

Serie/Judul :

QA 07

DOKUMENTASI DAN LAPORAN

**PELATIHAN AHLI
JAMINAN MUTU
BANGUNAN GEDUNG**
(QUALITY ASSURANCE ENGINEER FOR
BUILDING)



DEPARTEMEN PEKERJAAN UMUM

BADAN PEMBINAAN KONSTRUKSI DAN SUMBER DAYA MANUSIA
PUSAT PEMBINAAN KOMPETENSI DAN PELATIHAN KONSTRUKSI

KATA PENGANTAR

Memperhatikan laporan UNDP (Human Development Report, 2004) yang mencantumkan Indeks Pengembangan SDM (Human Development Index HDI), Indonesia pada urutan 111, satu tingkat diatas Vietnam urutan 112, jauh dibawah negara-negara ASEAN terutama Malaysia urutan 59, Singapura urutan 25 dan Australia urutan 3.

Bagi para pemerhati dan khususnya bagi yang terlibat langsung pengembangan Sumber Daya Manusia (SDM), kondisi tersebut merupakan tantangan sekaligus sebagai modal untuk berpacu mengejar ketinggalan dan obsesi dalam meningkatkan kemampuan SDM paling tidak setara dengan negara tetangga ASEAN, terutama menghadapi era globalisasi.

Untuk mengejar ketinggalan telah banyak daya upaya yang dilakukan termasuk perangkat pengaturan melalui penetapan undang-undang antara lain :

- UU. No 18 Tahun 1999, tentang : Jasa Konstruksi beserta peraturan pelaksanaannya, mengamanatkan bahwa per orang tenaga : perencana, pelaksana dan pengawas harus memiliki sertifikat, dengan pengertian sertifikat kompetensi keahlian atau ketrampilan, dan perlunya “Bakuan Kompetensi” untuk semua tingkatan kualifikasi dalam setiap klasifikasi dibidang Jasa Konstruksi
- UU. No 13 Tahun 2003, tentang : Ketenagakerjaan, mengamantakan (pasal 10 ayat 2). Pelatihan kerja diselenggarakan berdasarkan program pelatihan yang mengacu pada standar kompetensi kerja
- UU. No 20 Tahun 2003, tentang : Sistem Pendidikan Nasional, dan peraturan pelaksanaannya, mengamanatkan Standar Nasional Pendidikan sebagai acuan pengembangan KBK (Kurikulum Berbasis Kompetensi).
- PP. No 31 Tahun 2006, tentang : Sistem Pendidikan Nasional, dan peraturan pelaksanaannya, mengamanatkan Standar Nasional Pendidikan sebagai acuan pengembangan KBK (Kurikulum Berbasis Kompetensi).

Mengacu pada amanat undang-undang tersebut diatas, diimplementasikan kedalam konsep Pengembangan Sistem Pelatihan Jasa Konstruksi yang oleh PUSBIN KPK (Pusat Pembinaan Kompetensi dan Pelatihan Konstruksi) pelaksanaan programnya didahului dengan mengembangkan SKKNI (Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia), SLK (Standar Latih Kompetensi), dimana keduanya disusun melalui analisis struktur

kompetensi sektor/sub-sektor konstruksi sampai mendetail, kemudian dituangkan dalam jabatan-jabatan kerja yang selanjutnya dimasukkan kedalam Katalog Jabatan Kerja.

Modul pelatihan adalah salah satu unsur paket pelatihan sangat penting karena menyentuh langsung dan menentukan keberhasilan peningkatan kualitas SDM untuk mencapai tingkat kompetensi yang ditetapkan, disusun dari hasil inventarisasi jabatan kerja yang kemudian dikembangkan berdasarkan SKKNI dan SLK yang sudah disepakati dalam suatu Konvensi Nasional, dimana modul-modulnya maupun materi uji kompetensinya disusun oleh Tim Penyusun/Tenaga Profesional dalam bidangnya masing-masing, merupakan suatu produk yang akan dipergunakan untuk melatih dan meningkatkan pengetahuan dan kecakapan agar dapat mencapai tingkat kompetensi yang dipersyaratkan dalam SKKNI, sehingga dapat menyentuh langsung sasaran pembinaan dan peningkatan kualitas tenaga kerja konstruksi agar menjadi lebih berkompeten dalam melaksanakan tugas pada jabatan kerjanya.

Dengan penuh harapan modul pelatihan ini dapat dimanfaatkan dengan baik, sehingga cita-cita peningkatan kualitas SDM khususnya dibidang jasa konstruksi dapat terwujud.

Jakarta, November 2006

**Kepala Pusat
Pembinaan Kompetensi Pelatihan Konstruksi**

Ir. Djoko Subarkah, Dipl. HE

NIP. 110 016 435

PRAKATA

Usaha dibidang Jasa Konstruksi merupakan salah satu bidang usaha yang telah berkembang pesat di Indonesia, baik dalam bentuk usaha perorangan maupun sebagai badan usaha skala kecil, menengah dan besar. Untuk itu perlu diimbangi dengan kualitas pelayanannya. Pada kenyataannya saat ini mutu produk, ketepatan waktu penyelesaian, dan efisiensi pemanfaatan sumber daya relatif masih jauh dari yang diharapkan. Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor antara lain adalah kesediaan tenaga ahli / terampil dan penguasaan manajemen yang efisien, kecukupan permodalan serta penguasaan teknologi.

Masyarakat sebagai pemakai produk jasa konstruksi semakin sadar akan kebutuhan terhadap produk dengan kualitas yang memenuhi standar mutu yang dipersyaratkan. Untuk memenuhi kebutuhan produk sesuai kualitas standar tersebut SDM, standar mutu, metode kerja dan lain-lain.

Salah satu upaya untuk memperoleh produk konstruksi dengan kualitas yang diinginkan adalah dengan cara meningkatkan kualitas sumberdaya manusia yang menggeluti pekerjaan konstruksi baik itu desain pekerjaan jalan dan jembatan, desain hydro mekanik pekerjaan sumber daya air maupun untuk desain pekerjaan dibidang bangunan gedung.

Kegiatan inventarisasi dan analisa jabatan kerja dibidang Cipta Karya telah menghasilkan sekitar 55 (lima puluh lima) Jabatan Kerja, dimana Jabatan Kerja **Ahli Jaminan Mutu Bangunan Gedung (Quality Assurance Engineer For Building)** merupakan salah satu jabatan kerja yang diprioritaskan untuk disusun materi pelatihannya mengingat kebutuhan yang sangat mendesak dalam pembinaan tenaga kerja yang berkiprah dalam juru gambar arsitektur bidang cipta karya.

Materi pelatihan pada jabatan kerja **Ahli Jaminan Mutu Bangunan Gedung (Quality Assurance Engineer For Building)** ini terdiri dari 7 (tujuh) modul yang merupakan satu kesatuan yang utuh yang diperlukan dalam melatih tenaga kerja yang menggeluti **Ahli Jaminan Mutu Bangunan Gedung (Quality Assurance Engineer For Building)**.kekurangan khususnya untuk modul **Dokumentasi dan Laporan**.

Untuk itu dengan segala kerendahan hati, kami mengharapkan kritik, saran dan masukan guna perbaikan dan penyempurnaan modul ini.

Jakarta, November 2006

Tim Penyusun

LEMBAR TUJUAN

JUDUL PELATIHAN : AHLI JAMINAN MUTU BANGUNAN GEDUNG
(*QUALITY ASSURANCE ENGINEER FOR BUILDING*)

TUJUAN PELATIHAN

A. TUJUAN UMUM PELATIHAN

Setelah menyelesaikan pelatihan ini peserta mampu menjelaskan spesifikasi daftar simak, menyusun mekanisme koordinasi pekerjaan M/E, Pekerjaan Sipil, House Keeping, serta mendistribusikan formulir daftar simak agar mengetahui lokasi kerja serta mengacu kepada standarisasi produk terhadap peralatan terpasang.

B. TUJUAN KHUSUS PELATIHAN

Setelah menyelesaikan pelatihan peserta mampu :

1. Tata cara dan prosedur K3 serta lingkungan di tempat kerja.
2. Tata cara kerjasama dengan rekan kerja dan lingkungan sosial yang beragam
3. Membuat Rencana Mutu (Quality Plan)
4. Mengisi Daftar Simak (Check List)
5. Melakukan Inspeksi dan Pengujian (Quality Control)
6. Melakukan Kaji Ulang Pelaksanaan Jaminan Mutu (Review)
7. Membuat Dokumentasi dan Laporan

SERIE : QA – 07**JUDUL : DOKUMENTASI DAN LAPORAN****TUJUAN INSTRUKSIONAL UMUM (TIU)**

Setelah selesai mempelajari modul ini, peserta diharapkan mampu memberikan jaminan hasil kerja yang dilaksanakan sesuai standar produk

TUJUAN INSTRUKSIONAL KHUSUS (TIK)

Setelah modul ini diajarkan, diharapkan :

1. Peserta mampu menyusun borang-borang laporan
2. Peserta mampu membagi tanggung jawab dalam pembuatan dokumentasi dan laporan
3. Peserta mampu menyusun laporan hasil kerja

DAFTAR ISI

	halaman
KATA PENGANTAR	i
PRAKATA	iii
LEMBAR TUJUAN	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DESKRIPSI SINGKAT PENGEMBANGAN MODUL	ix
DAFTAR MODUL	x
PANDUAN PEMBELAJARAN	xi
BAB I PENDAHULUAN	I – 1
BAB II BORANG-BORANG LAPORAN	II – 1
A. Jenis Borang-Borang Laporan	II – 1
B. Tata Cara Pengisian Borang-Borang	II – 4
Rangkuman	II – 11
Latihan	II – 11
BAB III PENANGGUNG JAWAB DOKUMENTASI DAN LAPORAN	III – 1
A. Umum	III – 1
B. Dokumentasi	III – 2
C. Penanggung Jawab Laporan	III – 2
Rangkuman	III – 4
Latihan	III – 4
BAB IV LAPORAN	IV – 1
A. Laporan	
B. Laporan Rutin	IV – 1
C. Laporan Perbaikan, Pembongkaran dan Peyempurnaan	IV – 2
Rangkuman	IV – 11
Latihan	IV – 11

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR GAMBAR

NO. GAMBAR	JUDUL
GB – 2.1	Borang Laporan Harian
GB – 2.2	Borang Kondisi Cuaca
GB – 2.3	Borang Instruksi Tertulis
GB – 2.4	Borang Laporan Mingguan
GB – 2.5	Kurva 'S'
GB – 2.6	Foto Proyek
GB – 2.7	Sistematika Prosedur Pelaporan
GB – 4.1	<i>Alat Hammer Test</i>
GB – 4.2	Alat Pengukur Ketebalan dan Mutu Beton
GB – 4.3	Peralatan Ultra Sonik
GB – 4.4	Alat Pemeriksa Pola Retak Beton
GB – 4.5	Alat Pengukur Kekuatan Angkur
GB – 4.6	Alat Pendeteksi Tulangan Beton
GB – 4.7	Alat Pendeteksi Korosi Tulangan Beton
GB – 4.8	<i>Alat Merger</i>
GB – 4.9	Alat Pengujian Sistem Pembumian
GB – 4.10	Alat Citra Infra Merah
GB – 4.11	Hasil pemeriksaan dengan Infra Merah
GB – 4.12	Perbaikan Kolom Keropos
GB – 4.13	Bagan Alir Proses Perbaikan

DESKRIPSI SINGKAT PENGEMBANGAN MODUL PELATIHAN AHLI JAMINAN MUTU BANGUNAN GEDUNG (*QUALITY ASSURANCE ENGINEER FOR BUILDING*)

1. Kompetensi kerja yang disyaratkan untuk jabatan kerja **AHLI JAMINAN MUTU BANGUNAN GEDUNG (*QUALITY ASSURANCE ENGINEER FOR BUILDING*)** dibakukan dalam Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia (SKKNI) yang didalamnya telah ditetapkan unit-unit kompetensi, elemen kompetensi dan kriteria unjuk kerja, sehingga dalam pelatihan **AHLI JAMINAN MUTU BANGUNAN GEDUNG (*QUALITY ASSURANCE ENGINEER FOR BUILDING*)**, unit-unit kompetensi tersebut menjadi Tujuan Khusus Pelatihan
2. Standar Latih Kompetensi (SLK) disusun berdasarkan analisis dari masing-masing unit kompetensi, elemen kompetensi dan kriteria unjuk kerja yang menghasilkan kebutuhan pengetahuan, ketrampilan dan sikap kerja melalui metode pembelajaran yang diberikan untuk mencapai indikator keberhasilan dengan tingkat/level dari setiap elemen kompetensi yang dituangkan dalam bentuk suatu susunan kurikulum dan silabus pelatihan yang diperlukan untuk memenuhi tuntutan kompetensi tersebut
3. Untuk mendukung tercapainya tujuan khusus pelatihan tersebut, maka berdasarkan kurikulum dan silabus sebagai cerminan unit kompetensi yang ditetapkan dalam SLK, disusun seperangkat modul pelatihan yang harus menjadi bahan pengajaran dalam Pelatihan **AHLI JAMINAN MUTU BANGUNAN GEDUNG (*QUALITY ASSURANCE ENGINEER FOR BUILDING*)**.

DAFTAR MODUL

No.	KODE	JUDUL	NO.	REPRESENTASI UNIT
1.	QA – 01	Keselamatan, Kesehatan Kerja dan Lingkungan	1.	
2.	QA - 02	Hubungan Kerja	2.	
3.	QA 03	Rencana Mutu (Quality Plan)	3.	
4.	QA – 04	Daftar Simak (Check List)	4.	
5.	QA – 05	Inspeksi dan Pengujian (Quality Control)	5.	
6.	QA – 06	Kaji Ulang Pelaksanaan Jaminan Mutu (Review)	6.	
7.	QA – 07	Dokumentasi dan Laporan	7.	

PANDUAN PEMBELAJARAN

PELATIHAN : **AHLI JAMINAN MUTU BANGUNAN GEDUNG**
(QUALITY ASSURANCE ENGINEER FOR BUILDING)

JUDUL : **Dokumentasi dan laporan**

DESKRIPSI : Materi ini membahas materi tentang prinsip dokumentasi dan laporan

TEMPAT KEGIATAN : **Ruang kelas**

WAKTU : **2 (dua) Jam Pelajaran (JP) dimana 1 JP = 45 m**

No.	KEGIATAN INSTRUKTUR	KEGIATAN PESERTA	PENDUKUNG
1	2	3	4
1	<p>Ceramah Pembukaan :</p> <p>Menjelaskan Tujuan Pembelajaran Umum dan Tujuan Pembelajaran Khusus (TPU dan TPK) merangsang motivasi peserta dengan pertanyaan atau pengalamannya dalam menerapkannya</p> <p>Waktu : 10 Menit</p>	<p>Menyimak, mendengarkan dan menanyakan materi yang kurang jelas</p> <p>Diskusi</p> <p>Membuat tugas</p>	<ul style="list-style-type: none"> - OHT - Flip chart - LCD - White board -
2.	<p>Ceramah :</p> <p>Menjelaskan materi tentang prinsip dokumentasi dan laporan</p> <p>Waktu : 20 Menit</p> <p>Bahan : Materi Bab I</p>	<p>Menyimak, mendengarkan dan menanyakan materi yang kurang jelas</p> <p>Diskusi</p>	<ul style="list-style-type: none"> - OHT - Flip chart - LCD - White board -
3.	<p>Ceramah :</p> <p>Menjelaskan materi tentang prinsip dan macam-macam borang-borang laporan.</p>	<p>Menyimak, mendengarkan dan menanyakan materi yang kurang jelas</p> <p>Diskusi</p>	<ul style="list-style-type: none"> - OHT - Flip chart - LCD - White board - Borang-

	Waktu : 20 Menit Bahan : Materi Bab II	Membuat tugas	borang laporan
4.	Ceramah : Menjelaskan materi tentang prinsip dan penanggung jawab laporan Waktu : 20 Menit Bahan : Materi Bab III	Menyimak, mendengarkan dan menanyakan materi yang kurang jelas Diskusi Membuat tugas	- OHT - Flip chart - LCD - White board -
5.	Ceramah : Menjelaskan materi tentang prinsip dan tata cara penyampaian laporan Waktu : 20 Menit Bahan : Materi Bab IV	Menyimak, mendengarkan dan menanyakan materi yang kurang jelas Diskusi Membuat tugas	- OHT - Flip chart - LCD - White board -

BAB I

PENDAHULUAN

Dalam setiap pelaksanaan pekerjaan, tahapan pekerjaan dimulai dari rencana kerja, dilanjutkan dengan implementasi dan diakhiri dengan laporan dan serah terima hasil pekerjaan.

Laporan diperlukan untuk dapat menilai apakah hasil pekerjaan sudah sesuai dengan biaya, mutu dan waktu yang direncanakan. Jika ternyata terjadi deviasi atau penyimpangan serta tidak sesuai dengan hal-hal yang disyaratkan, maka laporan dapat digunakan sebagai bahan evaluasi dan data untuk digunakan sebagai bagian dari proses mencari pemecahan masalah.

Untuk dapat menghasilkan laporan yang bermanfaat bagi berbagai pihak yang membutuhkan, kerangka laporan perlu sederhana, seragam dan mudah dimengerti, sedang substansi yang dilaporkan dapat diterjemahkan dalam aspek biaya, mutu dan waktu. Di samping itu, diperlukan data yang akurat, teliti dan sesuai dengan kondisi nyata di lapangan. Data diperoleh bukan saja dari laporan pengawas lapangan, tetapi juga dari informasi dan hasil pemeriksaan yang dilakukan di lapangan dan di laboratorium.

Setiap laporan yang dibuat harus dapat dipertanggungjawabkan kebenarannya substansinya dan harus disampaikan menurut tata cara yang benar, agar laporan tersebut dapat bermanfaat bagi pengendalian dan evaluasi pelaksanaan pekerjaan di lapangan. Untuk itu setiap laporan harus secara jelas diketahui pembuatnya sebagai orang yang bertanggung jawab atas isi laporan.

Laporan harus diserahkan kepada pihak yang benar dan sesuai waktu yang ditentukan. Hal ini untuk menghindari terlambatnya proses pengambilan keputusan yang dapat mengakibatkan masalah tidak diselesaikan sesegera mungkin. Penanggulangan masalah di lapangan yang berlarut-larut bukan saja dapat menyebabkan terhambatnya proses pelaksanaan yang dapat berakibat terlambatnya waktu penyerahan pekerjaan, tetapi juga dapat menimbulkan kerugian harta benda, kecelakaan atau bencana yang fatal.

Laporan yang baik dapat menggambarkan proses pelaksanaan pekerjaan di lapangan yang bukan saja bermanfaat bagi penyedia jasa tetapi juga bagi pengguna jasa/pemberi

tugas atau pemilik proyek. Gambaran yang jelas mengenai pelaksanaan pekerjaan di lapangan akan memberikan informasi yang diperlukan bagi penentuan langkah-langkah strategis selanjutnya.

BAB II

BORANG-BORANG LAPORAN

A. Jenis Borang-Borang Laporan

Borang-borang dan buku log biasanya terdiri dari 2 jenis yaitu:

- a. Borang-borang Isian atas tiap-tiap komponen / peralatan, dan
- b. Ruang disediakan khusus untuk laporan uraian secara teknis, gejala-gejala yang ditemui selama pengamatan dan pemeriksaan dan jika perlu disertai anjuran atau kesimpulan.

1. Laporan Harian

Digunakan untuk mengetahui aktivitas pekerjaan dari hari ke hari, diperlukan borang laporan harian yang berisi :

- a. Nama dan Lokasi Proyek
- b. Tanggal dan pembuat laporan
- c. Jumlah dan jenis tenaga kerja yang bekerja
- d. Jumlah dan jenis bahan yang dipasok ke dalam proyek
- e. Jumlah dan jenis peralatan
- f. Jumlah kehilangan pekerjaan dan penyebabnya
- g. Jumlah jam lembur
- h. Keadaan cuaca (Gambar 2.2)
- i. Permasalahan yang terjadi di lokasi pekerjaan
- j. Keputusan yang diambil
- k. Instruksi dan ijin kerja yang diberikan
- l. Kondisi ketertiban pelaksanaan di lokasi pekerjaan
- m. Berkas instruksi kerja (*avoid verbal order*) – Gambar 2.3.

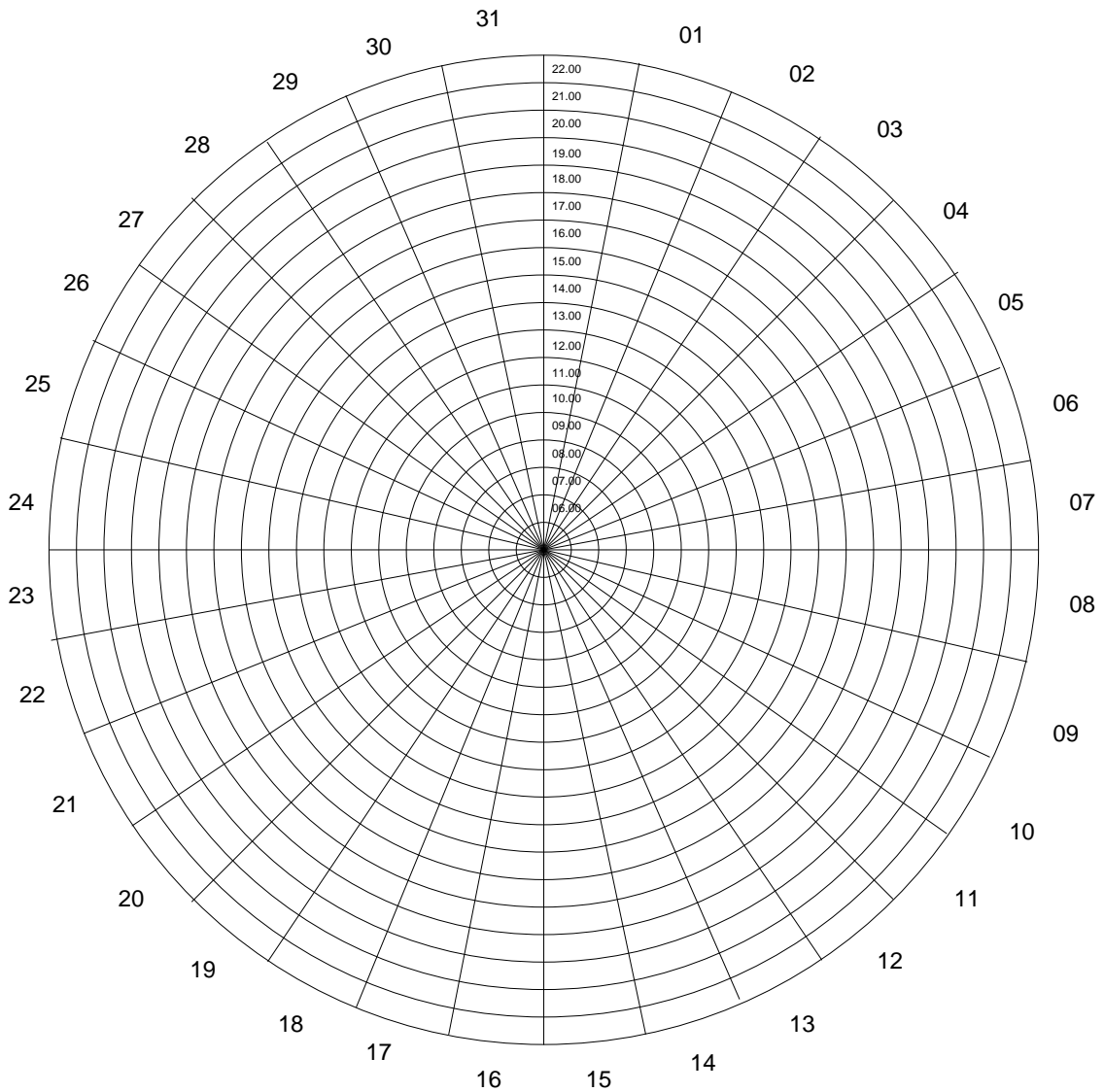
Contoh laporan harian dapat dilihat pada gambar 2.1.

LAPORAN HARIAN												
PROYEK :						TANGGAL :						
LOKASI :						CUACA :						
ZONA :												
Tenaga Kerja	SUBKONTRAKTOR / BLOK									Bahan/Peralatan		
											Jumlah	
Mandor										Semen		
Tukang Kayu										Pasir		
Tukang Batu										Koral/Kerikil		
Tukang Besi										Besi Beton		
Tukang Pipa										Ready Mix		
Tukang Listrik										Kayu		
Operator												
Pembantu										Bulldozer		
										Backhoe		
Kejadian Penting:											Hujan	jam
											Lembur	jam
											Kehilangan waktu	jam
Uraian pekerjaan yang dilaksanakan												
Uraian instruksi Kerja (<i>Avoid Verbal Order</i>)												
Keputusan yang diambil:												
Masalah yang terjadi:												
Catatan Inspektor:						Inspektor:						

Gambar 2.1. Borang Laporan Harian

LAPORAN KONDISI PROYEK

NAMA PROYEK :
LOKASI :
BULAN / TAHUN : LAMA KEHILANGAN WAKTU : JAM



- LANCAR / CERAH
- TERGANGGU / HUJAN
- TERHENTI / BENCANA ALAM
- TIDAK BEKERJA / LIBUR

Dibuat oleh,

Gambar 2.2. Borang Kondisi Cuaca

PROYEK : LOKASI : ZONA :	Lembar ke-1: Penerima Instruksi I Lembar ke-2: Penerima Instruksi II Lembar ke-3: Arsip Pemberi Instrk. Lembar ke-4: Lampiran Lap.Harian	
<p><u>AVOID VERBAL ORDER</u> Nomor:</p>		
Pemberi Instruksi: Paraf/Tanggal	Penerima I: Paraf/Tanggal	Penerima II: Paraf/Tanggal

Gambar 2.3. Borang Instruksi Tertulis

Borang 'AVO' terdiri dari empat rangkap, diterima oleh:

1. Penerima I adalah penyedia jasa utama (penyedia jasa).
2. Penerima II adalah penyedia jasa yang menjadi bagian dari penyedia jasa utama (sub penyedia jasa).
3. Arsip pemberi instruksi
4. Dilampirkan dalam laporan harian untuk keperluan administrasi selanjutnya.

Borang 'AVO' ini dilampirkan dalam pengajuan pekerjaan tambah/kurang sebagai bukti bahwa perubahan pekerjaan dilakukan dengan persetujuan dan/atau instruksi pemberi tugas.

2. Laporan Mingguan

Contoh laporan mingguan dapat dilihat pada Gambar 2.4 berikut ini :

LAPORAN MINGGUAN				
PROYEK : LOKASI : ZONA :			LAPORAN NO. : PERIODE :	
SUPERINTENDANT				
PENGUNJUNG:	RINGKASAN LAPORAN			
		KONTRAKTOR	SUBKONTRAKTOR	JUMLAH
CUACA:				
KEMAJUAN & PENUNDAAN PEKERJAAN				
BIAYA, REVISI GAMBAR KERJA, PRODUKTIVITAS KERJA				
LAIN-LAIN (JIKA PERLU DAPAT DILAMPIRKAN)				

Gambar 2.4. Borang Laporan Mingguan

Laporan mingguan merupakan rekapitulasi laporan mingguan yang memuat hasil pekerjaan yang telah diselesaikan selama satu minggu.

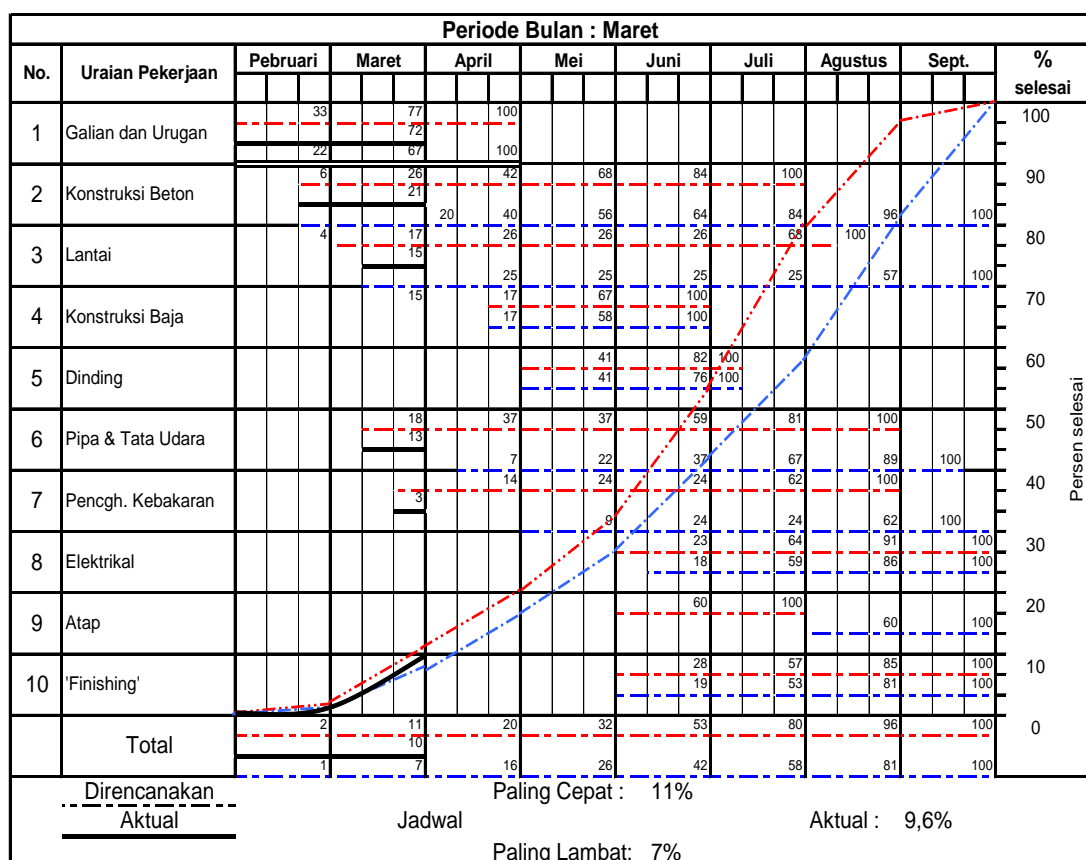
Pada laporan mingguan dicatat kejadian penting yang terjadi, termasuk risalah rapat mingguan, dan rencana pekerjaan yang akan dilaksanakan pada minggu yang akan datang.

Pada laporan mingguan, juga dicantumkan perkiraan penambahan/ pengurangan dan/atau perubahan jumlah dan jenis tenaga kerja, pasokan bahan dan peralatan. Gambar-gambar kerja dapat dilampirkan pada laporan mingguan untuk dapat diajukan dan diproses ijin pelaksanaannya.

3. Laporan Bulanan

Pada laporan bulan di samping memuat hasil kemajuan pekerjaan, yang dilengkapi dengan Kurva 'S' (Gambar 2.5.) untuk dapat memperlihatkan kemajuan rencana pekerjaan dengan realisasi, dilampirkan pula bobot realisasi pekerjaan secara rinci.

RINGKASAN JADWAL & KEMAJUAN PEKERJAAN



Gambar 2.5. Kurva 'S'

Rincian bobot pekerjaan diperlukan untuk pengajuan tahapan pembayaran.

Pada laporan bulanan disampaikan pula hasil pengujian bahan, foto kemajuan proyek dan gambar-gambar kerja yang telah memperoleh persetujuan konsultan atau pemilik proyek.

4. Laporan Hasil Uji Bahan dan Persetujuan Bahan

Laporan hasil uji bahan, baik berupa sertifikat bahan dasar maupun uji coba bahan adukan beton dikumpulkan dan disimpan dalam satu arsip tersendiri untuk memudahkan evaluasi dan pemeriksaan.

Laporan hasil percobaan beban atas fondasi tiang pancang/bor juga disatukan dalam kelompok laporan pengujian.

Selanjutnya, setiap bahan yang ingin digunakan, harus disampaikan contoh bahan. Contoh bahan tersebut harus sesuai dengan persyaratan teknis yang tercantum dalam dokumen kontrak dan perlu mendapatkan persetujuan dari pemberi tugas sebelum digunakan.

5. Laporan Perijinan

Laporan perijinan yang harus tersedia di lapangan :

- a. Perijinan yang terkait dengan mendirikan bangunan gedung
- b. Perijinan untuk melakukan pekerjaan (ijin cor beton, ijin pemasangan instalasi, dll.)
- c. Perijinan penggunaan lahan lain yang digunakan untuk menunjang kegiatan proyek
- d. Perijinan dinas lalu lintas dan jalan raya yang terkait dengan pengaturan arus kendaraan proyek
- e. Perijinan dinas kebersihan yang terkait dengan kemungkinan pengotoran lingkungan sekitar lokasi proyek
- f. Perijinan yang menyangkut keselamatan dan kesehatan kerja dan lingkungan
- g. Perijinan lainnya yang disyaratkan oleh pemerintah daerah dan/atau lingkungan setempat.

6. Laporan Akhir Pekerjaan

Laporan akhir pekerjaan tahap pertama merupakan berkas penunjang dokumen serah terima pekerjaan untuk pertama kali (serah terima pertama), yang meliputi kelengkapan dokumen pelaksanaan, di antaranya :

- a. Laporan penyempurnaan/perbaikan pekerjaan (*punch list*)
- b. Hasil investigasi dengan peralatan infra merah
- c. Gambar instalasi terpasang
- d. Manual pengoperasian perlengkapan/peralatan bangunan gedung
- e. Manual pemeliharaan/perawatan peralatan/perlengkapan bangunan gedung
- f. Berkas Sertifikasi Laik Fungsi

Laporan akhir ini merupakan dokumen yang diperlukan dalam proses pencairan pembayaran tahap akhir. Namun sejumlah dana, yang lazim disebut 'retensi', tetap belum dapat dicairkan, untuk memastikan seluruh pelaksanaan telah dikerjakan sesuai dengan gambar kerja dan spesifikasi teknis.

Penyempurnaan/perbaikan akhir masih dimungkinkan dalam kurun waktu 'masa pemeliharaan' yang dilakukan atas tanggung jawab pihak penyedia jasa. Retensi digunakan untuk mengikat penyedia jasa menyelesaikan pekerjaan yang terdapat dalam catatan berita serah terima pertama.

Laporan akhir tahap kedua, merupakan akhir dari periode 'masa pemeliharaan'. Pada saat ini diharapkan seluruh pekerjaan telah selesai tuntas, termasuk seluruh kekurangan dan penyempurnaan/perbaikan yang tertera pada daftar simak dan/atau '*technical audit*'.

Jika hingga batas waktu 'masa pemeliharaan' penyedia jasa tidak atau belum menyelesaikan pekerjaan penyempurnaan/perbaikan, maka pemilik atau pengguna jasa berhak untuk menyerahkan pekerjaan tersebut pada pihak ketiga dengan beban biaya diambilkan dari dana retensi yang ada, sedang sisanya dikembalikan kepada penyedia jasa.

B. Tata Cara Pengisian Borang-Borang

1. Laporan Harian

Laporan harian dibuat oleh setiap inspektor pengawas lapangan (*field inspector*) dan petugas pengendali mutu (*quality inspector*).

Laporan harian harus diserahkan pada hari berjalan ke pada atasan langsung, *site manager/project manager* dalam bentuk format baku.

Selanjutnya, laporan harian ini disimpan/diarsipkan untuk bahan bahasan dalam rapat proyek mingguan.

2. Laporan Mingguan

Laporan mingguan dibuat oleh *superintendent* berdasarkan :

- Pengamatan langsung
- Laporan harian dari pengawas lapangan
- Hasil rapat mingguan proyek
- Surat/informasi dari pihak-pihak terkait

Laporan mingguan ini disampaikan kepada atasan langsung untuk dijadikan bahan pembuatan Laporan Bulanan dan masukan bagi pengendalian pekerjaan (biaya, mutu dan waktu).

3. Laporan Bulanan

Laporan Bulanan disiapkan oleh *Site Manager* dan dilaporkan oleh *Project Manager* kepada Pemberi Tugas.

Laporan bulan, pada umumnya berupa buku laporan yang berisikan, sekurang-kurangnya:

- a. Laporan Kemajuan Pekerjaan yang disampaikan dalam bentuk uraian bobot realisasi pekerjaan dan Kurva 'S'.
- b. Nilai penyerapan dana proyek
- c. Keputusan yang telah diambil, termasuk pekerjaan tambah/kurang
- d. Foto-foto kemajuan pekerjaan (Gambar 2.6.)

Jika tahapan pembayaran dilakukan bulanan, maka Laporan Bulanan merupakan kelengkapan dokumen penagihan guna pencairan tahapan pembayaran. Namun jika pembayaran dilakukan berdasarkan tahapan, maka akumulasi kemajuan pekerjaan yang tertera dalam beberapa Laporan Bulanan dijadikan dasar bagi pengajuan tagihan.

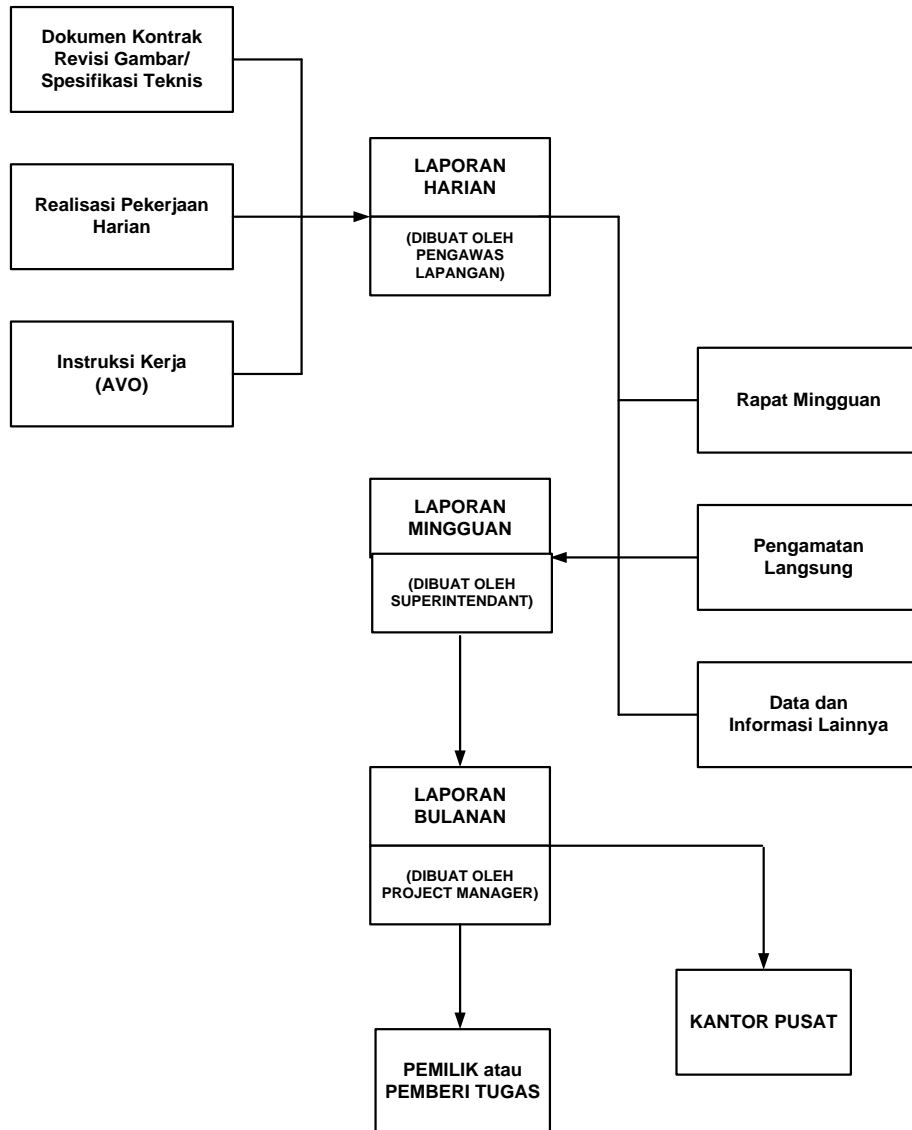


Gambar 2.6. Foto Proyek

4. Sistematika Prosedur Laporan

Rangkaian tata cara laporan pelaksanaan proyek dapat digambarkan melalui bagan alir berikut ini (Gambar 2.7).

Dalam membuat laporan, pengawas lapangan perlu memberikan keterangan jika ada hal-hal yang tidak sesuai dengan gambar dan persyaratan teknis, serta dibuktikan dengan adanya teguran dalam bentuk 'AVO'. Sedang laporan yang dibuat oleh kepala pengawas (*superintendent*) akan menambahkan dari hasil rapat mingguan, pengamatannya dan informasi lainnya. Laporan-laporan ini akan dijadikan bahan bagi Manajer Proyek (*Project Manager*) untuk menyusun laporan bulanan yang diberikan pada pemberi tugas dan dikirim ke kantor pusat untuk keperluan administrasi (penagihan tahapan pembayaran kemajuan pekerjaan).



Gambar 2.7. Sistematika Prosedur Pelaporan

RINGKASAN BAB-II

Rapat dan laporan berkala adalah bentuk pemantauan dan pengendalian yang efektif pada tahap implementasi proyek. Peremuan pertama dilakukan secara internal organisasi penyedia jasa, kemudian dengan pihak pemilik. Salah satu di antaranya yang terpenting adalah rapat dan laporan bulanan.

Pada laporan bulanan dibahas aspek yang menyeluruh mengenai status kemajuan implementasi serta kendala-kendala yang dihadapi. Lazimnya bagi proyek E-MK dikelompokkan menjadi kegiatan-kegiatan engineering, pengadaan (termasuk pabrikasi peralatan), dan konstruksi.

Agaar penangkapan dan pemahaman masalah-masalah yang disajikan lebih mudah, laporan pada rapat dilengkapi dengan data-data dan grafik, antara lain adalah jadwal induk, manpower histogram, status PO, penyerahan barang, dan grafik produktivitas tenaga kerja konstruksi.

Pada proyek-proyek besar dan berlangsung lama seringkali diadakan rapat dan laporan berkala tengah tahunan, yang bertujuan mengadakan koordinasi antara para peserta proyek, terutama mengenai jadwal penyelesaian tugas masing-masing.

Sama halnya dengan memantau dan mengendalikan kegiatan penyedia jasa, maka pada pekerjaan konsultasi dikenal pula laporan, seperti laporan inception, laporan bulanan, dan laporan akhir.

Agar suatu laporan dapat segera ditangkap dan dipahami, maka penyajiannya dilengkapi dengan grafik yang berkaitan parameter-parameter penting dari masalah yang hendak dibahas. Untuk penyelenggaraan proyek, grafik umumnya digunakan adalah grafik kecenderungan, bagan balok, dan lingkaran distribusi.

LATIHAN

1. Dikenal bermacam-macam laporan dan rapat dalam rangkamemantau kemajuan proyek. Jelaskan persamaan dan perbedaan isi atau materi laporan-laporan mingguan, bulanan, dan tengah tahunan !
2. Rapat dan laporan bulanan merupakan media komunikasi yang strategis dalam menyelenggarakan proyek, berikan penjelasan mengenai hal tersebut !
3. Buatlah contoh format dan sistematika laporan bulanan yang lengkap !

BAB III

PENANGGUNG JAWAB LAPORAN

A. Umum

Laporan diperlukan untuk dapat menilai apakah hasil pekerjaan sudah sesuai dengan biaya, mutu dan waktu yang direncanakan. Jika ternyata terjadi deviasi atau penyimpangan serta tidak sesuai dengan hal-hal yang disyaratkan, maka laporan dapat digunakan sebagai bahan evaluasi dan data untuk digunakan sebagai bagian dari proses mencari pemecahan masalah.

Untuk dapat menghasilkan laporan yang bermanfaat bagi berbagai pihak yang membutuhkan, maka sistematika penyerahan dan penerimaan laporan selalu disertai dengan tanda terima.

Hal ini untuk menghindari adanya ketidak keterimanya laporan dimaksud. Misalkan dalam pelaksanaan tender yang bertanggung jawab adalah panitia tender sedangkan ditempat kerja biasanya Bagian Ekspedisi.

Pelaksanaan pekerjaan yang bersifat rutinitas seperti penyerahan formulir daftar simak (check list) maka yang bertanggung jawab adalah seksi/departemen yang terkait.

B. Kepemimpinan Proyek dan Manajemen Antarkultur

Mengingat arus globalisasi yang cepat berkembang, maka disamping harus mengetahui hal-hal yang telah dibahas di muka, pimpinan proyek perlu pula mengetahui aspek yang melekat pada sifat-sifat sumber daya manusia, dari suatu daerah bahkan juga suatu negeri, sehingga bias membandingkan dan mengelolanya dengan lebih cermat dan tepat. Penyelenggaraan proyek seringkali harus mendatangkan tenaga yang melewati batas-batas wilayah maupun negara. Dalam hubungan ini menarik untuk diperhatikan beberapa fenomena yang disusun oleh Hari G. Soeprarto (1986) berdasarkan beberapa acuan dari Hofstede, Kluckholm-Strodtbeck dan Asia Pacific Journal 1984 yang pada garis besarnya adalah sebagai berikut.

1. Hofstede

Membuat kategori sebagai berikut.

a. Individualisme versus Kolektivisme

Dalam hal ini, yang ditinjau adalah derajat keterkaitan dan ketergantungan di antara pribadi di dalam masyarakat. Individualisme menunjukkan

masyarakat lebih suka kerangka keterkaitan sosial yang lebih kendor, dimana diharapkan masing-masing individu atau pribadi akan mengurus dirinya sendiri dan keluarganya. Sebaliknya, kolektivisme menunjukkan masyarakat lebih memilih kerangka keterkaitan sosial yang lebih erat. Jadi, dalam keluarga besar, famili dan lain-lain akan memperhatikannya, yang diimbangi dengan kesetiaan dari pribadi tersebut terhadap kelompok yang bersangkutan.

b. Jarak Kekuasaan yang Besar dan Kecil (Large versus Small Power Distance)

Jarak kekuasaan adalah sejauh mana anggota menerima kekuasaan dalam organisasi atau institusi yang dibagikan secara tidak sama. Ini berpengaruh terhadap tingkah laku mereka yang kurang mempunyai kekuasaan terhadap yang lebih berkuasa. Pada jarak kekuasaan yang besar, orang menerima dengan sukarela hierarki kekuasaan tanpa banyak mempertanyakan alasannya, sedangkan dalam masyarakat yang menetapkan jarak kekuasaan kecil, masyarakat akan selalu menuntut persamaan hak dan penjelasan ketidaksamaan kekuasaan di antara mereka. Hal ini menjadi dasar bagaimana masyarakat itu akan menyusun organisasi atau institusinya.

c. Strong versus Weak Uncertainty Avoidance

Dalam hal ini, yang menjadi ukuran adalah bagaimana masyarakat dalam menerima ketidakpastian atau keragu-raguan. Masyarakat dengan perasaan penghindaran ketidakpastian tinggi akan selalu memelihara aturan yang telah dibakukan dan tidak toleran dalam menerima penyimpangan. Sebaliknya, masyarakat dengan perasaan penghindaran ketidakpastian rendah lebih fleksibel dan rileks dalam menghadapi penyimpangan dan ketidaksesuaian dengan aturan. Pandangan ini akan menentukan bagaimana masyarakat akan bereaksi terhadap kenyataan bahwa waktu hanya berjalan satu arah dan masa depan adalah tidak pasti.

d. Masculinity versus Femininity

Masyarakat yang bersifat kelaki-lakian mempunyai preferensi terhadap sifat-sifat kepahlawanan, ketegasan, dan keberhasilan material. Sedangkan masyarakat yang bersifat kewanitaan memiliki preferensi terhadap sifat-sifat memelihara hubungan baik, halus, memperhatikan yang lemah dan mutu kehidupan.

2. Klucholm-Strodbek

Kerangka acuannya didasarkan atas hal-hal berikut.

- a. Hubungan masyarakat dengan lingkungan
- b. Orientasi terhadap waktu
- c. Orientasi terhadap aktivitas
- d. Sifat dominan penduduk (nature of people)
- e. Focus on responsibility
- f. Conception of space

Kerangka acuan butir b ini untuk Indonesia belum kami miliki. Tetapi mungkin dapat diperkirakan hasilnya bagi mereka yang langsung terjun ke proyek dan mencermati kultur Indonesia.

3. Asia Pasific Journal

Dari hasil survey yang telah dilakukan Asia Pacific Journal, 1984 ditemukan bahwa umumnya sifat masyarakat Indonesia yang berkaitan dengan manajemen antarkultur dapat disimpulkan sebagai berikut.

Individualisme versus.

Kolektivisme	: Kolektif
Power distance	: Tinggi
Strong vs weak uncertainty avoidance	: Rendah
Masculinity vs Femininity	: Seimbang

Dari hasil kajian diatas, maka untuk mencapai efektivitas yang sebesar-besarnya pada suatu penyelenggaraan proyek, maka di samping menggunakan kaidah-kaidah teknis yang baku, seperti perencanaan penggunaan jaringan kerja, pengendalian dengan konsep earned value, rekayasa nilai, dan lain-lain, maka pendekatan pengelolaannya harus dikembangkan secara komprehensif termasuk mengkaji dan memahami budaya dan watak para pelaku, baik individu maupun kelompok. Terutama di dalam menyusun organisasi, membentuk tim, dan pemilihan personil.

Sebagai contoh suatu analisis penerapan untuk memimpin personil proyek di Indonesia adalah sebagai berikut :

a. Kolektivisme

Segi positif dari masyarakat yang bersifat kolektivisme adalah cenderung untuk memperlancar pembentukan suatu team work yang efektif. Hal ini perlu diperhatikan oleh pimpinan proyek yang anggotanya sebagian besar

berasal dari Indonesia, dan bagaimana kalau harus bercampur dengan kelompok yang berasal dari luar Indonesia.

b. Power distance tinggi

Power distance yang tinggi berpengaruh besar terhadap gaya kepemimpinan. Pimpinan harus dapat menjadi figure (dapat dicontohkan tingkah lakunya), memiliki kredibilitas teknis maupun administrative yang tinggi. Sebagai contoh misalnya, kecenderungan anggota tim home office atau personil lapangan akan menerima pimpinan dan tidak banyak mempersoalkan penunjukannya. Dengan demikian, criteria pemilihan pimpinan home office dan pimpinan lapangan oleh pucuk pimpinan perusahaan harus dibuat sebaik dan setepat mungkin agar juga mencakup masalah tersebut di atas.

c. Masculinity versus Femininity

Karena masculinity dan femininity seimbang, artinya tidak mengarah secara ekstrem ke satu pihak, maka dapat diusahakan memilih atau memadukan potensi sifat-sifat yang baik dari keduanya, misalnya sifat ketegasan (masculinity) dengan sifat memperhatikan pihak yang lemah (femininity).

d. Risk avoidance yang rendah

Risk avoidance yang rendah boleh dikatakan merupakan salah satu “keadaan” yang sering dijumpai pada sumber daya manusia di negara yang sedang berkembang, termasuk Indonesia. Bila penanganannya tidak tepat, dampak negatifnya cukup banyak. Keadaan ini umumnya memberi petunjuk bahwa antisipasi, persepsi, dan akhirnya response terhadap resiko kurang direncanakan dan diperhitungkan. Untuk menghadapinya, pimpinan proyek perlu memusatkan perhatiannya pada aspek-aspek perencanaan, implementasi, dan pengendalian secara sistematis dan terus menerus, baik dalam hal biaya, mutu, lingkup, dan terutama jadwal.

C. Uraian Tugas dan Tanggung Jawab Pimpro

Garis besar tugas dan tanggung jawab pimpro adalah memimpin pelaksanaan proyek sesuai kontrak EPK. Garis besar ini merupakan sasaran utama. Dalam menjalankan tugasnya, pimpro harus memperhatikan kepentingan perusahaan tempat ia bekerja, kepentingan pemilik proyek dan peraturan pemerintah yang berlaku, maupun situasi lingkungan daerah letak lokasi proyek. pimpro harus mampu mengelola berbagai macam kegiatan, sejumlah besar tenaga kerja dan tenaga ahli,

terutama dalam aspek perencanaan, pelaksanaan, dan pengendalian untuk mencapai sasaran yang telah ditentukan, yaitu lingkup, jadwal, biaya, dan mutu. Pimpro merupakan titik pusat kontak dari semua organisasi peserta proyek, baik di dalam perusahaan itu sendiri seperti organisasi fungsional, maupun diluar seperti pemilik, pemerintah, konsultan, rekanan, dan lain-lain. Pada tahap implementasi, ia harus dapat mengintegrasikan dan merekonsiliasikan semua kegiatan menjadi satu kegiatan yang terpadu dalam rangka mencapai sasaran. Secara spesifik, tugas dan tanggung jawab pimpro meliputi:

1. Bersama-sama dengan bidang pemasaran, meletakkan dasar-dasar hubungan dengan pemilik proyek.
2. Ikut memberikan masukan dalam menyiapkan dokumen usulan lelang.
3. Ikut serta bernegosiasi dalam usaha memenangkan lelang dan menyusun kontrak.

Bila lelang telah dimenangkan, maka pimpro harus aktif bahkan bertindak sebagai pimpinan dalam hal-hal berikut.

1. Ikut serta memimpin negosiasi kontrak EPK dengan pihak pemilih proyek. Menyiapkan organisasi tim inti.
2. Mengidentifikasi dan bernegosiasi dengan departemen lain untuk pengisian personil tim inti.
3. Memimpin pembuatan rencana implementasi proyek (RIP), atau project implementation plan.
4. Meninjau kembali standar prosedur kerja ke dalam yang dimiliki perusahaan, apakah masih sesuai atau perlu perubahan untuk dipakai mengelola proyek yang akan berlangsung.
5. Mengadakan rapat kick off dengan individu atau bidang yang terlibat pada penyelenggaraan proyek. Kemudian dilanjutkan dengan pemilik untuk mengkaji dan mendapatkan dukungan semua aspek pelaksanaan, mulai dari teknis lingkup proyek sampai kepada prosedur kerja dengan peserta proyek.
6. Memimpin kegiatan garis besar perencanaan dan meletakkan dasar sistem pengawasan dan pengendalian.
7. Mengikuti, mengawasi, dan memberikan petunjuk kegiatan-kegiatan engineering, pembelian, konstruksi, dan start up, serta melakukan koordinasi dengan departemen fungsional dalam masalah tersebut, agar didapat keyakinan bahwa semuanya sesuai dengan sasaran proyek.
8. Menyetujui pembayaran bagi pekerjaan-pekerjaan yang telah terselesaikan sesuai dengan kontrak EPK.

9. Memimpin pembuatan laporan berkala, mengenai kemajuan pelaksanaan proyek.

Di samping itu, seorang pimpro harus selalu mengadakan hubungan rapat dengan wakil pemilik proyek dan para stake holder yang lain untuk mendengar keinginan dan keluhan-keluhan dalam rangka memelihara hubungan baik antara proyek dengan mereka.

D. Dokumentasi

1. Dokumen Yang Disyaratkan

Mengelola aspek komersial dan administrasi yang sistematis umumnya didahului dengan menentukan daftar jenis dokumen yang harus tersedia, kemudian mengkaji kelengkapannya, apakah sudah cukup memenuhi persyaratan dan peraturan atau prosedur yang berlaku. Dokumen tersebut dipersiapkan oleh penyedia jasa untuk dikaji, dan bila perlu disetujui oleh pemilik, yang terdiri dari tanda jaminan (bond) dan berbagai sertifikat asuransi, sertifikat jaminan material, peralatan, dan lain-lain.

2. Tanda Jaminan

Karena pentingnya factor waktu dan biaya, maka pemilik berkeinginan agar para peserta lelang adalah perusahaan atau penyedia jasa yang betul-betul telah mempersiapkan diri untuk menerima dan melaksanakan pekerjaan proyek, bukan berhenti hanya sampai pada pengajuan penawaran saja. Pemilik juga ingin adanya jaminan melindunginya dari akibat-akibat yang terjadi karena penyedia jasa tidak melanjutkan pekerjaan atau tidak melaksanakan kewajiban pembayaran kepada subpenyedia jasa atau rekanan. Untuk maksud tersebut, di dunia usaha pembangunan proyek dikenal bermacam jaminan, yang diantaranya jaminan lelang (bid bond), jaminan kinerja (payment bond), dan jaminan subpenyedia jasa (subcontractor bond).

3. Jaminan Lelang

Tujuan jaminan lelang adalah untuk melindungi pemilik dari kerugian keuangan yang terjadi bila pemenang lelang mengundurkan diri. mekanismenya, para peserta lelang diwajibkan menyerahkan tanda jaminan berupa garansi bank kepada pemilik pada waktu menyerahkan proposal. Tanda jaminan ini memberikan hak kepada pemilik untuk menarik sejumlah dana yang telah

ditentukan besarnya atas beban peserta lelang, bila oleh satu dan sebab lain peserta lelang tidak bersedia menerima pekerjaan yang telah dimenangkannya. Besarnya jumlah jaminan lelang bermacam-macam dan dinyatakan sebagai persentase biaya proyek. Jadi, tergantung dari besarnya biaya proyek dan ketentuan lain yang digunakan oleh pemilik. Bisa saja jumlah kerugian keuangan pemilik yang ditimbulkan akibat pengunduran diri pemenang lelang lebih besar dari jumlah jaminan lelang, dimana jumlah maksimum yang diterima oleh pemilik adalah angka yang tertera dalam jaminan lelang. Misalnya, keadaan ini terjadi bila pemilik menunjuk pemenang lelang kedua yang selisih harganya dengan pemenang yang mengundurkan diri lebih besar dari jumlah jaminan lelang. Tanda jaminan lelang tersebut akan dikembalikan kepada masing-masing peserta jika proses lelang telah diakhiri dengan ditunjuknya pemenang.

4. Jaminan Kerja

Tujuan jaminan kerja adalah untuk melindungi pemilik terhadap kemungkinan penyedia jasa tidak dapat memenuhi kewajiban seperti telah ditentukan dalam kontrak, misalnya menghentikan pekerjaan karena kesulitan keuangan. Dalam kasus seperti ini, pemilik berhak menarik dana yang dijamin dari badan atau perusahaan penjamin untuk membayar pekerjaan yang dilakukan oleh pihak ketiga atas prakarsa pemilik, melanjutkan pekerjaan yang ditinggalkan oleh penyedia jasa.

5. Jaminan Peralatan

Proyek E-MK memiliki berbagai peralatan dengan fungsi dan kapasitas yang berbeda. Peralatan tersebut umumnya dipabrikasi oleh perusahaan yang berlainan. Meskipun telah diadakan inspeksi dan testing, pemilik proyek masih menginginkan suatu jaminan atas berfungsinya peralatan yang telah dipasang di proyek. Jaminan tersebut dikenal sebagai equipment guaranty yang diterbitkan oleh vendor atau manufacturer yang meliputi jaminan material dan mutu pengerjaan (workmanship), umumnya berlaku selama 1 tahun. Dalam hal ini demikian, penyedia jasa berkewajiban memperoleh surat pernyataan atau sertifikat jaminan tersebut, dan menyerahkan kepada pemilik pada waktu proyek selesai.

6. Jaminan Pembayaran

Jaminan pembayaran dimaksudkan untuk melindungi subpenyedia jasa dan rekanan, jika penyedia jasa tidak melakukan pembayaran pada waktu jumlah yang telah dijanjikan dalam kontrak antaramereka, sedangkan barang dan jasa telah diserahkan dan dikerjakan sesuai dengan ketentuan.

7. Jaminan Subpenyedia jasa

Untuk melindungi dirinya terhadap kerugian keuangan yang diakibatkan oleh subpenyedia jasa yang tidak dapat melaksanakan pekerjaan sesuai dengan kontrak yang telah mereka setuju, maka penyedia jasa memerlukan suatu jaminan prestasi dari subpenyedia jasa.

Dari uraian di atas, terlihat bahwa adanya jaminan yang meliputi berbagai aspek dan bentuk bermaksud untuk meringankan pemilik terhadap tambahan biaya yang akan timbul secara langsung diakibatkan oleh penyedia jasa yang tidak melaksanakan tugasnya sesuai kontrak. Jaminan tersebut tidak menutup kerugian yang ditanggung pemilik sebagai dampak keterlambatan (consequensial damage) penyelesaian proyek, seperti berkurangnya pangsa pasar dan lain-lain. Selain itu, kesulitan-kesulitan yang timbul akibat terganggunya program pelaksanaan proyek tidak dapat diatasi oleh jaminan tersebut di atas. Oleh karena itu, pemilihan penyedia jasa yang tepat, yang secara teknis diharapkan mampu melaksanakan pekerjaan dan didukung oleh kondisi keuangan yang baik, merupakan salah satu syarat penting untuk mencapai keberhasilan proyek.

8. Sertifikat Asuransi

Jenis dan besar perlindungan asuransi (insurance coverage) bagi pihak-pihak yang terlibat dalam penyelenggaraan proyek, harus ditentukan berdasarkan sifat-sifat proyek yang bersangkutan setelah mengkaji kemungkinan adanya resiko yang dapat menimbulkan kerusakan, kecelakaan dan kerugian terhadap harta benda, keselamatan, dan lain-lain. Sumber kerugian di atas cukup banyak dan resikonya besar. Oleh sebab itu, baik pemilik maupun penyedia jasa harus melindungi diri dengan berbagai macam asuransi. Asuransi tersebut terdiri dari :

- a. Asuransi yang melindungi harta benda dan liability proyek atau pemilik; dan
- b. Asuransi yang melindungi penyedia jasa dari kehilangan, kerusakan, dan klaim serta liability selama operasi proyek.

Asuransi di atas dituangkan dalam berbagai bentuk, diantaranya yang terpenting adalah sebagai berikut:

1. Asuransi Builder All Risk

Asuransi ini bertujuan memberi perlindungan dari kemungkinan adanya kerusakan yang terjadi pada harta milik proyek. Terdapat beberapa jenis asuransi builder all risk, dari yang terbatas hanya melindungi risiko kebakaran sampai kepada berbagai berbagai resiko yang lain. Jumlah harga yang dihitung didasarkan atas jumlah total biaya proyek dikurangi harga milik proyek yang dianggap tidak akan terkena kerusakan, misalnya harga tanah, desain engineering, dan lain-lain. Pada umumnya, pemilik sendiri yang akan membeli asuransi ini sedangkan penyedia jasa membantu segi administrasinya.

2. Asuransi Transit

Asuransi ini bertujuan untuk melindungi resiko kerusakan atau kehilangan hak milik proyek sewaktu dalam perjalanan (transit). Termasuk didalamnya adalah asuransi barang atau muatan (cargo insurance) untuk angkutan lewat laut maupun udara. Proyek tidak dapat hanya menggantungkan asuransi yang dimiliki oleh perusahaan angkutan yang akan mengangkut barang proyek tersebut, karena pada umumnya kewajibannya (liability) sangat terbatas. Proyek perlu mempunyai asuransi transit, yang jumlah harganya sama dengan harga muatan. Pada umumnya, pemilik membeli asuransi transit edangkan penyedia jasa utama memproses dan mengajukan kepada pemilik bila timbul klaim.

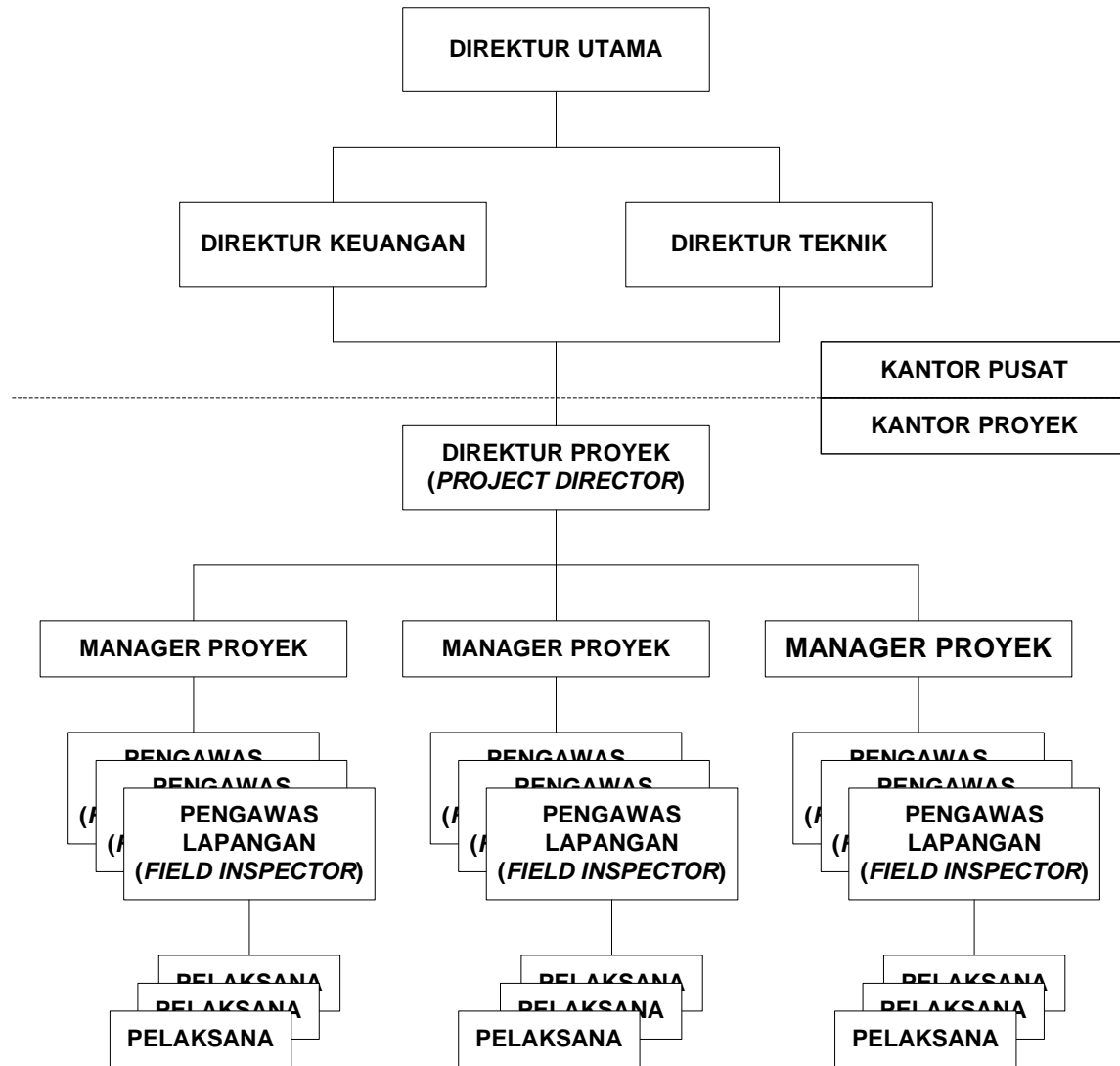
3. Asuransi Comprehensive General Liability

Disamping jenis asuransi yang tersebut diatas dikenal juga jenis lain, misalnya comprehensive general liability dan automobile liability. Pada umumnya di dalam kontrak dinyatakan bahwa pemilik tidak mempunyai tanggung jawab atas adanya klaim atau tuntutan yang timbul disebabkan oleh kecelakaan, kematian atau kehilangan, dan kerusakan harta benda pribadi yang terjadi selama berlangsungnya pekerjaan proyek, kecuali bila disebabkan oleh keteledoran pemilik.

Karena besarnya resiko pekerjaan pabrikan dan konstruksi yang akan dilakukan oleh penyedia jasa ,subpenyedia jasa, atau pihak lain, maka sebelum kegiatan dimulai pemilik harus memeriksa dan memverifikasi lengkap atau tidaknya perlindungan asuransi. Untuk memudahkan

memantau masa berlakunya polis, dianjurkan untuk menyusun suatu log pencatat sertifikat asuransi dan surat-surat tanda jaminan.

E. Penanggung Jawab Laporan



1. Pelaksana:

Pelaksana memberi catatan hasil observasi kegiatan pekerjaan dan tembusan/copy avoid verbal order kepada Pengawas Lapangan pada hari berjalan.

2. Pengawas Lapangan:

Di samping catatan dari pelaksana, Laporan Harian yang dibuat oleh Pengawas Lapangan juga memuat laporan kondisi proyek dan pengamatan serta instruksi yang ia lakukan sendiri.

Selanjutnya, pada akhir minggu, Pengawas membuat rekapitulasi Laporan Harian dalam Laporan Mingguan. Laporan Harian diserahkan ke Manajer Proyek setiap hari, sedang Laporan Mingguan diserahkan ke Manajer Proyek pada akhir minggu.

3. Manajer Proyek

Manajer proyek membuat Laporan Bulanan berdasarkan catatan dan laporan dari Pengawas Lapangan.

Di samping catatan tersebut, Laporan Bulanan dilengkapi dengan :

1. Realisasi kemajuan pekerjaan, baik dalam bentuk tabel maupun dalam bentuk Grafik 'S'
2. Realisasi kemajuan pekerjaan tersebut, selanjutnya dikonversikan menjadi nilai proyek, yang nantinya digunakan untuk keperluan bagian keuangan (untuk tagihan atau pembayaran)
3. Photo-photo hasil observasi di lapangan.

Laporan ini diserahkan ke Direktur Proyek tiap akhir bulan.

4. Direktur Proyek:

Berdasarkan Laporan Bulanan, Direktur Proyek membuat:

1. Laporan penggunaan dana proyek
2. Laporan nilai proyek yang telah diselesaikan
3. Program pelaksanaan bulan mendatang

Laporan dan perencanaan program ini diserahkan ke Direktur Keuangan dan Direktur Teknik, untuk dijadikan pertimbangan dalam menentukan langkah-langkah selanjutnya setelah dilaporkan dan dibahas dengan Dewan Direksi/Direktur Utama.

RINGKASAN BAB-03

Memimpin dapat diartikan sebagai proses mempengaruhi dan mengarahkan anggota atau kelompok organisasi untuk bekerja sama dengan sukarela dalam rangka mencapai tujuan yang telah digariskan.

Para pengamat beranggapan bahwa otoritas resmi pimpro amat terbatas sehingga untuk meningkatkan efektivitas kepemimpinannya, pengembangan expert power dan referent power sangat diperlukan.

Kualifikasi pimpro ditekankan pada kemampuan menumbuhkan kerjasama antara peserta proyek yang memerlukan koordinasi dan integasi yang insentif. Oleh karena itu, kemampuan ini cenderung kearah generalis, dengan yang memahami aspek teknis proyek.

Proyek merupakan arena potensial untuk tumbuhnya konflik; bila teratasi dengan baik, konflik dapat merupakan sarana perubahan yang positif. Para peneliti masalah tersebut berpendapat bahwa konflik dalam proyek hendaknya dihadapi secara langsung dan diselesaikan dengan tuntas.

Potensi sumber konflik di lingkungan proyek adalah dari prioritas, jadwal, masalah teknis, administrasi, personalitas, dan alokasi biaya.

Untuk menghadapi era globalisasi, maka pengelola proyek perlu juga memahami masalah manajemen antarkultur, yang berkaitan dengan budaya sumber daya manusia yang berasal dari berbagai daerah atau negara, seperti individualisme versus kolektivisme, jarak kekuasaan, uncertainty avoidance, dan masculinity versus feminity.

LATIHAN

1. Pimpro dianggap memiliki otoritas resmi terbatas, sehingga untuk melengkapinya atau meningkatkannya diperlukan expert power dan referent power. Bagaimanakah caranya mengembangkan dua power tersebut ?
2. Secara garis besar, kualifikasi pimpro cenderung kearah generalis. Apakah yang harus dilakukan bila seorang spesialis menduduki jabatan pimpro?
3. Proyek dianggap sebagai arena potensial tempat tumbuhnya konflik. Mengapa demikian? Sebutkan potensi sumber konflik sepanjang siklus proyek dan cara penggunaannya!

4. Apakah yang dimaksud dengan manajemen antarkultur? Aspek-aspek apa yang harus diperhatikan pengelola proyek di Indonesia, yang berkaitan dengan manajemen antarkultur diatas?

BAB IV

LAPORAN

A. Umum

Laporan penutupan proyek dipersiapkan pada akhir proyek, dan disusun oleh penanggung jawab proyek yang dipimpin oleh pimpro. Laporan ini memuat sejarah proyek dengan penekanan pada aspek teknis dan manajemennya, menjelaskan apa yang telah dicapai, dan membandingkan dengan sasaran dan perencanaan yang ditetapkan semula.

B. Laporan Penutupan Proyek

Maksud dan tujuan utama laporan penutupan proyek adalah memberikan keterangan dan bahan pemikiran untuk dikaji dan digunakan untuk proyek yang akan datang. Laporan penutupan juga berguna untuk menimba pengalaman kemudian memisahkan mana yang perlu dicontoh dan mana yang harus dihindari. Dengan demikian, laporan ini minimal harus memuat :

1. Masukan kepada pemimpin perusahaan dan staf tentang aspek pengelolaan proyek.
2. Umpam balik bagi bidang teknis khususnya, dan bidang-bidang lain pada umumnya, mengenai kinerja yang berurusan dengan peranannya dalam penyelenggaraan proyek.
3. Hal-hal lain yang bersifat khusus, seperti kondisi lokasi, tenaga kerja, transportasi, dan lain-lain.
4. Kesulitan dan hambatan yang dialami selama siklus proyek.

Untuk tujuan diatas, materi laporan perlu mencakup butir-butir sebagai berikut :

1. Uraian perihal pendekatan aspek manajemen dan organisasi yang telah dilakukan, keputusan-keputusan strategis yang telah diambil, serta pemilihan alternatif dan dampaknya pada implementasi fisik. Misalny, dampak dari dipilih bentuk organisasi matriks padahal kesiapan sikap personil ternyata tidak mendukung.
2. Aspek manajemen, yaitu pengalaman-pengalaman yang berkaitan dengan usaha-usaha koordinasi dan integrasi antara peserta proyek, seperti penyedia jasa, supplier atau pemasok, konsultan, dan bidang-bidang fungsional internal organisasi.

3. Prestasi atau kinerja aspek teknis. Termasuk kategori ini adalah jadwal biaya dan mutu antara rencana dan kenyataan yang dicapai, dan keterangan singkat penyebab perbedaannya.
4. Kinerja aspek administrasi, termasuk keuangan, administrasi kontrak, kepegawaian, perburuhan, dan lain-lain.

Disamping itu, materi laporan hendaknya juga menyinggung rincian masalah-masalah yang spesifik, seperti :

1. Terbitnya change order yang diakibatkan oleh kurang tepaynya pekerjaan desain engineering, ataupun kurang tepatnya pasokan barang oleh supplier atau rework oleh subpenyedia jasa.
2. Evaluasi kinerja peralatan-peralatan utama.
3. Persoalan yang ditimbulkan oleh kurang tepatnya atau kurang lengkapnya pasal-pasal kontrak EPK.

Laporan penutupan proyek, disamping dialamatkan kepada pemimpin perusahaan (corporate planner), juga diberikan kepada semua kepala bidang yang berperan dalam pengembangan dan implementasi proyek.

C. Laporan Rutin

Laporan rutin yang terdiri dari Laporan Harian, Mingguan, dan Bulanan telah dibahas pada bab II, dan juga telah dibahas tata cara pembuatan laprannya masing-masing.

Laporan rutin digunakan untuk pengendalian, pemantauan dan evaluasi pelaksanaan pekerjaan di lapangan. Di samping itu, kelengkapan dokumen laporan rutin ini digunakan untuk keperluan administrasi, baik dalam rangka pencairan tahapan pembayaran, maupun dalam kaitan dengan proses serah terima pekerjaan.

Laporan rutin juga sebagai kelengkapan pengajuan klaim asuransi dan laporan pada instansi lainnya, baik dalam kaitan perijinan maupun kemanan dan ketertiban.

D. Laporan Perbaikan, Pembongkaran dan Peyempurnaan

1. Perbaikan Pekerjaan

Perbaikan pekerjaan yang diakibatkan oleh beberapa hal, di antaranya diakibatkan :

a. Kesalahan penggunaan bahan

Hal ini terjadi jika bahan yang digunakan berbeda dengan contoh yang telah memperoleh persetujuan dan/atau mutu bahan berbeda dengan persyaratan teknis.

b. Kesalahan prosedur pelaksanaan

Hal ini terkait dengan tata cara urutan pekerjaan dan persyaratan kerja yang perlu dilakukan. Misalnya, dalam pemasangan ubin keramik, sebelum dipasang keramik harus direndam dalam air minimum untuk selama 24 jam.

c. Kesalahan melaksanakan instruksi kerja

Pada umumnya, dalam pelaksanaan pekerjaan di lapangan perlu dilakukan modifikasi yang belum ada atau berbeda dengan persyaratan yang ditentukan dalam dokumen kontrak. Oleh karenanya diberikan instruksi kerja agar pelaksanaan pekerjaan dapat dilaksanakan dan tetap memenuhi persyaratan mutu yang disyaratkan.

Laporan perbaikan pekerjaan tercantum dalam :

a. Instruksi perbaikan (AVO)

Dalam borang ini dituliskan secara jelas bagian/komponen bangunan yang perlu diperbaiki, dan acuan/persyaratan yang perlu diperhatikan serta rentang waktu yang ditentukan.

b. Laporan harian

Pada laporan harian, cukup dituliskan jenis pekerjaan dan nomor instruksi kerja (nomor AVO) karena AVO dilampirkan dalam laporan harian.

Jika tidak dilakukan perbaikan, maka dapat dilakukan pembongkaran, tetapi jika sudah dilakukan perbaikan tapi masih belum memenuhi persyaratan, maka dapat dilakukan penyempurnaan.

Untuk pemeriksaan terhadap hasil pekerjaan dapat dilakukan secara visual, menggunakan peralatan pengetasan, atau dengan mengambil contoh untuk diuji di laboratorium.

Beberapa alat yang sering digunakan untuk melakukan pemeriksaan atas hasil pekerjaan, di antaranya :

a. Mutu Pekerjaan Beton

Alat *Hammer Test* ini (Gambar 4.1) digunakan untuk memeriksa kekuatan beton. Dilakukan pada pekerjaan beton yang diragukan hasilnya.



Gambar 4.1. Alat *Hammer Test*

Jika pemeriksaan dengan alat ini masih diragukan hasilnya, biasanya dilakukan pengambilan contoh dengan '*cored drill*', dan selanjutnya dilakukan pengujian di laboratorium untuk mengetahui tegangan beton hancurnya. Mutu dan ketebalan beton dapat pula diperiksa dengan menggunakan teknik pemantulan suara dengan menggunakan peralatan seperti Gambar 4.2.



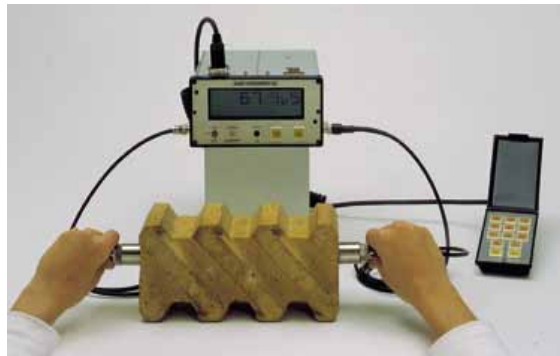
Gambar 4.2. Alat Pengukur Ketebalan dan Mutu Beton

Pada hasil pengecoran beton yang diperkirakan keropos atau terdapat retakan atau tidak homogen, maka alat yang terlihat pada Gambar 4.3. dapat mendeteksinya dengan menggunakan getaran ultra sonik.



Gambar 4.3. Peralatan Ultra Sonik

Sedang untuk menentukan pola retakan, kepadatan dan modulus elastisitas digunakan alat pada Gambar 4.4.



Gambar 4.4. Alat Pemeriksa Pola Retak Beton

Peralatan-peralatan ini dapat dihubungkan dengan komputer, sehingga hasilnya dapat disimpan dan dicetak untuk keperluan bahan laporan.

b. Kekuatan angkur

Kekuatan angkur pada beton dan rekatan dua bahan yang berbeda digunakan alat seperti pada Gambar 4.5.



Gambar 4.5. Alat Pengukur Kekuatan Angkur

Lokasi tulangan dalam beton dan besar diameternya sulit diperiksa, jika pengecoran sudah dilakukan, demikian pula ketebalan selimut beton yang melindungi tulangan. Namun dengan alat seperti terlihat pada Gambar 4.6. dapat mendeteksi lokasi dan ukuran tulangan serta ketebalan kulit pelindung betonnya. Sedang untuk memeriksa tingkat korosi tulangan beton dan memetakannya, dapat menggunakan alat pada Gambar 4.7.



Gambar 4.6. Alat Pendeteksi Tulangan Beton

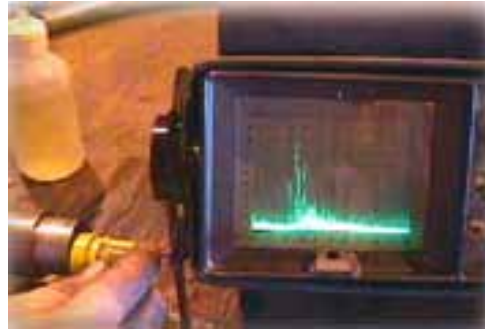


Gambar 4.7. Alat Pendeteksi Korosi Tulangan Beton

Data hasil pemeriksaan dapat dicatat secara langsung atau jika dihubungkan dengan komputer dapat disimpan dan digunakan sebagai bahan laporan.

c. Meger Test (Gambar 4.8)

Alat ini digunakan untuk memeriksa instalasi jaringan listrik untuk memastikan tidak adanya hubungan pendek. Alat ini dilengkapi dengan kabel data yang dapat dihubungkan dengan komputer untuk keperluan penyimpanan data dan laporan. Dapat dilihat pada gambar 4.8.



Gambar 4.8. Alat Meger

d. Alat Pengujian Sistem Pembumian

Alat untuk mengukur sistem pembumian (*grounding system*) pada jaringan instalasi listrik atau penangkal petir dapat terlihat pada Gambar 4.9 berikut ini.



Gambar 4.9. Alat Pengujian Sistem Pembumian

e. Infra Red Imaging Aparatus

Alat ini digunakan untuk memastikan pemasangan instalasi mekanikal dan elektrik sudah sesuai dengan persyaratan, teruma pekerjaan yang secara kasat mata sulit dibedakan hasilnya. Dapat dilihat pada gambar 4.10 dan Gambar 4.11 berikut ini :



Gambar 4.10. Alat Citra Infra Merah



Gambar 4.11. Hasil pemeriksaan dengan Infra Merah

Gambar 4.11. sebelah kiri menunjukkan adanya ketidakseimbangan pembagian phase pada jaringan distribusi listrik yang menggunakan 3 phase, sedang pada Gambar 4.11 sebelah kanan terlihat ada sekrup 'sekring' - MCB (*main circuit breaker*) yang masih longgar.

Selanjutnya, hasil seperti terlihat pada Gambar 4.11. dibukukan sebagai bahan laporan untuk keperluan '*testing & commssioning*' serta dijadikan dasar bagi realisasi serah terima pekerjaan.

2. Pembongkaran Pekerjaan

Pembongkaran dilakukan, jika :

- a. Hasil pekerjaan membahayakan
Hal ini terjadi jika secara visual hasil pekerjaan membahayakan atau hasil pengujian di lapangan atau di laboratorium menyatakan hasil pekerjaan tidak memenuhi persyaratan keandalan bangunan.
- b. Hasil pekerjaan tidak sesuai dengan prosedur dan melampaui batas toleransi
Umumnya menyangkut pekerjaan *fisnishing*, meskipun memenuhi persyaratan keandalan bangunan, tetapi tidak memenuhi batas toleransi, misalnya, bentuk ruangan tidak siku, atau plesteran dinding terlalu tebal.
- c. Hasil pekerjaan dinilai menyimpang ketentuan gambar kerja dan spesifikasi teknis serta tidak mungkin dilakukan perbaikan/koreksi.

Laporan pembongkaran dilakukan setelah :

- a. Disampaikan melalui pembahasan dalam rapat mingguan
Dalam rapat mingguan dibahas berbagai alternatif perbaikan yang mungkin dapat dilakukan, namun jika ternyata tidak ada dan hasil pekerjaan tidak mungkin dipertahankan, maka diputuskan untuk dilakukan pembongkaran.
- b. Disampaikan melalui peringatan tertulis (AVO)
Untuk pekerjaan yang tidak besar, pembongkaran dapat dilakukan melalui AVO, misalnya jika ada pemasangan keramik dinding yang miring atau tidak siku.
- c. Dilaporkan dalam Laporan Harian dan Mingguan
Untuk keperluan tertib administrasi pembongkaran perlu dilaporkan dalam laporan harian dan mingguan.

Laporan pembongkaran secara eksplisit dibuat tersendiri karena menyangkut konsekuensi :

- a. Biaya proyek
Akibat pembongkaran akan menyebabkan adanya tambahan biaya, baik biaya pembongkaran itu sendiri, maupun untuk pengulangan pekerjaan itu.
- b. Mutu pelaksanaan pekerjaan
Pekerjaan yang mengalami 'bongkar pasang' biasanya mutunya cenderung menurun. Oleh karenanya perlu dilakukan pengawasan ekstra pada pekerjaan ini.
- c. Waktu pelaksanaan pekerjaan
Dapat dipahami bahwa akibat pembongkaran pekerjaan yang sudah selesai akan berakibat bertambahnya waktu pekerjaan yang perlu diperhitungkan agar tidak melampaui batas waktu proyek.

3. Penyempurnaan Pekerjaan

Penyempurnaan pekerjaan dilakukan, jika:

- a. Hasil pekerjaan dinilai kurang rapih
Umumnya dilakukan pada pekerjaan yang terkait dengan *finishing*.
- b. Hasil pekerjaan melampaui batas toleransi tapi masih dapat dilakukan perbaikan sesuai persyaratan teknis
Umumnya terkait pada pekerjaan struktur/konstruksi, di mana ada beberapa kolom atau balok yang pekerjaannya tidak teliti, atau cetakan betonnya tidak cukup kokoh, sehingga pada saat dicor, dimensinya membesar.
- c. Instruksi perbaikan belum sesuai dengan persyaratan yang ditentukan.
Pekerjaan yang membutuhkan ketelitian tinggi kadang-kadang harus dilakukan beberapa kali. Hal ini disebabkan karena pekerja yang melakukannya kurang trampil atau tidak memenuhi persyaratan.

Karena pelaksanaan yang kurang sempurna maka pada tulangan pada kolom beton terlihat dan sebagian adukan beton tidak rata dan keropos.

Proses perbaikannya dapat dilihat pada Gambar 4.12. berikut ini:



1. Bobok yang keropos



2. Betulkan tulangan



3. Pasang papan acuan dan cor dengan *chemical aditive non shrink grout*

Gambar 4.12. Perbaikan Kolom Keropos

Laporan penyempurnaan dituliskan dalam:

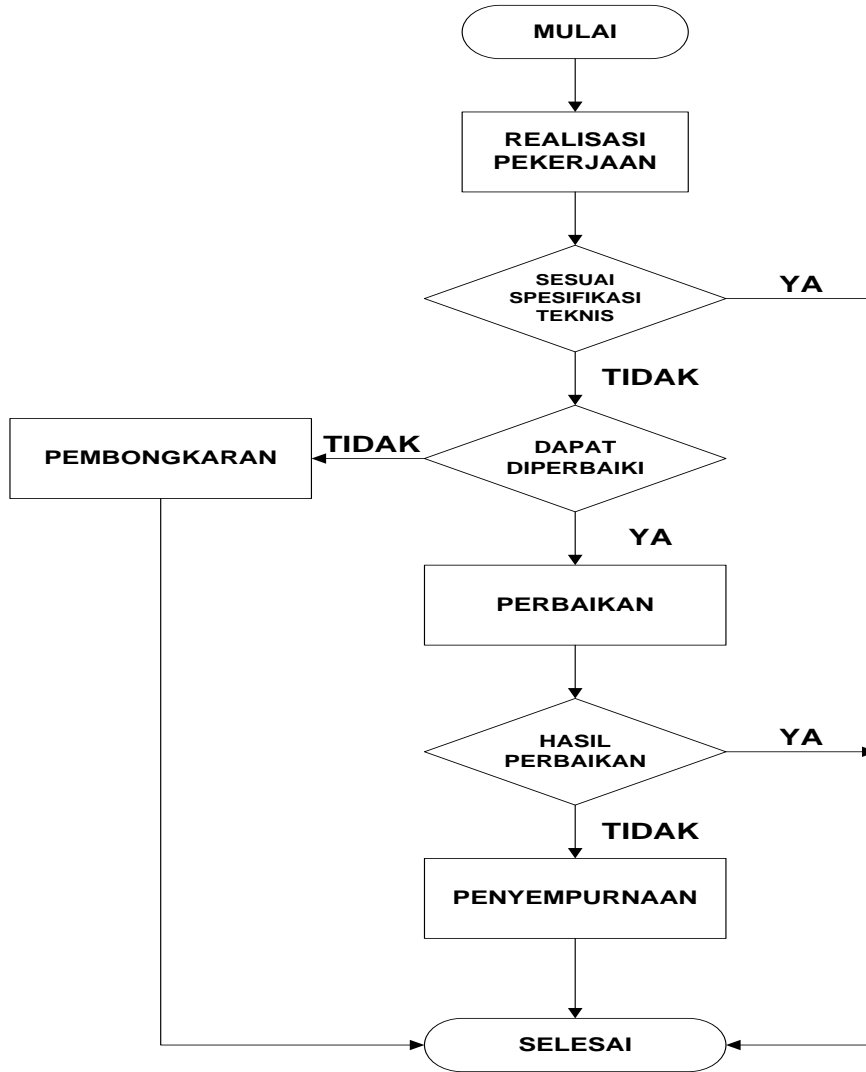
a. Instruksi kerja (AVO)

Dalam borang ini dituliskan secara jelas bagian/komponen bangunan yang perlu disempurnakan, dan acuan/persyaratan yang perlu diperhatikan serta rentang waktu yang ditentukan.

b. Laporan Harian

Pada laporan harian, cukup dituliskan jenis pekerjaan dan nomor instruksi kerja (nomor AVO) karena AVO dilampirkan dalam laporan harian.

Gambaran keterkaitan ketiga laporan tersebut di atas, dapat digambarkan melalui bagan alir di bawah ini :



Gambar 4.13. Bagan Alir Proses Perbaikan

RINGKASAN BAB – 04

Mengelola kegiatan proyek pada waktu mendekati masa akhir, dimana pekerjaan terus menurun bukanlah hal yang mudah, karena pada tahap ini terdapat banyak sumber inefisiensi yang potensial.

Disamping menghadapi pekerjaan teknis, pimpro juga dihadapkan pada masalah-masalah nonteknis, seperti sikap personil yang mulai khawatir akan kehilangan pekerjaan atau dipindahkan ke tugas baru yang belum diketahui.

Pekerjaan teknis menutup proyek terdiri dari sisa-sisa engineering-konstruksi, finansial (catatan aset, menyelesaikan pembayaran, menutup buku), pengadaan (penyelesaian klaim, suku cadang), dan personalia (demobilisasi, penugasan baru, penilaian).

Dokumen proyek yang perlu diselesaikan adalah buku panduan operasi dan pemeliharaan, data teknik dan engineering, gambar as-built, serta hasil studi dan survei.

Penyerahan instalasi hasil proyek ditandai dengan sertifikat penyelesaian fisik dan operasional, yang didahului oleh berbagai testing dan inspeksi.

Di antara testing dan uji coba yang amat penting adalah uji coba kinerja (performance test). Di sini instalasi dioperasikan dengan kapasitas penuh selama minimal 24 jam untuk diperiksa, apakah semua peralatan berfungsi sebagaimana mestinya, serta produk yang dihasilkan memenuhi spesifikasi yang ditentukan.

LATIHAN

1. Mengapa masa menjelang akhir proyek dikatakan sebagai sumber inefisiensi yang potensial? Jelaskan dan bagaimana mengatasinya!
2. Uraikan pekerjaan teknis dan masalah nonteknis yang dihadapi pimpro dalam proses menutup proyek!
3. Pada masa prakomisi, dijumpai pekerjaan yang relatif tidak besar tetapi banyak jumlahnya, yang melibatkan semua peserta proyek (pemilik, penyedia jasa, konsultan) dan organisasi yang akan menangani operasi. Untuk mengkoordinasikannya dibentuk suatu tim. Sebutkan tugas dan tanggung jawab tim dan masing-masing anggota dari tim tersebut!

DAFTAR PUSTAKA

- Ashworth, Allan, *Cost studies of building*, Longman Group, UK, 1988
- Barrie, Donald S and Paulson, Boyd C, *Professional Construction Management*, McGraw-Hill International Third Edition, New York, 1992.
- Istimawan Dipohusodo, *Manajemen Proyek & Konstruksi*, Kanisius, Yogyakarta, 1996
- Juwana, J.S., *Paduan Sistem Bangunan Tinggi – Untuk Arsitek dan Praktisi Bangunan*, Penerbit Erlangga, Jakarta, 2005.
- Johnson Larry J, *Project Management*, Carter Track Publication, 1990
- Oberlender, G.D., *Project Management for Engineering and Construction*, McGraw-Hill International Edition, New York, 1993.
- Soetomo Kajatmo, *Network Planning*, Departemen Pekerjaan Umum, 1997
- Soeharto Iman, *Manajemen Proyek*, Erlangga, Jakarta, 1995
- Toruan Rayendra L (Editor), *Panduan Penerapan Manajemen Mutu ISO 9001: 2000, Elex Media Komputindo dan LPJK, 2005*