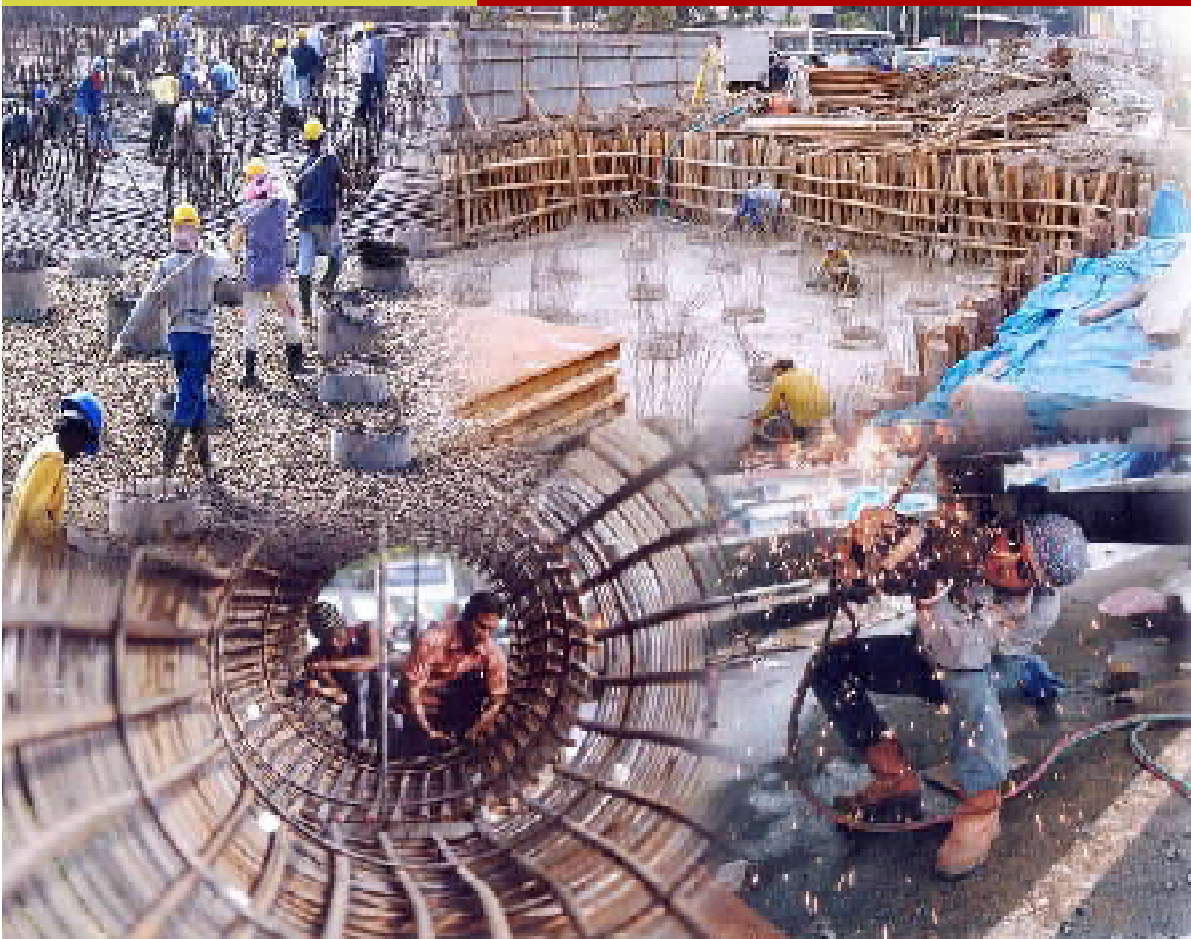


bulletin bpk sdm

BADAN PEMBINAAN KONSTRUKSI DAN SUMBER DAYA MANUSIA
DEPARTEMEN PEKERJAAN UMUM



“Road Construction and maintenance” di Negeri Jiran

7 Sistem Manajemen Mutu Konstruksi
bagi Penyedia Jasa Golongan Kecil

12 Pembangunan Berwawasan
Lingkungan dalam usaha
Menjaga Kelestarian
Lingkungan Hidup

Pembina/Pelindung :

Kepala Badan Pembinaan Konstruksi dan
Sumber Daya Manusia,

Penanggung Jawab :

Sekretaris Badan Pembinaan Konstruksi dan
Sumber Daya Manusia,

Wakil Penanggung Jawab :

Kepala Pusat Pembinaan Usaha Konstruksi,
Kepala Pusat Pembinaan Penyelenggaraan
Konstruksi,
Kepala Pusat Pembinaan Keahlian dan Teknik
Konstruksi,
Kepala Pusat Pembinaan Kompetensi dan
Pelatihan Konstruksi,

Pemimpin Redaksi :

Dra. Surtiningsih,

Redaksi Pelaksana :

Nanan Abidin, S.Kom,

Anggota Redaksi :

Ir. Doedoeng Z. Arifin, MT
Ir. Bambang Soekaryatno, Dipl.HE
Ir. Eddy Sunyoto, MSc,
Ir. Sari Mustika, Dipl.HE,
Ir. Yaya Supriyatna, M.Eng.Sc
Ero, S.Pd,
Cakra Nagara, ST,MT,
Dra. Agnes S.P. Trisnowati, MPA,
Dra. Titik Murti Utami,
Subagio,
Yanto Apriyanto,
Sri Yuliawati, B.Sc
Madya Gunawan, ST
Agus Firngadi
Sugeng Sunyoto
Krisnawati Pratiwi Hadi, SIP

Administrasi dan Distribusi :

Agus Kurniawan

Desain/Tata Letak :

Nanang Supriyadi

Photografer :

Sri Bagus Herutomo

D a r i R e d a k s i

Pada edisi ketiga bulletin BPKSDM ini akan mengetengahkan mengenai pelatihan "Road Construction and Maintenance" di Negeri Jiran, yang menggambarkan bagaimana usaha negeri tersebut dalam mempercepat pembangunan bangsanya. Usaha tersebut dilakukan antara lain melalui pelatihan ini dengan tujuan untuk meningkatkan kemampuan dasar SDM-nya agar mampu bekerja lebih professional dan juga mampu untuk berbagi informasi dan pengalaman.

Dalam bulletin ini juga menyajikan artikel mengenai Sistem Manajemen Mutu Konstruksi bagi Penyedia Jasa Golongan Kecil yang disiapkan dalam rangka untuk menghadapi tuntutan perkembangan dunia menuju era pasar global dan tuntutan para pengguna jasa konstruksi nasional terhadap kualitas yang lebih baik. Pedoman Sistem manajemen mutu ini dibuat untuk membantu memberikan arahan yang komprehensif dengan menggunakan pendekatan persyaratan SNI 19-9001 : 2001 atau standar Internasional ISO 9001 : 2000.

Berita lain yang juga ditampilkan pada edisi ini mengenai Pembangunan Berwawasan Lingkungan dalam Usaha Menjaga Kelestarian Lingkungan Hidup sebagai salah satu respon atas diberlakukannya UU No. 23 tahun 1997 tentang pengelolaan lingkungan Hidup dan peraturan-peraturan pendukungnya. Dan berita yang tak kalah menarik mengenai Konsep Knowledge Management dalam Manajemen Konstruksi, Perkembangan Teknologi Pembangunan Jembatan Bentang Panjang di Indonesia, dan juga galeri foto.

Selamat membaca edisi ketiga ini semoga akan menambah informasi Anda.

40 Hari Pelatihan

"Road Construction and Maintenance" Di Negeri Jiran

Oleh: **Cakra Nagara**

Pusat Pembinaan Kompetensi dan Pelatihan Konstruksi, BKSDM,
Departemen Pekerjaan Umum



Bagian Pertama

Malaysian Technical Co-operation Programme (MTCP) yang didirikan pada 1980 merupakan penjawantahan dari semangat Kerjasama Selatan-Selatan. MTCP menyakini bahwa pembangunan suatu negara sangat tergantung kepada sumber daya manusianya. Untuk mewujudkan hal itu tidak terlepas dari pembinaan SDM yang pada kesempatan ini MTCP lebih memfokuskan kepada peningkatan kompetensi berupa pelatihan kepada SDM di Malaysia, dimana perwujudan dari pelatihan ini didukung sepenuhnya oleh beberapa Perguruan Tinggi dan institusi-institusi pelatihan yang berkompeten. Pelatihan ini ditujukan untuk meng-upgrade kemampuan dasar sehingga para partisipan mampu bekerja lebih profesional di bidangnya masing-masing dan mampu berbagi informasi dan pengalaman, sehingga dapat mempercepat pembangunan bangsanya.

Untuk melaksanakan program MTCP dibidang pelatihan ini maka ditunjuklah ITiDi (Ikram Training and Infrastructure Development Institute) sebagai tempat/ organisasi yang dianggap mampu memberikan pelatihan secara internasional.

ITiDi merupakan bagian dari Kumpulan Ikram Sdn.Bhd. yang bergerak dalam bidang pelatihan. Pada awal ITiDi merupakan bagian dari Departemen PU Pemerintah Malaysia yang bergerak dibidang Penelitian dan Pelatihan sampai kemudian ia diprivatisasi sejak tahun 1997. Dalam perjalanannya, ITiDi yang pada awalnya disubsidi oleh pemerintah Malaysia ternyata menunjukan hasil yang sangat baik untuk pemerintah Malaysia dan pihak swasta dalam hal peningkatan kemampuan SDM secara profesional. Dari keadaan ini maka semakin banyaklah Kerjasama Operasional (KSO) antara ITiDi-Pemerintah dan ITiDi-Swasta yang pada hakikatnya saling menguntungkan di kedua belah pihak. Untuk saat ini ITiDi menangani bidang keteknikan, teknologi informasi, manajemen, pelayanan industri atau beberapa pelatihan lainnya yang diperlukan oleh pasar.

ITiDi merupakan suatu tim yang berpengalaman dengan tenaga pengajar dan fasilitator yang profesional dalam menjalankan pelatihan bagi peserta dalam dan luar negeri. ITiDi memiliki kelengkapan fasilitas pelatihan yang baik dengan kapasitas tampung 1000 peserta, dan bahkan dalam hal ini ITiDi telah mendapatkan sertifikat ISO 9001:2000.

Pelatihan International Course on Road Construction and Maintenance untuk negara-negara ASEAN ini merupakan yang ketiga kalinya diadakan oleh ITiDi atas program MTCP. Pelatihan pertama diadakan pada tahun 2003 khusus untuk bidang Road Construction and Maintenance saja. Pada tahun 2004 ditambahkan program pelatihan yang lainnya yaitu Building Construction and Maintenance, namun demikian saat itu Indonesia hanya mendapat jatah pelatihan Road Construction and Maintenance saja. Pada tahun 2005 ini Indonesia mendapat jatah keduanya yaitu Road Construction and Maintenance dan Building Construction and Maintenance. Untuk Road Construction and Maintenance (8 Mei-19 Juni 2005) terdiri dari 7 peserta dan Building Construction and Maintenance (5 Juni-17 Juli 2005) terdiri dari 12 peserta.

Sejak tahun 2003-2005, untuk pelatihan Road Construction and Maintenance, organisasi profesi sebagai pintu masuk dan yang mengurus pelatihan ini di Indonesia adalah PII (Persatuan Insinyur Indonesia). Tahap seleksi berkas-berkas administratif pun dilakukan dalam dua tahap, yaitu oleh PII di Indonesia dan oleh pihak ITiDi di Malaysia.

Pelatihan Road Construction and Maintenance di Malaysia ini memberikan manfaat yang cukup besar. Para partisipan dapat menyaksikan secara langsung pembangunan negara berkembang seperti Malaysia tumbuh bergerak menuju negara maju. Dalam pelatihan Road Construction and Maintenance ini secara langsung maupun tidak langsung dapat dipelajari sebagai suatu perbandingan beberapa hal yang berkaitan dengan segala permasalahan tentang jalan, antara lain: perencanaan, pelaksanaan, monitoring, evaluasi, maintenance, pengoperasian sistem dan overview konsep kebijakan penanganan jalan yang mempengaruhi tata ruang. Para partisipan dapat menyaksikan bagaimana jalan sebagai suatu sistem dapat dikelola dengan baik sehingga dapat memberikan dampak manfaat secara langsung maupun tidak langsung terhadap pertumbuhan ekonomi negara Malaysia.

Maksud dari pelatihan yang diadakan oleh MTCP ini antara lain:

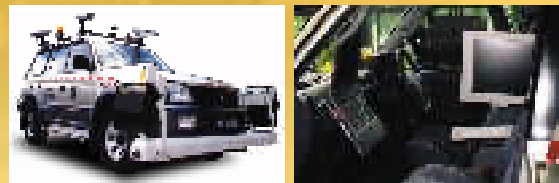
- Untuk berbagi pengalaman dalam hal pembangunan dan pemeliharaan jalan antara negara-negara berkembang.
- Untuk memperkuat hubungan bilateral antara Malaysia dengan negara-negara berkembang.
- Sebagai pengejawantahan dari kerja sama Selatan-Selatan.
- Untuk mendorong kerjasama dalam bidang keteknikan bersama seluruh negara berkembang.

1. HIGHLIGHT BEBERAPA KOMPONEN MATERI PELATIHAN DAN BEBERAPA KONDISI PEMBANGUNAN DI MALAYSIA

Berikut ini diberikan highlight beberapa komponen dari materi pelatihan dan beberapa kondisi pembangunan di Malaysia yang dianggap penting dan menarik oleh penulis.

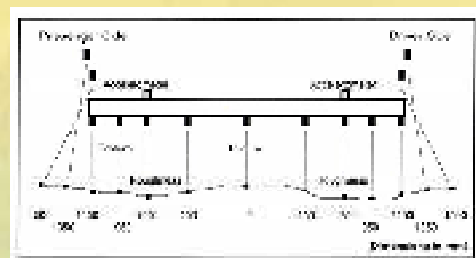
1.1. Road Scanner

Road scanner digunakan untuk mengumpulkan data kondisi dan geometri jalan menggunakan teknologi laser dan GPS (Global Positioning System). Dari hasil Road Scanner inilah keluar data otentik kondisi jalan existing. Road Scanner ini men-scan jalan untuk satu lajur saja.

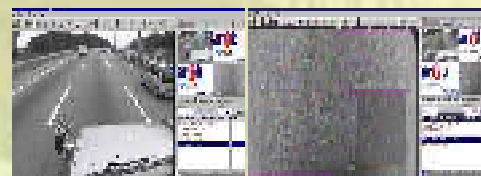


Gambar 1. Kendaraan Road Scanner

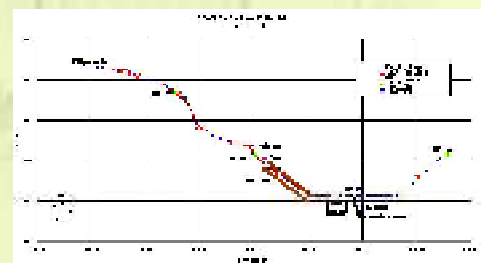
Berikut ini diberikan cara kerja Multi Laser Profiler (MLP), sampel gambar hasil rekaman kamera, sampel data output dari olahan data dan data rerouting dari alat GPS yang ada pada Road Scanner.



Gambar 2. Tipikal Kinerja Alat Multi Laser Profiler (MLP) pada Road Scanner



Gambar 3. Contoh Gambar Lalu Lintas dan Teksstur Permukaan Jalan Hasil Rekaman Road Scanner



Gambar 4. Contoh Data Tracking oleh alat GPS yang Terpasang pada Road Scanner

Road Scanner dilengkapi dengan berbagai perangkat, selain berfungsi untuk men-scan jalan juga dapat berfungsi untuk mendokumentasikan kondisi permukaan jalan. Data-data hasil scanning ini dibawa ke laboratorium untuk diolah lebih lanjut sehingga dapat diidentifikasi secara akurat kondisi jalan eksisting, apakah mengalami kondisi rusak ringan, rusak berat, retak, alur, bergelombang, dll. Tidak ada rekayasa data pada Road Scanner ini dan semua data terkumpul secara objektif.

Tidak semuanya data yang dihasilkan oleh Road Scanner menghasilkan data output yang siap dipakai untuk menjustifikasi bentuk kerusakan jalan. Road Scanner hanya berfungsi sebagai perekam kondisi jalan saja, sedangkan hasil rekaman tersebut harus diolah lebih lanjut secara visual oleh bantuan operator.

1.2. Ground Penetrating Radar (GPR)

Ground Penetrating Radar (GPR) digunakan untuk men-scan lapisan permukaan di bawah struktur jalan. Seluruh lapisan permukaan jalan dari surface course, base course, subbase course sampai subgrade dapat terlihat di layar scanner. Dari GPR ini dapat dilihat pula ketebalan perkerasan jalan setiap lapisnya dan kerusan apa yang terjadi di bawah permukaan perkerasan jalan.



Gambar 5. Kendaraan Ground Penetrating Radar (GPR) dan Contoh Output Hasil Rekamannya

Dari pengumpulan data Road Scanner dan Ground Penetrating Radar dalam merekam data kondisi eksisting jalan, ditentukanlah kebijakan penanganan jalan yang meliputi:

- Pemeliharaan rutin
- Pemeliharaan berkala
- Betterment/ Widening

1.3. Pavement Recycling

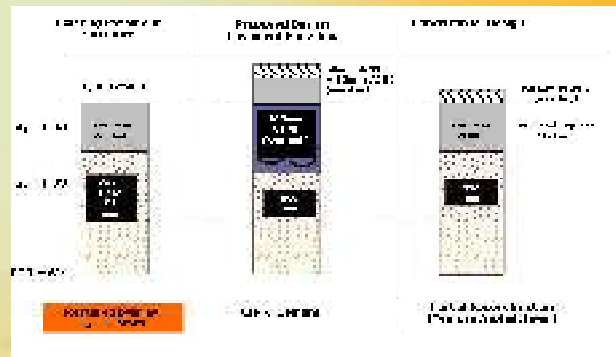
Data yang didapat dari Road Scanner merumuskan salah satu rekomendasinya adalah betterment. Dalam konsep betterment yang ada salah satu penanganannya adalah dengan Pavement Recyling. Pada dasarnya beberapa keuntungan dari Pavement Recycling antara lain:

- Penerapan inovasi teknologi yang ramah lingkungan.
- Penghematan sumber daya alam.
- Perhitungan tebal perkerasan jalan secara benar sehingga permukaan jalan tidak semakin tinggi dan tinggi lagi setelah dilakukan overlay beberapa kali.
- Biaya konstruksi lebih murah.

Terdapat 4 metoda Pavement Recycling, yaitu:

- Hot in Plant-Recyding
- Hot in Place-Recyding
- Cold in Plant-Recyding
- Cold in Place-Recyding

Berikut ini diberikan contoh penggunaan Pavement Recycling pada suatu perkerasan jalan.

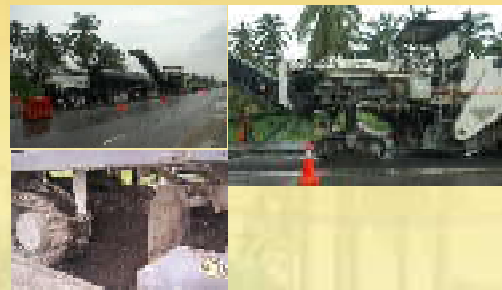


Berikut ini diberikan analisis harga dari penggunaan Pavement Recycling dibandingkan dengan Conventional Pavement pada suatu perkerasan jalan.

Material	Unit	Volume	Cost
Gravel	m ³	100	1000000
Crushed Stone	m ³	100	1000000
Crushed Shell	m ³	100	1000000
Crushed Brick	m ³	100	1000000
Crushed Concrete	m ³	100	1000000
Crushed Glass	m ³	100	1000000
Crushed Rubber	m ³	100	1000000
Crushed Plastic	m ³	100	1000000
Crushed Paper	m ³	100	1000000
Crushed Metal	m ³	100	1000000
Crushed Wood	m ³	100	1000000
Crushed Coal	m ³	100	1000000
Crushed Lignite	m ³	100	1000000
Crushed Peat	m ³	100	1000000
Crushed Manure	m ³	100	1000000
Crushed Compost	m ³	100	1000000
Crushed Biochar	m ³	100	1000000
Crushed Activated Carbon	m ³	100	1000000
Crushed Zeolite	m ³	100	1000000
Crushed Silica	m ³	100	1000000
Crushed Alumina	m ³	100	1000000
Crushed Iron Oxide	m ³	100	1000000
Crushed Titanium Dioxide	m ³	100	1000000
Crushed Silver Nanoparticles	m ³	100	1000000
Crushed Gold Nanoparticles	m ³	100	1000000
Crushed Platinum Nanoparticles	m ³	100	1000000
Crushed Palladium Nanoparticles	m ³	100	1000000
Crushed Rhodium Nanoparticles	m ³	100	1000000
Crushed Iridium Nanoparticles	m ³	100	1000000
Crushed Osmium Nanoparticles	m ³	100	1000000
Crushed Rhenium Nanoparticles	m ³	100	1000000
Crushed Manganese Nanoparticles	m ³	100	1000000
Crushed Cobalt Nanoparticles	m ³	100	1000000
Crushed Nickel Nanoparticles	m ³	100	1000000
Crushed Copper Nanoparticles	m ³	100	1000000
Crushed Zinc Nanoparticles	m ³	100	1000000
Crushed Magnesium Nanoparticles	m ³	100	1000000
Crushed Calcium Nanoparticles	m ³	100	1000000
Crushed Strontium Nanoparticles	m ³	100	1000000
Crushed Barium Nanoparticles	m ³	100	1000000
Crushed Lead Nanoparticles	m ³	100	1000000
Crushed Bismuth Nanoparticles	m ³	100	1000000
Crushed Antimony Nanoparticles	m ³	100	1000000
Crushed Arsenic Nanoparticles	m ³	100	1000000
Crushed Selenium Nanoparticles	m ³	100	1000000
Crushed Tellurium Nanoparticles	m ³	100	1000000
Crushed Polonium Nanoparticles	m ³	100	1000000
Crushed Astatine Nanoparticles	m ³	100	1000000
Crushed Francium Nanoparticles	m ³	100	1000000
Crushed Radium Nanoparticles	m ³	100	1000000
Crushed Actinium Nanoparticles	m ³	100	1000000
Crushed Thorium Nanoparticles	m ³	100	1000000
Crushed Protactinium Nanoparticles	m ³	100	1000000
Crushed Uranium Nanoparticles	m ³	100	1000000
Crushed Neptunium Nanoparticles	m ³	100	1000000
Crushed Plutonium Nanoparticles	m ³	100	1000000
Crushed Americium Nanoparticles	m ³	100	1000000
Crushed Curium Nanoparticles	m ³	100	1000000
Crushed Berkelium Nanoparticles	m ³	100	1000000
Crushed Californium Nanoparticles	m ³	100	1000000
Crushed Einsteinium Nanoparticles	m ³	100	1000000
Crushed Fermium Nanoparticles	m ³	100	1000000
Crushed Mendelevium Nanoparticles	m ³	100	1000000
Crushed Nobelium Nanoparticles	m ³	100	1000000
Crushed Lawrencium Nanoparticles	m ³	100	1000000
Crushed Rutherfordium Nanoparticles	m ³	100	1000000
Crushed Dubnium Nanoparticles	m ³	100	1000000
Crushed Seaborgium Nanoparticles	m ³	100	1000000
Crushed Bohrium Nanoparticles	m ³	100	1000000
Crushed Hassium Nanoparticles	m ³	100	1000000
Crushed Meitnerium Nanoparticles	m ³	100	1000000
Crushed Darmstadtium Nanoparticles	m ³	100	1000000
Crushed Roentgenium Nanoparticles	m ³	100	1000000
Crushed Copernicium Nanoparticles	m ³	100	1000000
Crushed Nihonium Nanoparticles	m ³	100	1000000
Crushed Flerovium Nanoparticles	m ³	100	1000000
Crushed Oganesson Nanoparticles	m ³	100	1000000

Dalam kasus ini dapat dilihat bahwa penggunaan Pavement Recycling bisa menghemat anggaran sampai 33,3% dibandingkan dengan Conventional Pavement. Bahkan dalam kasus-kasus lainnya penggunaan Pavement Recycling bisa menghemat anggaran sampai 49%

Pada gambar di bawah ini diperlihatkan pelaksanaan penggelaran Pavement Recycling di lapangan dengan metoda Cold In Place-Recyding. Jenis perekat yang dipergunakan adalah Foam bitumen dan semen.



Gambar 6. Penggelaran Pavement Recycling dengan Cold In Place-Recyding

1.4. Slope Management

Disadari dengan sesungguhnya bahwa pekerjaan tanah merupakan pekerjaan termahal pada suatu konstruksi jalan. Tentunya manajemen pemeliharaan jalan sangat diperlukan dalam menjaga keberlangsungan aset negara, termasuk didalamnya Slope Management.

Kegiatan yang dilakukan dalam Slope Management meliputi:

- Earthworks Inventory
- Hazard and Risk Analysis
- Engineering Assessment

Slope Management merupakan pengembangan dari ilmu stabilitas kemiringan lereng galian atau timbunan. Dalam Slope Management ini dilakukan inspeksi secara rutin antara 3-12 bulan sekali untuk mengidentifikasi kondisi kemiringan lereng suatu bangunan jalan terutama pada area galian dan timbunan. Hal ini dilakukan untuk

menghindari bahaya yang lebih besar yang dimungkinkan terjadi akibat pergerakan tanah pada dinding lereng galian atau timbunan. Data slope ini dikumpulkan menjadi suatu database tertentu dan dibuatkan penjadwalan yang baik untuk dilakukan pemeriksaan setiap periode tertentu.

Secara umum dari kegiatan Slope Management dapat dirumuskan untuk dilakukan tindakan sebagai berikut:

1. Prioritization of Inspection, Inspection Program for Every Slopes Based on Priority:
 - 3-month cycle
 - 6-month cycle
 - 12-month cycle
2. Prioritization of Maintenance, Classify Defects and Develop Action Program Based on Priority:
 - Drain repair
 - Erosion control
 - Slope failure
 - More frequent maintenance on areas susceptible to distress
3. Status Tracking
 - Inspection Status
 - Notification of Defects
 - Design / Investigation
 - Work Order
 - Repair and Construction Progress
 - Expenditure



Gambar 7. Contoh Slope



Gambar 8. Contoh Pereliharaan Slope

1.5. Geotextile Industry

Dalam kegiatan site visit dilakukan kunjungan kepada salah satu pabrik pembuatan geotextile terbesar kedua di Malaysia. Di pabrik ini ditunjukkan proses pembuatan geotextile dari bahan mentah sampai barang jadi. Di pabrik ini pula ditunjukkan cara pengtesan kualitas bahan geotextile secara benar, artinya melalui mekanisme pengujian laboratorium yang meliputi: uji kuat tarik, uji kuat tekan, uji ketahanan sobek terhadap benda tajam,

dll. Berikut ini adalah contoh manufacturing proses pembuatan geotextile.



Pada dasarnya setiap pabrik mengeluarkan spesifikasi tersendiri, namun demikian dengan melihat beberapa pengujian standar kita dapat memilih kualitas geotextile yang baik sesuai dengan peruntukannya. Sangat beragamnya jenis geotextile ini menyebabkan para pengguna harus berhati-hati dalam memilih jenis material dan peruntukannya.

Berikut ini adalah proyek exciting dari penggunaan geotextile dalam penanganan masalah abrasi pantai di Pulau Langkawi. Dari penanganan pencegahan erosi pantai ini malah di bentuk 2 pulau baru yang diberi nama Pulau Beratusa dan Pulau Beratus, sehingga selain penyelesaian masalah juga didapat nilai estesisnya.



Gambar 9. Beach Improvement in Pantai Kok Langkawi

1.6. Road Design & Maintenance Software

Dalam pelatihan ini ditunjukkan beberapa software yang berkaitan dengan desain dan maintenance jalan. Pada umumnya software untuk Road Design berkisar pada perencanaan alinyemen vertikal dan horizontal, perhitungan galian dan timbunan, dengan penambahan tools berupa penggambaran secara 3 Dimensi. Namun sangat disayangkan biasanya software seperti ini sangat rentan terhadap pembajakan sehingga animo masyarakat untuk membeli software asli seperti ini sangat rendah, masyarakat lebih senang membeli software bajakan karena harganya jauh sangat murah.

Jenis software lain adalah Road Maintenance Software. Software yang diperkenalkan adalah HDM-4. Para pengguna dibebaskan untuk mendefinisikan jalannya dengan susunan database tertentu. Dari database yang ada keluarlah rekomendasi penanganan pemeliharaan jalan. Di Indonesia telah memiliki software pemeliharaan jalan yang lebih spesifik untuk kondisi jalan di Indonesia, yaitu IIRMS (Indonesia Integrated Road Management System). Konsep software IIRMS ini sangat baik dan dianggap kondisi paling ideal untuk Indonesia.

Namun demikian beberapa hal yang harus diingat dari sifat-sifat software, antara lain:

- Software digunakan untuk mempermudah dan mempercepat pekerjaan.
- GIGO (Garbage In Garbage Out), dalam pengertian: jika data yang dimasukan adalah benar maka output yang dikeluarkan akan merepresentasikan kondisi yang sesungguhnya pada suatu sistem, dan sebaliknya.

Dari kedua sifat software di atas hendaknya para pengguna harus berhati-hati dalam pemilihan software dan penggunaan data agar sesuai dengan kebutuhan yang diharapkan.

1.7. Road Signage Product

Road Signage merupakan salah satu hal penting dalam atribut jalan. Dalam salah satu materi pelatihan ini diperkenalkan suatu produk Road Signage/marka jalan. Produk ini cukup teruji dalam dua hal, yaitu:

- Durabilitas, merupakan ketahanan Road Signage terhadap pengaruh cuaca selama 5 tahun.
- Sifat fluoresensi, memantulkan cahaya secara baik ketika disinari cahaya.

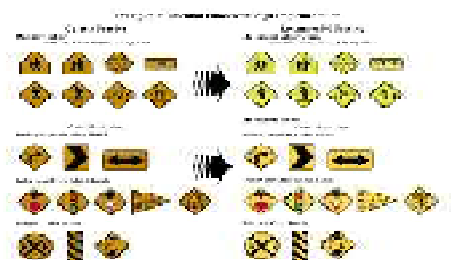
Hal lain yang harus diperhatikan pada Road Signage adalah pemasangan rambu dan marka jalan. Konsep cara kerja dari Road Signage adalah:

- Diffuse Reflection
- Mirror Reflection
- Retroreflection

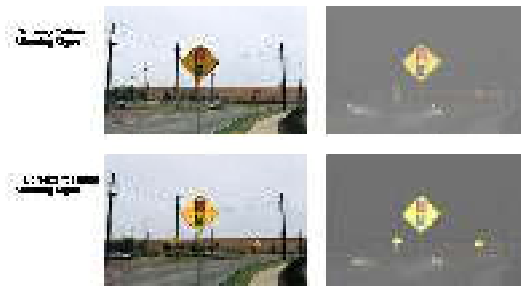
Hal ini tentunya akan berpengaruh secara langsung pada pemilihan kualitas material yang akan digunakan, sehingga tidak hanya murah saja namun juga tahan lama dan dapat berfungsi dengan baik dalam setiap keadaan (siang, malam, panas dan hujan). Berikut ini diberikan beberapa contoh penggunaan Road Signage.



Gambar 10. Fluorescent Yellow Green During Rainy and Day Time



Gambar 11. Contoh Rambu-Rambu Lalu Lintas yang Bersifat Fluoresensi



Gambar 12. Contoh Penggunaan Rambu Lalu Lintas Kondisi Siang dan Malam 1



Gambar 13. Contoh Penggunaan Rambu Lalu Lintas Kondisi Siang dan Malam 2

Kebutuhan akan marka jalan yang baik merupakan salah satu kebutuhan primer yang tidak terpisahkan dari perencanaan transportasi. Apalagi untuk jalan-jalan dengan tingkat demand yang tinggi (jalan arteri, jalan tol, jalan kota), jalan-jalan seperti ini sangat memerlukan tingkat pelayanan yang tinggi karena tingkat okupansinya pun sangat tinggi, setiap saat dilalui banyak orang. Dengan penggunaan dan pemasangan marka jalan secara baik dan benar dapat mengurangi tingkat kecelakaan di jalan raya secara signifikan.

1.8. Road Safety Audit

Road Safety Audit adalah cabang ilmu baru yang dikembangkan oleh pemerintah Malaysia pada tahun 90-an. Tujuan Road Safety Audit adalah untuk membuat sistem database tentang kecelakaan dan kematian yang terjadi di jalan akibat penggunaan jalan yang kemudian dilanjutkan dengan penanganannya. Terdapat 4 macam sumber data Road Safety Audit, yaitu:

- Kondisi perkerasan jalan
- Kondisi geometrik jalan
- Kondisi rambu dan marka jalan
- Data kecelakaan di kepolisian dan rumah sakit

Saat ini penelitian Road Safety Audit di Malaysia dikembangkan oleh Universiti Putra Malaysia (UPM). Dari penelitian ini Malaysia bisa memposisikan dirinya dibandingkan dengan negara-negara di dunia dalam hal keselamatan lalu lintas. Saat ini Malaysia berusaha keras untuk dapat mengurangi tingkat kecelakaan lalu lintas dengan cara melakukan perencanaan dan penanganan yang baik dari sisi teknik lalu lintas dan perkerasan jalan. Selain itu setiap harinya dilakukan kampanye melalui seluruh jaringan televisi di Malaysia yang dibiayai oleh Pemerintah Malaysia tentang Keselamatan Berlalu lintas, misalnya: Kampanye agar setiap orang tua menuntun anaknya untuk berhati-hati dalam menyeberang jalan.

1.9. Value Management

Value Management merupakan salah satu materi pelatihan yang cukup menarik. Pada intinya dalam materi Value Management ini bagaimana melaksanakan suatu sistem agar berfungsi lebih efektif dan efisien. Nilai efektif dan efisien ini ditandai dengan Nilai Indeks tertentu. Jika Indeks > 1 maka nilai proyek adalah efektif-efisien, dan sebaliknya.

Materi pelajaran Value Management ini sebaiknya dipelajari oleh para policy maker agar dalam setiap pengambilan keputusan selalu berdasarkan lingkup efektif dan efisien sehingga mengenai semua sasaran. Konsep efisien dan efektif ini tentunya akan menyediakan sisi keuntungan yang lebih besar sehingga alokasi dana dapat disebarkan ke beberapa proyek lain yang juga diperlukan penanganannya.

1.10. Tata Ruang Sempadan Jalan

Pada dasarnya tidak ada yang istimewa dari penataan koridor jalan di Malaysia, hanya saja Pemerintah Malaysia berhasil mengendalikan penataan ruang di negaranya. Beberapa hal yang terlihat dengan jelas antara lain:

- Tidak ada satupun pedagang kaki lima yang berada di tepi jalur-jalur utama. Pedagang kaki lima berhasil dilokalisasi di daerah-daerah tertentu.
- Penggunaan sempadan jalan sesuai dengan fungsi dan peruntukannya.
- Fungsi hierarki jalan (jalan arteri, kolektor dan lokal) dilakukan dengan baik dan benar. Konsep aksesibilitas dan mobilitas dilakukan dengan benar.
- Jalan akses ke perumahan-perumahan yang merupakan jalan lokal dibatasi, sehingga kendaraan tidak seenaknya keluar masuk suatu kawasan. Walaupun rumah seseorang dekat sekali dengan jalan raya, namun suka tidak suka ia harus mengikuti aturan untuk memutar memalui pintu gerbang perumahan, kemudian baru ke jalan raya.

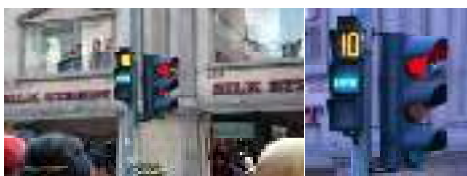
Dari sini terlihat keseriusan pemerintah Malaysia dalam mengendalikan masalah tata ruang sehingga fungsi kota menjadi tidak semrawut.

1.11. Lampu Lalu Lintas Ber-Timer

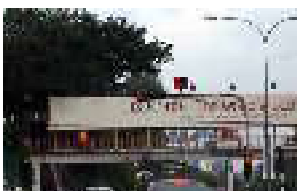
Dibeberapa lokasi terdapat lampu lalu lintas yang menggunakan timer yang berguna untuk menunjukan seberapa lama waktu merah menyala dan seberapa lama waktu penyeberang jalan diperbolehkan menyeberangi jalan ketika lampu lalu lintas dalam kondisi merah.

Tidak semua tempat mempergunakan lampu lalu lintas dengan timer ini, hanya di kota-kota besar saja yang memiliki jalan-jalan yang lebar saja (4 lajur 2 arah). Lamanya waktu merah dan waktu hijau bukan merupakan fix time disemua tempat, tapi melalui perhitungan cycle time dari setiap keadaan fungsi arus lalu lintas di setiap persimpangan.

Berikut ini diberikan contoh gambar lampu lalu lintas ber-timer.



Gambar 14. Contoh Lampu Ber-Timer 1



Gambar 15. Contoh Lampu Ber-Timer 2

Basahny

Sistem Manajemen Mutu Konstruksi

Bagi Penyedia Jasa Golongan Kecil

Oleh : **Ir. Sudaryono**

Pendahuluan Dalam rangka menghadapi tuntutan perkembangan dunia menuju era pasar global dan tuntutan para Pengguna Jasa Konstruksi Nasional terhadap kualitas yang lebih baik, maka dalam hal ini Departemen Pekerjaan Umum memiliki keperdulian untuk memberdayakan para Penyedia Jasa Konstruksi Nasional, terutama Badan Usaha Golongan Kecil, agar memiliki kemampuan dan kompetensi yang cukup dalam menghadapi tuntutan masyarakat akan mutu konstruksi dan persaingan yang berkualitas. Salah satu upaya strategis yang harus dilakukan adalah memberikan pemahaman dan keterampilan kepada Badan Usaha Golongan Kecil agar mampu menerapkan sistem manajemen mutu yang sesuai dengan kebutuhannya.

Departemen Pekerjaan Umum dalam hal ini Pusat Pembinaan Penyelenggaraan Konstruksi - BPK SDM, berkepentingan untuk menyampaikan informasi kepada Badan Usaha Jasa Konstruksi, terutama Badan Usaha Golongan Kecil, agar segera mendapatkan informasi tentang penerapan sistem manajemen mutu. Oleh karena itu BPKSDM berusaha untuk membuat pedoman sebagai acuan penerapan sistem manajemen mutu yang sesuai dengan kondisi dan kebutuhan Badan Usaha Golongan Kecil.

Dengan pedoman tersebut diharapkan, bahwa setiap Penyedia Jasa Konstruksi dapat menyajikan proses kerja dan produk yang berkualitas sebagai mitra kerja Pengguna Jasa Konstruksi.

Pedoman Sistem Manajemen Mutu ini dibuat untuk membantu memberikan arahan yang komprehensif terhadap tuntutan kepuasan Pengguna Jasa dan penerapan sistem manajemen mutu bagi Badan Usaha penyedia jasa konstruksi golongan kecil dengan menggunakan pendekatan persyaratan SNI 19-9001 :2001 atau standar internasional ISO 9001 :2000.

Badan Usaha penyedia jasa konstruksi golongan kecil harus memiliki wawasan terhadap mutu proses maupun mutu produk dan memiliki kompetensi yang cukup untuk mampu menerapkan sistem manajemen mutu secara umum. Pemerintah dalam hal ini Departemen Pekerjaan Umum, dalam kapasitasnya sebagai pembina di bidang jasa konstruksi selalu berupaya untuk meningkatkan/ mendorong kualitas, kompetensi, professional mitra kerja untuk menghadapi tantangan-tantangan tersebut, dengan membuat dan melakukan kegiatan bimbingan teknis Sistem Manajemen Mutu untuk Badan Usaha Golongan Kecil. Diharapkan Badan Usaha penyedia jasa konstruksi golongan kecil dapat memanfaatkan pedoman ini sebagai upaya memulai menerapkan sistem manajemen mutu dan memiliki komitmen untuk selalu berusaha menciptakan kepuasan Pengguna Jasa dan melakukan perbaikan secara terus-



menerus dalam setiap proses kerja, demi tercapainya mutu kegiatan . sesuai dengan spesifikasi yang telah ditetapkan.

Maksud dan Tujuan

Pedoman sistem manajemen mutu disusun dengan maksud agar Penyedia Jasa Konstruksi Golongan Kecil dapat mengetahui dan memahami serta diharapkan dapat menerapkan sistem manajemen mutu yang mengacu kepada SNI 19-9001 :2001, sesuai dengan kondisi proyek yang dilaksanakannya.

Pedoman ini menjelaskan ketentuan-ketentuan dan persyaratan meliputi sistem manajemen mutu, tanggung jawab manajemen, manajemen sumberdaya, proses pelaksanaan proyek, pemantauan dan tindakan perbaikan yang harus dilaksanakan oleh Penyedia Jasa dalam melaksanakan proyek konstruksi.

Pedoman ini dapat dipergunakan bagi Pengguna Jasa maupun oleh Penyedia Jasa golongan kecil agar proses pekerjaan dapat dilaksanakan secara konsisten dengan jaminan mutu (quality assurance) dan memuaskan Pengguna Jasa.

Lokasi Penyelenggaraan

Berdasarkan uraian tersebut diatas, mulai tahun 2004 telah dilaksanakan penyelenggaraan yang dilaksanakan di beberapa ibukota provinsi tersebar di seluruh Indonesia. Tahun 2004 diselenggarakan di 4 provinsi dengan jumlah peserta antara 30 sd 40 orang/perusahaan. Tahun 2005 diselenggarakan di 8 provinsi dengan jumlah peserta antara 50 sd 80 orang/perusahaan.

Sifat Penyelenggaraan

Sifat dari penyelenggaraan yang dilaksanakan oleh BPK-SDM ini adalah sebagai STIMULAN. Artinya penyelenggaraan yang memiliki sifat mengawali kegiatan Dinas PU/ Kimpraswil masing-masing provinsi, untuk kemudian dapat melanjutkan kegiatan tersebut pada tahun-tahun berikutnya. Hal ini dilakukan karena Penyedia Jasa Golongan Kecil di masing-masing provinsi jumlahnya sangat besar (mencapai 2000 sd 3000 perusahaan), sehingga sesuai kebutuhan, waktu dan tenaga penyelenggara/ pengajar yang tersedia tidak mungkin diselenggarakan seluruhnya oleh pusat.

Pembimbingan dilaksanakan dengan dibantu oleh para Narasumber yang memiliki sertifikat ISO dan punya pengalaman di bidang jasa konstruksi.

Kriteria Peserta

Penerapan Sistem Manajemen Mutu Konstruksi akan berhasil apabila ditunjang dengan adanya "**komitmen pimpinan**". Tanpa adanya kepedulian pimpinan perusahaan terhadap penyelenggaraan SMMK tersebut, pada umumnya tujuan mendapatkan efektifitas/ efisiensi kerja akan kurang berhasil.

Atas dasar konsep manajemen tersebut, maka disyaratkan peserta adalah Direktur Perusahaan atau Penanggung Jawab Teknik (PJT), sehingga tujuan penyelenggaraan Bimbingan Teknis dapat tercapai, yaitu dapat memperoleh efektifitas/ efisiensi bagi Penyedia Jasa dan dapat memperoleh Mutu Pekerjaan yang baik bagi Pengguna Jasa.

Penyelenggaraan di daerah

Meskipun belum diselenggarakan kegiatan khusus berupa "Training of Trainers" namun di beberapa provinsi pada saat penyelenggaraan Bimbingan Teknis telah mengikut sertakan calon pengajar. Respon terhadap konsep stimulan program Bimbingan Teknis tersebut diperoleh di beberapa provinsi, antara lain DI. Yogyakarta dan Sulawesi Tengah. Di provinsi DI. Yogyakarta, penyelenggaraan Bimbingan Teknis diselenggarakan pada bulan Agustus 2005; dan pada tahun anggaran yang sama telah menyelenggarakan sendiri Bimbingan Teknis tersebut. Sedangkan di provinsi Sulawesi Tengah pada saat penyelenggaraan Bimbingan Teknis telah mengikut sertakan 10 orang staf Kimpraswil, dimana 5 diantaranya berpendidikan S2. Tinggal menunggu **kesiapan dana daerah** untuk penyelenggaraannya.

Pemantauan Hasil Pelaksanaan

Sejauh mana keberhasilan pelaksanaan Bimbingan Teknis ini, perlu adanya kegiatan pemantauan. Dengan demikian dapat diamati sejauh mana Bimbingan Teknis telah dilaksanakan di masing-masing perusahaan yang telah mengikuti Bimbingan Teknis tersebut serta kendala-kendalanya dalam pelaksanaan. Pada tahun 2006 ini mulai dilakukan kegiatan pemantauan tersebut.

Penutup

Diharapkan untuk kedepannya jumlah peserta Bimbingan Teknis ini dapat lebih banyak lagi, langsung dilaksanakan oleh masing-masing Dinas PU/ Kimpraswil di daerah, agar dapat memperoleh manfaat yang sebesar-besarnya, siap menghadapi globalisasi dan mampu menjadi tuan rumah di negeri sendiri.

Dengan dilaksanakannya SMMK bagi Penyedia Jasa Golongan Kecil ini, diharapkan akan semakin banyak perusahaan yang memahami dan menerapkan quality assurance, mampu menjamin mutu pekerjaan sesuai dengan spesifikasi yang ada.

Penerapan SMMK ini tentunya tidak dapat merubah pola sistem kerja sekaligus, akan lebih baik diawali dengan falsafah 3 M: mulai dari diri sendiri, mulai dari yang kecil dan mulai saat ini juga. Kemudian secara bertahap ada perbaikan yang berkelanjutan. •

Penulis : Staf Pusat Pembinaan Penyelenggaraan Konstruksi BPKSDM

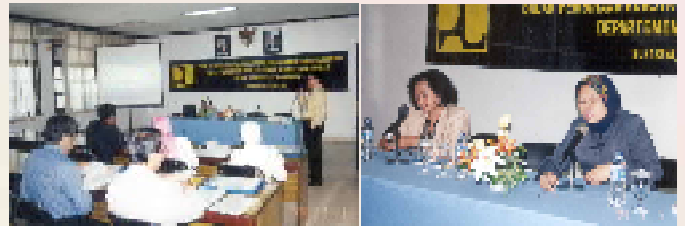


Kepala Badan
Pembinaan Konstruksi
dan Sumber Daya
manusia membuka
Pelatihan Project Cycle
Angkatan ke - 3

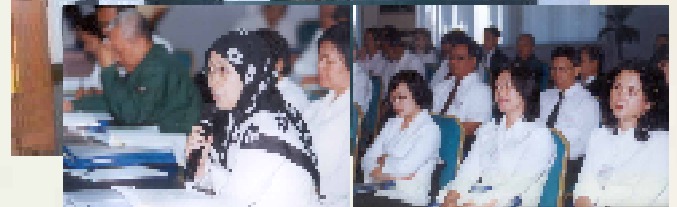
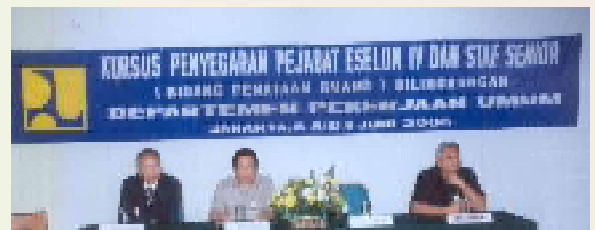
Galeri Foto



Pelatihan Penyelenggaraan Perpustakaan dan Kearsipan/
Dokumentasi di lingkungan Badan Pembinaan Konstruksi dan
Sumber Daya Manusia



Rapat Koordinasi Pembina Jasa Konstruksi daerah Tingkat Kabupaten/ Kota



Kursus Penyegaran Pejabat Eselon IV dan Staf Senior (Bidang Penataan Ruang) di lingkungan Departemen Pekerjaan Umum



Tranning of Trainer Bidang Pengadaan
Badan Pembinaan Konstruksi dan Sumber Daya Manusia Departemen Pekerjaan
Umum



Pelatihan dan Pendampingan Tenaga Kerja Konstruksi
di Daerah Pasca Bencana di NAD



Konsep Knowledge Management dalam Manajemen Konstruksi

Oleh: **Doedoeng Z. Arifin**

Konsep Knowledge Management

Organisasi-organisasi mendapatkan pengetahuan (knowledge) dari lingkungan eksternal dan internalnya. Dari lingkungan external, pengetahuan pada umumnya diperoleh melalui proses benchmarking (identifying, understanding and adapting) dari organisasi lain. Dari lingkungan internal pengetahuan didapat dari penerapan manajemen dan teknologi yang pada gilirannya menghasilkan produk-produk pengembangan, best practices dan inovasion. Mendapatkan pengetahuan dari kedua lingkungan tersebut mendorong organisasi untuk melakukan internal benchmarking, yaitu proses mengidentifikasi, membagi dan menggunakan pengetahuan dan pengalaman praktek di dalam organisasinya sendiri. Namun banyak organisasi yang lupa atau lalai menyelamatkan (menyimpan) internal memory and capacity yang dimilikinya sehingga menyebabkan timbulnya kesulitan dalam mereplikasi dan mengembangkan inovasi-inovasi tersebut.

Untuk menyelamatkan internal memory and capacity yang diperlukan bagi internal benchmarking tersebut, muncul gagasan mengelola pengetahuan agar lebih berdaya guna melalui Knowledge Management (KM) yaitu proses mengidentifikasi, menangkap dan mengembangkan pengetahuan untuk membantu organisasi meningkatkan kinerjanya. Membagi atau mentransfer pengetahuan adalah merupakan bukti



yang terukur dari sebuah learning organization yaitu organisasi yang dapat menganalisa, merefleksikan, belajar dan berubah berdasarkan pengalamannya.

Semua kebutuhan ini bukan barang baru, karena para pengambil kebijakan dalam suatu institusi telah sejak lama menyadari ketidakmampuan organisasi untuk mengidentifikasi dan/ atau mentransfer pengalaman yang sangat berharga (outstanding practices) dari satu unit ke unit/ fungsi lainnya di dalam organisasi.

Mari sekarang kita menggambarkan Knowledge Management. Knowledge management (or KM) is an approach to improving organizational outcomes and organizational learning by introducing into an organization a range of specific processes and practices for identifying and capturing knowledge, know-how, expertise and other intellectual capital within the organization, and for making such knowledge assets available for transfer and reuse across the organization. Knowledge management programs are typically tied to specific organizational objectives and typically lead to the achievement of specific targeted results such as improved performance, competitive advantage, or higher levels of innovation (*From Wikipedia, the free encyclopedia*)

Dalam kalimat yang lebih sederhana, Knowledge Management adalah suatu sistem untuk memudahkan pelajaran, inovasi dan berbagi untuk mencapai

sasaran hasil yang strategis dari suatu organisasi.

Mengapa Knowledge Management diperlukan?

Knowledge Management mulai menjadi isu ketika diketahui betapa sulitnya mereplikasi pengetahuan (knowledge), baik yang tertulis maupun yang tersimpan di ingatan para ahli dari suatu unit organisasi ke bagian lain dari organisasi tersebut. Kesulitan-kesulitan untuk mereplikasi itu terjadi karena:

1. Banyak unit organisasi hanya terfokus untuk memaksimalkan dirinya sendiri, yang tanpa disadari membatasi informasi yang keluar dan masuk dari unit/ fungsinya. Organisasi yang mampu memaksimalkan kemampuannya adalah mereka yang memiliki budaya yang saling mendukung, fokus yang sama dan harapan yang sama.
2. Adanya budaya yang lebih menghargai keahlian teknis dan kreasi pengetahuan (knowledge) dari pada membagi pengetahuan (knowledge sharing). Hal ini banyak dialami oleh organisasi yang bersifat teknis dan berbasis pengetahuan (engineering and knowledge based organization) misalnya Departemen PU (termasuk BPKSDM), lembaga riset dan consulting.
3. Kurangnya kontak dan perspektif yang sama di antara orang-orang yang bekerja namun tidak berdampingan secara fisik. Seringkali suatu unit tidak tahu apa yang dikerjakan oleh unit-unit lainnya, bahkan tidak tahu kalau ada unit-unit lain yang potensial bisa membantunya.
4. Transfer pengetahuan yang eksplisit lebih banyak terjadi dari pada transfer pengetahuan yang tidak eksplisit (tacit knowledge). Banyak pengetahuan dan pengalaman yang belum dan tidak dapat dituliskan secara formal, di mana untuk membaginya atau mentransfernya dibutuhkan dialog interaktif antara pemilik pengetahuan dan penerimanya. Seorang ahli mengatakan bahwa 80% know how ada pada area

yang tidak mudah atau tidak dapat dikodifikasi.

5. Banyak kasus yang memperlihatkan kenyataan sulitnya sebuah unit organisasi mempertahankan seorang ahli dalam jangka panjang karena pergerakan mutasi, promosi dan sebagainya.

Proses-proses dalam KM

Proses-proses dalam Knowledge Management terdiri dari menangkap, mengkodifikasi, membagi dan mengembangkan pengetahuan. Menangkap pengetahuan dapat dilakukan dengan melakukan koleksi hasil-hasil dari masa lalu. Proses “Capturing” dan “Codifying” ini pada umumnya terjadi dalam satu rangkaian kegiatan. Menangkap pengetahuan juga bisa berarti merekrut ahli-ahli yang kompeten dalam bidang tertentu.

Menyimpan pengetahuan dilakukan dengan membuat library atau “Network Library”. Kegiatan ini memerlukan ruangan dan perlengkapan teknologi informasi yang memadai. Menyimpan pengetahuan juga dapat berarti melaksanakan “Retention Program” misalnya mempertahankan pekerja berkualitas dengan insentif dan reward.

Membagi pengetahuan dapat berupa diseminasi ataupun transfer pengetahuan atau “Best Practices” untuk digunakan/ dimanfaatkan,

melalui training. Selain itu membagi pengetahuan juga dapat dilakukan dalam bentuk penugasan kepada pekerja berpengetahuan pada suatu unit yang membutuhkan. Sedangkan Pengembangan pengetahuan dapat dilakukan di dalam individual unit yang memiliki kompetensi tersebut atau unit lain yang memerlukan sebagian dari pengetahuan tersebut. Pengembangan dapat juga dilakukan dalam pemecahan persoalan bersama (Collaborative Problem Solving), belajar bersama (Collective Learning), ataupun pengiriman personil ke institusi pendidikan dalam/ luar negeri (Training and Education) untuk menghasilkan pekerja yang berpengetahuan.

Proses-proses menangkap, mengkodifikasi, membagi dan mengembangkan pengetahuan pada akhirnya dapat menghasilkan inovasi, “Best Practices” baru ataupun “Knowledge Worker” baru yang pada gilirannya akan memberi masukan bagi proses “Capturing”, “Codifying” dan “Saving”. Secara diagramatis, Proses KM dapat dilihat pada **Gambar 1.**

Manfaat KM (Knowledge Management) dalam CD (Construction Development)

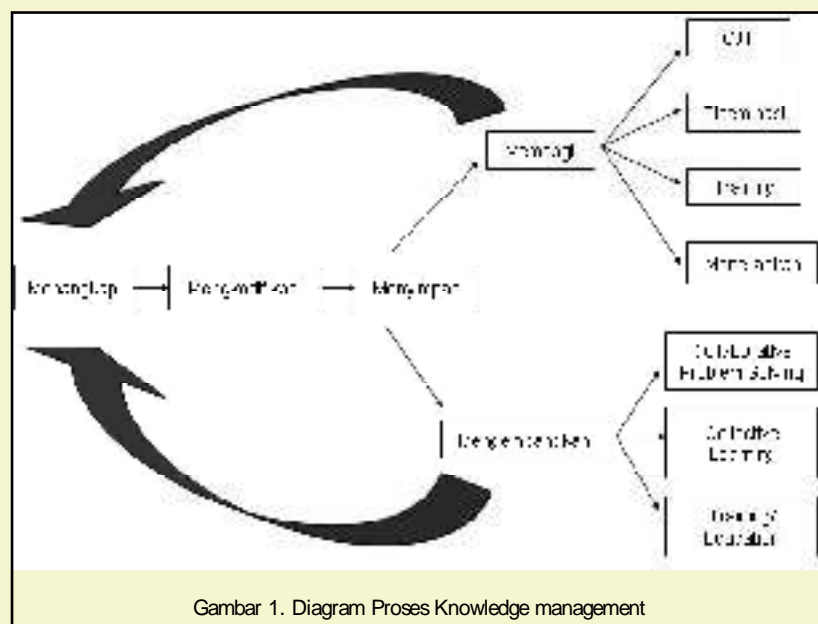
Pembangunan di bidang jasa konstruksi di Indonesia telah menghasilkan berbagai produk pembangunan fisik, produk

pembinaan dan pengaturan serta produk Sumber Daya Manusia berupa para ahli dalam bidang jasa konstruksi, baik di tingkat daerah maupun di tingkat pusat. Di samping hasil-hasil tersebut, berbagai pengetahuan yang mendukung terlaksananya pembangunan tersebut tertulis maupun tidak, juga telah dimiliki dan dikembangkan. Sungguh sangat di sayangkan banyak hasil-hasil yang telah dicapai tidak tersimpan dengan baik. Jangankan yang tidak tertulis (tacit knowledge), yang tertulis saja masih banyak yang tidak terkoleksi dengan baik. Karena itu, hasil-hasil dari masa lalu dan juga hasil-hasil yang telah dilaksanakan dalam rangka CD harus diselamatkan dan dikembangkan lebih lanjut dengan memanfaatkan berbagai gagasan KMCD.

Sebagai “Knowledge Center”, unit ini diharapkan dapat menjadi pusat inisiatif pengelolaan pengetahuan bidang jasa konstruksi dan menjadi Pusat Informasi sumber daya manusia yang terlibat di dalamnya, mengingat bahwa “masyarakat jasa konstruksi” di seluruh Indonesia masih terus membutuhkan banyak pekerja berpengetahuan (“Knowledge Worker”) yang kompeten.

Sumber Daya Manusia berkualitas ini bisa dipenuhi bilamana peta “Supply” dan “Demand” mengenai berbagai posisi pekerjaan dapat diidentifikasi oleh unit ini. Sementara pengetahuan dan pekerja ahli bidang jasa konstruksi sebenarnya ada, namun semua ini belum teridentifikasi dengan baik dan pendistribusian pengetahuan dan pekerja-pekerja konstruksi berpengetahuan ini perlu dikelola secara lebih baik pula.

Sebuah institusi yang mengemban program KMCD akan membantu terlaksananya pengembangan dan penerapan berbagai macam proses KM, aplikasinya dan teknologi pendukungnya, KMCCD akan sangat bermanfaat untuk menjembatani hilangnya (sebagai akibat desentralisasi) kesinambungan komunikasi antara berbagai unit dan fungsi pembangunan dan pembinaan



Gambar 1. Diagram Proses Knowledge management

jasa konstruksi yang tersebar di seluruh Indonesia. Secara umum Knowledge Management akan membantu terlaksananya proses belajar bersama (Collective Learning), pemecahan persoalan bersama (Collaborative Problem Solving) dan inovasi dalam bidang pengembangan jasa konstruksi.

Gambaran Kegiatan KMCD

Konsep Knowledge Management (KM) muncul bersamaan dengan teknologi pendukungnya, misalnya teknologi digital dan "Information and Communication Technology (ICT)". Namun tidak semua proses dalam KMCD harus didukung oleh teknologi ICT. Bukan hanya karena mahal biaya pembangunan teknologi tersebut tetapi juga karena belum lengkapnya data-data jasa konstruksi yang kita miliki. Umpamanya "Expert System", memerlukan tempat simpan ("Repository") data yang sangat banyak, di mana data-data tersebut banyak yang masih harus dikumpulkan dan dikodifikasi. Pekerjaan ini sangat besar sehingga tidak dapat memberi hasil yang cepat. Dalam segala keterbatasan yang dimiliki oleh bidang jasa konstruksi, konsep Knowledge Management ini hanya dapat berhasil dengan melaksanakan beberapa kegiatan misalnya:

- Penciptaan sarana penyimpanan informasi berupa perpustakaan jasa konstruksi dalam bentuk tradisional maupun digital.
- Menciptakan berbagai gagasan untuk mengidentifikasi, menangkap, membagi dan mentransfer pengetahuan jasa konstruksi dari satu daerah ke daerah lainnya, melalui proses-proses pengelolaan pengetahuan yang berdaya guna, mudah dan terjangkau secara finansial.
- Memberikan solusi masalah sumber informasi (KMCD tidak memberikan solusi persoalan), masalah sumber pengetahuan dan informasi pembinaan dan SDM bidang konstruksi yang dibutuhkan oleh kota-kota di seluruh Indonesia.

Demikian sekilas uraian mengenai pengelolaan pengetahuan dalam pengembangan jasa konstruksi (knowledge management in construction development/ KMCD). Mudah-mudahan dapat memberi gambaran mengenai anatomi dan histology dari unit baru, yang mudah-mudahan dapat diwujudkan dalam waktu yang tidak terlalu lama, sebagai upaya memberikan arah pertumbuhan dan perkembangan jasa konstruksi untuk mewujudkan struktur usaha yang kokoh, andal, berdaya saing tinggi, dan hasil pekerjaan konstruksi yang berkualitas. [dza 140806] ♦

Penulis adalah Kepala Sub Bagian Evaluasi dan Pelaporan Bagian Perencanaan Sekretariat BPKSDM.

Sebelum masalah lingkungan hidup menjadi sorotan masyarakat dunia, kegiatan suatu proyek pembangunan hanya didasarkan pada kelayakan teknis dan ekonomis. Akan tetapi sejak diberlakukan Undang-Undang RI Nomor 4 Tahun 1982 yang telah diganti dengan UU Nomor 23 Tahun 1997 tentang Pengelolaan Lingkungan Hidup dan diterbitkannya peraturan-peraturan pendukungnya, maka setiap rencana suatu usaha atau kegiatan yang diperkirakan berdampak negatif penting, wajib dilengkapi studi kelayakan lingkungan. Penerapan studi kelayakan lingkungan merupakan wujud dan penompang konsep pembangunan berwawasan lingkungan yang berkelanjutan sebagaimana telah dicanangkan pemerintah Indonesia. Dengan demikian, kegiatan pembangunan dan hasilnya diharapkan tidak hanya bersifat sementara, tetapi berkelanjutan dari satu generasi ke generasi berikutnya.

Sustainability telah menjadi isu penting dalam pembangunan ekonomi dunia terutama dalam beberapa dekade terakhir, karena masyarakat dunia sudah mulai menyadari bahwa eksploitasi sumberdaya alam bisa mengakibatkan degradasi lingkungan. Semakin meningkatnya kasus-kasus dan masalah lingkungan baik di negara maju maupun negara berkembang, memberikan andil utama bagi munculnya gagasan pembangunan yang berkelanjutan atau berwawasan lingkungan. Dalam beberapa hal, eksploitasi sumberdaya yang tidak terkontrol bukan hanya bisa



Pembangunan Berwawasan Lingkungan dalam Usaha *Menjaga Kelestarian Lingkungan Hidup*

Oleh : **Sari Mustika**

mengakibatkan kelangkaan sumberdaya tetapi juga dapat mengakibatkan menurunnya kualitas lingkungan. Oleh karenanya pembangunan harus mengarah ke pembangunan yang berwawasan lingkungan atau pembangunan yang berkelanjutan.

Dalam konsep dasar pembangunan yang berwawasan lingkungan ada dua aspek penting yang menjadi perhatian utama yaitu lingkungan (ecology, the environment) dan pembangunan (development). Pembangunan berwawasan lingkungan berarti pembangunan yang baik dari titik pandang ekologi atau lingkungan (ecologically sound development). Berwawasan lingkungan berarti adanya keharmonisan dalam hubungan manusia dan alam (nature) atau lebih spesifik lagi antara masyarakat dan lingkungan fisiknya. Pada sisi lain pembangunan merupakan proses perubahan yang terus-menerus yang ditandai antara lain melalui kegiatan pertumbuhan ekonomi, industrialisasi, sebagai modal untuk memenuhi kesejahteraan materi. Dalam konsep pembangunan berwawasan lingkungan, kedua aspek ini harus berjalan secara harmonis dan terpadu, serta memperoleh perhatian yang sama dalam penentuan kebijaksanaan pembangunan.

Sebagaimana kita perhatikan belakangan ini pembangunan infrastruktur prasarana dan sarana bidang pekerjaan umum sedang banyak berlangsung untuk memenuhi kebutuhan infrastruktur wilayah kota metropolitan, besar, sedang maupun perdesaan. Setiap pembangunan konstruksi infrastruktur prasarana dan sarana perkotaan ataupun perdesaan selalu berkaitan dengan kondisi lingkungan yang akan terbangun. Sebagai upaya pengelolaan

lingkungan Departemen telah menerbitkan peraturan-peraturan yang berkaitan tentang kewajiban-kewajiban para pelaksana kegiatan proyek dalam hal pengelolaan lingkungan. Peraturan tersebut berbentuk Kepmen Permukiman dan Prasarana Wilayah No. 17/KPTS/ M/ 2003 tentang Penetapan Jenis Usaha dan/ atau Kegiatan Bidang Permukiman dan Prasarana Wilayah yang Wajib Dilengkapi dengan Upaya Pengelolaan Lingkungan (UKL) dan Upaya Pemantauan Lingkungan yang ditetapkan pada tanggal 3 Februari 2003. Kepmen ini diturunkan dengan adanya pemberlakuan Kepmen Negara Lingkungan Hidup No. 17 tahun 2001 tentang Jenis Usaha dan/ atau Kegiatan yang Wajib Dilengkapi dengan Analisis Mengenai Dampak Lingkungan Hidup.

Kepmen Kimpraswil No.17/KPTS/ M/ 2003 diatas harus dilaksanakan oleh para pemrakarsa di lingkungan Departemen Pekerjaan Umum yang besaran kegiatan proyek termasuk dalam batasan Kepmen tersebut untuk melaksanakan pengelolaan dan pemantauan lingkungan terhadap potensi-potensi yang dapat menimbulkan dampak penting dari mulai tahap prakonstruksi, tahap

konstruksi dan tahap paskakonstruksi, sehingga dampak yang timbul dapat ditangani sesuai dengan jenis dampaknya.

Penelahaan usaha-usaha dalam melaksanakan pengelolaan dan pemantauan lingkungan terhadap timbulnya dampak, sebaiknya dilakukan melalui pendekatan-pendekatan sebagai berikut:

1. Pendekatan sosial ekonomi.
2. Pendekatan kelembagaan
3. Pendekatan teknologi

1. Pendekatan sosial ekonomi

Contoh pada prakonstruksi (persiapan). Rencana kegiatan pembebasan tanah berpotensi menimbulkan dampak penting berupa keresahan masyarakat. Dalam hal ini pendekatan sosial ekonomi yang dapat dilakukan pemrakarsa antara lain:

- a. Pemrakarsa bersama instansi terkait melakukan penyuluhan kepada masyarakat tentang rencana kegiatan dan manfaatnya bagi masyarakat, daerah dan atau negara.
- b. Pemrakarsa melakukan musyawarah mufakat dengan pemilik tanah (tidak melalui perantara atau pihak ketiga) untuk menentukan besar nilai tanah, tanaman dan atau bangunan, dengan tetap bepedoman pada ketentuan yang berlaku
- c. Penduduk menerima uang penggantian tanah secara utuh (tidak menggunakan jasa pihak ketiga)
- d. Pemrakarsa mengutamakan



penduduk yang terkena pembebasan lahan menjadi tenaga kerja, sepanjang memenuhi persyaratan yang ditetapkan.

Contoh pada tahap konstruksi (pekerjaan fisik). Kegiatan pengangkutan material menimbulkan dampak penting berupa kerusakan jalan. Untuk itu pemrakarsa wajib memperbaiki jalan yang rusak dan sebaiknya jalan tersebut menjadi lebih baik daripada sebelum ada kegiatan.

Contoh pada tahap paskakonstruksi (operasional). Suatu usaha atau kegiatan setelah beroperasi ternyata limbah cairnya mengakibatkan pencemaran terhadap sumur penduduk disekitarnya. Pendekatan sosial ekonomi dilakukan pemrakarsa dengan menyediakan air bersih atau membuat sumur dalam.

Untuk penanganan dampak yang kemungkinan timbul, pemrakarsa sebaiknya mengalokasikan dana sosial untuk membantu dan atau membina masyarakat disekitar kegiatan.

2. Pendekatan kelembagaan (institusi)
Sehubungan dengan contoh di atas, untuk kegiatan pembebasan tanah, pendekatan kelembagaan yang dilakukan pemrakarsa bergantung pada lokasi rencana kegiatan. Dalam hal pembebasan lahan, pemrakarsa bekerja sama dengan Pemerintah Daerah, Badan Pertanahan Nasional, dan Camat untuk memberikan penjelasan melalui penyuluhan tentang usaha atau kegiatan yang akan dilaksanakan. Demikian juga dalam pendataan lahan, tanaman tumbuhan dan bangunan yang akan dibebaskan, serta penentuan besarnya ganti rugi harus dicapai melalui musyawarah mufakat, tanpa adanya tekanan atau intimidasi terhadap anggota masyarakat.

Untuk melakukan perbaikan jalan, misalnya pemrakarsa dapat bekerja sama dengan Dinas Pekerjaan

Umum, untuk pencemaran udara dan perairan bekerja sama dengan Dinas Kesehatan dan Badan Pengendalian Lingkungan Hidup Daerah (BPLHD), masalah ketenagakerjaan melakukan koordinasi dengan Dinas Tenaga Kerja.

3. Pendekatan teknologi
Pendekatan teknologi dalam pengelolaan lingkungan dilakukan pada tahap konstruksi dan paskakonstruksi. Pada prinsipnya pendekatan teknologi adalah penggunaan teknologi yang dapat meminimalkan dampak lingkungan dan secara ekonomis tidak merugikan pemrakarsa.

Sebagai contoh pendekatan teknologi adalah pada pekerjaan pembukaan lahan. Pekerjaan ini akan menimbulkan dampak besar dan penting berupa erosi. Pendekatan teknologi untuk menekan erosi dapat dilakukan dengan membuat saluran-saluran pembuang (drainase) pada tempat-tempat tertentu, mengolah tanah menurut garis kontur dan membuat guludan untuk menahan laju aliran permukaan. Setelah pengolahan tanah selesai, pada lokasi yang kemiringan lerengnya lebih dari 8 % dibuat teras atau rorak, dan dilakukan penanaman tanaman penutup tanah. Untuk mencegah terjadinya tanah longsor dapat dilakukan dengan menanam pohon ditempat-tempat yang terjal atau membuat tanggul penahan longsor.

Pencemaran udara dapat ditanggulangi melalui upaya pengurangan polutan (pencemar) yang masuk keudara, misalkan menggunakan alat penangkap debu (dust collector) atau saringan debu. Untuk mengurangi bising dapat dilakukan dengan memasang peredam suara, menempatkan mesin pada jarak tertentu atau menempatkan mesin dalam ruang tertutup. ♣

Penulis : Kepala Sub Bidang Analisa Dampak Lingkungan Konstruksi, Pusat Pembinaan Penyelenggaraan Konstruksi, BPKSDM.

Perkembangan Pembangunan Jembatan

1. Pendahuluan

Sesuai UU 38 Tahun 2004 tentang jalan, dinyatakan bahwa jalan (termasuk jembatan) sebagai bagian dari sistem transportasi nasional mempunyai peranan penting terutama dalam mendukung bidang ekonomi, sosial dan budaya serta lingkungan dan dikembangkan melalui pendekatan pengembangan wilayah agar tercapai keseimbangan dan pemerataan pembangunan antar daerah, membentuk dan memperkuat kesatuan nasional untuk memantapkan pertahanan dan keamanan nasional serta membentuk struktur ruang dalam rangka mewujudkan sasaran pembangunan nasional dalam menuju masyarakat yang adil dan sejahtera.

Dalam 60 tahun Indonesia merdeka, tidak kurang 98 ribu buah jembatan atau ekuivalen panjang kurang lebih 1.200 km yang telah diinventarisir dan sebagian telah dibangun serta diperbaiki. Dari jumlah tersebut tidak kurang dari 32 ribu buah jembatan berada di ruas jalan nasional dan provinsi atau ekuivalen panjang kurang lebih 550 km dan sisanya berada di ruas jalan kabupaten.

Untuk mempercepat program pembangunan prasarana jalan khususnya jembatan, kebijaksanaan pemerintah diarahkan pada standarisasi bangunan atas, baik dengan cara menyediakan stok komponen bentang standar maupun penyedia standar konstruksi yang dapat dibuat lapangan. Standardisasi bangunan atas jembatan ini



Pembangunan Teknologi Jembatan Bentang Panjang di Indonesia

Bagian Pertama

Oleh: Tri Djoko Waluyo

dimaksudkan agar mendapatkan kualitas konstruksi yang memenuhi persyaratan yang ditetapkan disamping untuk mempermudah pelaksanaannya.

Pembangunan jembatan di Indonesia sejak awal era kemerdekaan sampai saat ini lebih didominasi menggunakan teknologi bangunan atas standar diantaranya: konstruksi Rangka Baja, 35m s/ d 100m; Gelagar Komposit 20m s/d 30m; Balok T, 6m s/ d 25m; Balok Beton Pratekan 16m s/ d 40m; Voided Slab (Balok Beton Berongga), 5 s/ d 16m dan lain sebagainya. Intensive kebijaksanaan di bidang jembatan dalam menggunakan konstruksi bangunan atas standar pada saat itu merupakan pilihan yang tepat karena kebutuhan akan pembangunan jembatan yang

sangat mendesak mengingat banyaknya bagian-bagian daerah di Indonesia yang perlu dihubungkan dengan prasarana jalan darat secepatnya.

Walaupun penggunaan konstruksi bangunan atas standar begitu banyak dalam program pembangunan prasarana jalan di Indonesia, bukan berarti penggunaan jenis bangunan atas non-standar ditinggalkan, khususnya untuk melintasi sungai, selat ataupun lembah yang sangat lebar dan dalam. Saat ini teknologi pembangunan jembatan bentang panjang juga mengalami perkembangan yang pesat dari tahun ke tahun termasuk peraturan perencanaan, teknologi bahan (beton, baja, kabel), teknologi perencanaan dan pelaksanaan.

2. Standar Perencanaan

Pada awal tahun 1970-an, pegangan untuk perencanaan hanya ada Peraturan Muatan Indonesia, PMI 1970. Peraturan muatan ini, tidak secara khusus diperuntukkan untuk perencanaan jembatan dan oleh karena itu, untuk merencanakan suatu jembatan umumnya para perencana masih menggunakan peraturan-peraturan dari negara lain seperti dari Amerika Serikat (AASHTO), Inggris (British Standard), Australia (Austroad) dan dari negara lainnya.

Perkembangan peraturan perencanaan khususnya untuk konstruksi jembatan selama kurun waktu 1971 sampai dengan dekade 90-an tidak banyak berarti dan masih terbatas pada upaya penyempurnaan-penyempurnaan seperti penyempurnaan Peraturan Muatan Jalan Raya dan pengembangan Peraturan Perencanaan Gempa untuk Jalan Raya dan Jembatan dan lain sebagainya.

Upaya penyusunan peraturan perencanaan jembatan secara lengkap baru terlaksana pada tahun 1992 yang dikenal dengan Bridge Manajemen System, BMS '92 terdiri dari 17 modul. Keseluruhan modul tersebut diperuntukkan untuk semua kegiatan penanganan jembatan mulai dari manajemen aset, kegiatan perencanaan, pelaksanaan sampai dengan operasionalisasi jembatan.

Walaupun sampai saat ini sebagai modul peraturan ini masih bersifat draft, namun substansi dan cakupan bahasan yang sangat luas, telah memudahkan perencana dalam melaksanakan untuk kegiatan perencanaan jembatan khususnya untuk perencanaan jembatan dengan panjang bentang sampai dengan 100 meter. Disamping itu tersedia juga manual penggunaannya, yang akan memberikan petunjuk-petunjuk praktis dalam memilih dan menentukan tipe konstruksi, sehingga dapat mempermudah



dalam melakukan perencanaan awal.

Mulai dari tahun 2001, sebagian dari modul BMS tersebut mulai di SNI-kan khususnya untuk peraturan perencanaan jembatan seperti peraturan pembebanan, peraturan beton, peraturan baja untuk jembatan dan lain sebagainya.

3. Jembatan Sistem Gelagar

Penggunaan konstruksi ini tidak luput dari perkembangan teknologi baja dan beton pratekan di Indonesia dan pemilihan bentuk konstruksi yang umumnya menerus di atas empat tumpuan sehingga dapat dilaksanakan dengan cara Balance Cantilever. Keuntungan lain dari pelaksanaan sistem ini adalah adanya redistribusi momen dari konstruksi tiga bentang sehingga penampang jembatan lebih optimal.

Jembatan dengan sistem gelagar box beton yang telah dibangun adalah:

- Jembatan Rantau Berangin (200m), Provinsi Riau dengan bentang utama 121 m dan bentang sisi simetris 39, 5 m yang dibangun pada kurun waktu 1972 -1974.
- Jembatan Rajamandala (222m), Provinsi Jawa Barat dengan bentang utama 132 m dan bentang sisi simetris 45 m yang dibangun pada kurun waktu 1972 -1979.
- Jembatan Serayu Kesugihan (274m), Provinsi Jawa Tengah dengan bentang utama 128 m dan bentang sisi masing-masing 62 m dan 84 m yang dibangun pada tahun 1978-1985.
- Jembatan Mojokerto (230m), Provinsi Jawa Timur dengan bentang utama 62 m. Konfigurasi jembatan 22+62+62+62+22 m dibangun pada kurun waktu 1975 -1977.
- Jembatan Arakundo (210m), Provinsi Aceh dengan bentang utama 96 m dan bentang sisi simetris 57 m yang dibangun pada tahun 1987- 1990.

- Jembatan Tonton-Nipah (420m), Provinsi Riau kepulauan, Batam dengan bentang utama 160m dan bentang sisi simetris 95+35m yang dibangun pada tahun 1995- 1998.
- Jembatan Setoko-Rempang (365m), Provinsi Riau kepulauan, Batam dengan bentang utama 145m dan bentang sisi simetris 35+35m yang dibangun pada tahun 1994-1997.

Jembatan dengan sistem girder baja yang telah dibangun adalah:

- Jembatan Ampera (354m) tipe Gelagar Baja, Provinsi Sumsel dengan bentang utama 75m dan bentang sisi simetris 58.5+58.5+22.5m yang dibangun pada kurun waktu 1962 - 1965.
- Fly Over Cemara di Medan tipe Box Baja bentang utama 45m dan Jembatan Tol Harbour Road (Ancol) tipe Box Girder Pratekan.

4. Jembatan Pelengkung

Penggunaan konstruksi ini tidak luput dari perkembangan beton dan teknologi baja di Indonesia. Pemilihan bentuk konstruksi pada awalnya di atas dua tumpuan lalu berkembang menjadi menerus di atas empat tumpuan.

Di Indonesia jembatan Pelengkung tipe beton yang telah di bangun adalah:

- Jembatan Rempang-Galang (385m), Provinsi Riau kepulauan, Batam dengan bentang utama 245m dan bentang sisi simetris 35+35m yang dibangun pada tahun 1995- 1998.
- Jembatan Serayu Cindaga (214m), Provinsi Jateng dengan bentang utama 90m dan bentang sisi masing-masing 31m dan 31m yang dibangun pada tahun 1993-1998.
- Jembatan Besok Koboan (125m), Provinsi Jatim dengan bentang utama 80m dan

bentang sisi masing-masing 22.5 m yang selesai dibangun pada tahun 2000.

- Jembatan Kelok 9 di Provinsi Sumatera Barat.

Di Indonesia jembatan pelengkung tipe baja yang telah dibangun adalah:

- Jembatan Kahayan (635m), Provinsi Kalteng, dengan bentang utama 150m yang dibangun pada tahun 1995-2000.
- Jembatan Martadipura (560m), Provinsi Kaltim, dengan bentang utama 200m yang selesai di bangun pada tahun 2004.
- Jembatan Rumbai Jaya (720m), Provinsi Riau, dengan bentang utama 120m yang selesai dibangun pada tahun 2002.
- Saat ini yang dalam pembangunan adalah Jembatan Rumpiang (740m) di Provinsi Kalsel dengan bentang utama 200m, Jembatan Batang Ilari II (1.272 m) di Provinsi Jambi dengan bentang utama 150m.
- Saat ini yang masih dalam perencanaan berupa jembatan pelengkung baja menerus dengan empat perletakan Jembatan Siak III di Provinsi Riau (520m) dengan bentang utama 120m dan bentang tepi masing-masing 15m, Jembatan Teluk Mesjid (1.500 m) di Provinsi Riau dengan bentang utama 250m dan bentang tepi masing-masing 90m, Jembatan Tering di Provinsi Kaltim dengan bentang utama 150m dan bentang tepi masing-masing 30m, Jembatan Rosenberg (150 m) di Provinsi Maluku Tenggara dengan bentang utama 80m dan bentang tepi masing-masing 35m.

Penulis : Kepala Bidang Pengembangan Usaha Jasa Konstruksi,
Pusat Pembinaan Usaha Konstruksi, BPKSDM.

Besabung

This document was created with Win2PDF available at <http://www.daneprairie.com>.
The unregistered version of Win2PDF is for evaluation or non-commercial use only.