil Program Pascasarjana. Aktif mengajar pada Kursus Sertifikasi Profesi PII dalam bidang Engineering, Procurement and Construction dan Manajemen Proyek. Dalam bidang organisasi profesi sebagai salah satu pendiri dari Project Management Intitute Chapter Indonesia dan juga sebagai salah satu pendiri dan Ketua Umum Ikatan Ahli Manajemen Proyek Indonesia (IAMPI). Menyelesaikan pendidikan S1 Jurusan Teknik Sipil Institut Teknologi Bandung (1973) kemudian melanjutkan pendidikan S2 dengan Jurusan Manajemen Proyek, Pasca Sarjana Bidang Ilmu Teknik di Universitas Indonesia (2001). Beliau memperoleh gelar Doktor pada Jurusan Manajemen Proyek, Pasca Sarjana Bidang Ilmu Teknik di Universitas Indonesia.

Ir. Suhardi, M.Sc

Direktur Bina Teknik, Direktorat Jenderal Bina Marga – Kementerian Pekerjaan Umum (22 Maret – Sekarang). Sebelumnya pernah menjabat sebagai Kepala BBPJJN IV Jakarta (2011 – 21 Maret 2012) dan sebagai Kepala BBPJJN II Padang (2006 – 2011). Beliau menyelesaikan pendidikan S1 Jurusan Teknik Sipil di Institut Teknologi Bandung (1973 – 1978), kemudian memperoleh gelar Master S2 di University of Stratclyde, Glasgow, Skotlandia.

Ir. Danny Sutjiono

Direktur Pengembangan Air Minum, Direktorat Jenderal Cipta Karya Kementerian Pekerjaan Umum. Sebelumnya pernah menjabat sebagai Direktur Bina Program, Direktorat Jenderal Cipta Karya Kementerian Pekerjaan Umum. Menyelesaikan Pendidikan S1 Jurusan Teknik Sipil di institut Teknologi Surabaya (1979).

Ir. Muhammad Sjukrul Amien, M.M.

Direktur Pengembangan Penyehatan Lingkungan Permukiman, Ditjen Cipta Karya, Kementerian Pekerjaan Umum. Pernah menjabat sebagai Sekretaris Inspektorat Jenderal Departemen Pekerjaan Umum (2006-2010). Menyelesaikan studi S1 di STTN/ISTN (1986) dan S2 Magister Manajemen di STIE IPWI (1997).

Waryono Karno, S.E., MBA.

Sekretaris Jenderal Kementerian Energi Dan Sumber Daya Mineral. Pernah menjabat sebagai Kepala Biro Keuangan (1998-2001), Sekretaris Direktorat Jenderal Minyak dan Gas Bumi (2001-2005), Staf Ahli Menteri Bidang Ekonomi dan Keuangan Departemen Energi dan Sumber Daya Mineral (2005-2006).

DR. Ir. Hazaddin Tende Sitepu, MM

Deputi Bidang Pengembangan Kawasan - Kementerian Perumahan Rakyat, sekaligus menjabat sebagai Ketua Dewan Pengawas Badan Pertimbangan Tabungan Pegawai Negeri (BAPERTARUM). Menyelesaikan S1 Teknik Penyehatan di Institut Teknologi Bandung kemudian melanjutkan pendidikan S2 Magister Manajemen di STIE dan memperoleh gelar Doktor S3 Program Studi Lingkungan di Institut Pertanian Bogor.

Rona Dirohanta, ST

Mahasiswa Strata Satu (S1) Jurusan Teknik Sipil - Fakultas Teknik – Univ. Andalas Padang. Tugas Akhir yang disusun dengan judul Struktur Rantai Pasok Pada Proyek Konstruksi. Selama kuliah aktif dalam berbagai organisasi kemahasiswaan seperti Badan Eksekutif Mahasiswa (BEM) Fakultas Teknik Universitas Andalas dan Himpunan Mahasiswa Teknik Sipil Reguler Mandiri Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Andalas.

Ir. Kukuh Sulaksono

Senior Manajer Divisi Land Management PT. Jababeka Tbk. Pernah menjabat sebagai Ketua Bidang Tata Ruang dan Lingkungan Hidup Himpunan Kawasan Industri Periode 2008 - 2012. Saat ini aktif sebagai anggota Komisi Tetap Bidang Tata Ruang, Properti dan Kawasan Industri Kamar Dagang dan Industri Jawa Barat. Menyelesaikan pendidikan S1 Jurusan Teknik Planologi di Institut Teknologi Indonesia.

Ir. Ismono Yahmo, MA

Kepala Pusat Pembinaan Usaha dan Kelembagaan , Badan Pembinaan Konstruksi Kementerian PU (2012 – Sekarang). Sebelumnya pernah menjabat sebagai Kepala Biro Hukum Kementerian PU dan sebagai Kepala Subdit Perencanaan Teknis & Pengaturan Dit. Penataan Bangunan dan Lingkungan Ditjen Cipta Karya Kementerian PU. Selain itu juga aktif di beberapa Asosiasi Profesi seperti IAI , HAMKI dan PSAI. Menyelesaikan pendidikan S1 Teknik Arsitektur di Universitas Gadjah Mada Yogyakarta dan melanjutkan pendidikan S2 Jurusan Urban Management , Erasmus University Rotterdam, Belanda.

Ir. Biemo W. Soemardi, MSE, Ph.D

Lektor Kepala pada Program Studi Teknik Sipil – Institut Teknologi Bandung sekaligus sebagai Pengajar S1, S2/S3 Program Studi Teknik Sipil – Institut Teknologi Bandung. Selain itu juga aktif dalam beberapa Asosiasi Profesi seperti American Society of Civil Engineers (ASCE), Association for the Advancement of Cost Engineering (AACE International), Ikatan Ahli Pracetak Prategang Indonesia (IAPPI) dan Masyarakat Transportasi Indonesia (MTI) / Eastern Asia Society for Transportation Studies (EASTS).

Ir. Panani Kesai, MSc

Kepala Pusat Pembinaan Kompetensi dan Pelatihan Konstruksi sebelumnya menjabat sebagai Kabag Program dan Anggaran Biro PKLN PU (2011-2012), Kasubdit Program dan Anggaran DJCK (2005-2011) dan pernah menjadi Pemimpin Proyek/PMU Pengembangan Prasarana Permukiman Prop. Lampung (1997-2000). Menyelesaikan pendidikan S1 Teknik Sipil di Institut Teknologi Bandung (1985) dan meraih gelar Master of Science Teknik Lingkungan di Univ. Manitoba, Kanada (1994).

Ir. Mochammad Natsir, M. Sc.

Kepala Pusat Pembinaan Sumber Daya Investasi, Badan Pembinaan Konstruksi, Kementerian Pekerjaan Umum. Pernah menjabat sebagai Kepala Bagian Perencanaan, Badan Pembinaan Konstruksi dan Sumber Daya Manusia. Menyelesaikan pendidikan Sarjana Teknik Sipil di Institut Bandung (1984) dan gelar Master of Science bidang Environmental Science didapat dari University of Manitoba, Canada (1992).

Ir. Yaya Supriyatna, M. Eng. Sc

Kepala Bidang Material dan Peralatan Konstruksi, Pusat Pembinaan Sumber Daya Investasi, Badan Pembinaan Konstruksi Kementerian Pekerjaan Umum. Sebelumnya pernah menjabat sebagai Kepala Bidang Kompetensi dan Kurikulum Keahlian Konstruksi (2005 – 2011) dan sebagai Kepala Bidang Teknik Pendidikan (2001). Menyelesaikan pendidikan S1 Jurusan Teknik Sipil di Institut Teknologi Bandung (1985). Memperoleh gelar Master Jurusan Geoteknik University of New South Wales di Australia (1992).

Ir. Mochammad Ali Suharsono

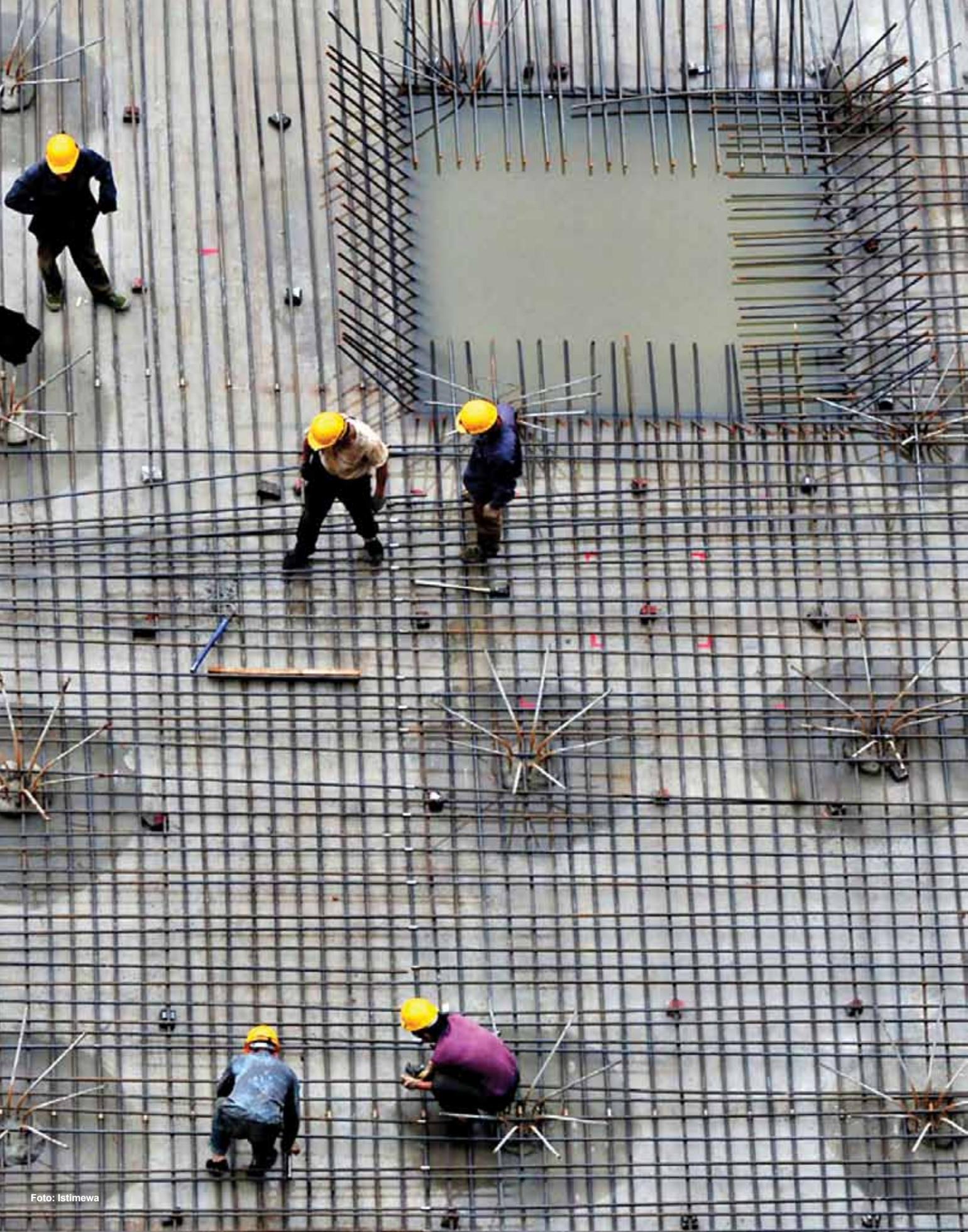
CEO PT Rekayasa Industri, Jakarta. Sebelumnya pernah menjabat sebagai Operation Director / Executive Vice President Industrial Plant PT. Rekayasa Industri (2006 – 2010) dan sebagai Vice President SBU Oil & Gas PT. Rekayasa Industri (2004 – 2006). Menyelesaikan pendidikan S1 Jurusan Perencanaan Kota dan Daerah Institut Teknologi Bandung (1982).

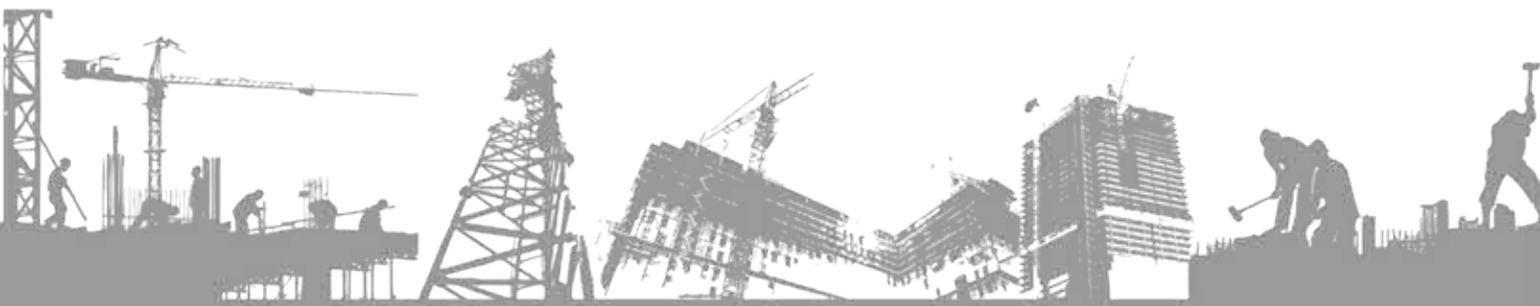
Ir. Agus Rahardjo, Dipl. HE

Kepala Pusat Pembinaan Penyelenggaraan Konstruksi, Badan Pembinaan Konstruksi Kementerian PU (2012 – Sekarang). Sebelumnya pernah menjabat sebagai Kepala Balai Besar Wilayah Sungai Citanduy (2007 – 2011) dan Kepala Balai Besar Sungai Mesuji Sekampung (2011 – 2012), Direktorat Jenderal Sumber Daya Air Kementerian Pekerjaan Umum. Menyelesaikan pendidikan S1 Teknik Sipil di Universitas Gadjah Mada Yogyakarta (1981) dan melanjutkan pendidikan S2 Jurusan River Engineering, IHE DELFT, Belanda (1986).

Ir. Suwanto, MM

Kepala Balai Sumber Daya Investasi, Pusat Pembinaan Sumber Daya Investasi, Badan Pembinaan Konstruksi Kementerian Pekerjaan Umum. Pernah menjabat sebagai Ketua TIM Pengadaan tanah Ruas Jalan Tol Cengkareng – Batu, Ceper – Kunciran, Dit. Jalan Bebas Hambatan dan Jalan Kota dan sebagai Ketua TIM Penanganan UTILITAS Jalan Tol Akses Tanjung Priok, Dit. Jalan Bebas Hambatan dan Jalan Kota. Menyelesaikan pendidikan S1 Jurusan Teknik sipil di Universitas Brawijaya (1986), Malang dan melanjutkan pendidikan S2 Jurusan Manajemen di Universitas Krisnadwipayana, Jakarta (2000).





DITERBITKAN OLEH:



**KEMENTERIAN PEKERJAAN UMUM
BADAN PEMBINAAN KONSTRUKSI**
Jl. Pattimura No. 20 Kebayoran Baru, Jakarta Selatan 12110
Telp. (021) 72797847-72797848
<http://bpksdm.pu.go.id>

**Hak Cipta © Kementerian Pekerjaan Umum
ISBN 978-602-17174-0-0**

TIM PENYUSUN

Ir. Mochammad Natsir, M.Sc. (Ketua); Prof. DR. I Gede Widiadnyana Merati (Wakil Ketua);
Ir. Desfitriana, MA (Sekretaris); DR. Ir. Achmad Suradji, MT; Ir. Agita Widjajanto, M.Sc;
Dewi Chomistrina, ST., M.Sc.; Ir. Yaya Supriyatna, M.Eng.Sc; Ir. Kimron Manik, M.Sc;
Pandu Gunadi Atmosukarto, ST., MUM; Ir. Rachman Arief Dienaputra, M.Eng;
Ir. Suwanto, MM; Hendro Widodo, ST., MT; Firman Aksara, ST; Johar Mitayani, S.IP;
Morin Siska, ST.; Atina Dwi Palupi, ST; Gigih Adikusuma, ST.

ISBN 978-602-17174-0-0



9 786021 171740