

Serie/Judul :

QI 07

**PENGAWASAN PELAKSANAAN
PEKERJAAN**

**PELATIHAN PEMERIKSA MUTU
PELAKSANAAN KONSTRUKSI
BANGUNAN GEDUNG
(QUALITY INSPECTOR 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, mengamanatkan (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 **Pemeriksa Mutu Pelaksanaan Konstruksi Bangunan Gedung Tidak Sederhana (Quality Inspector 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 **Pemeriksa Mutu Pelaksanaan Konstruksi Bangunan Gedung Tidak Sederhana (Quality Inspector For Building)** ini terdiri dari 8 (delapan) modul yang merupakan satu kesatuan yang utuh yang diperlukan dalam melatih tenaga kerja yang menggeluti **Pemeriksa Mutu Pelaksanaan Konstruksi Bangunan Gedung Tidak Sederhana (Quality Inspector For Building)**.

Namun penulis menyadari bahwa materi pelatihan ini masih banyak kekurangan khususnya untuk modul **Pengawasan Pelaksanaan Pekerjaan**.

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 : PEMERIKSA MUTU PELAKSANAAN KONSTRUKSI
BANGUNAN GEDUNG TIDAK SEDERHANA
(QUALITY INSPECTOR FOR BUILDING)**

TUJUAN PELATIHAN

A. TUJUAN UMUM PELATIHAN

Setelah menyelesaikan pelatihan peserta mampu melaksanakan pemeriksaan mutu pelaksanaan konstruksi bangunan sesuai dengan spesifikasi teknis dan jadwal waktu yang ditetapkan

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. Gambar Kerja dan Spesifikasi Teknis
4. Proses Persiapan dan Metode Pelaksanaan Pekerjaan
5. Pengujian Mutu
6. Persiapan Pelaksanaan Pekerjaan
7. Pengawasan Pelaksanaan Pekerjaan
8. Pembuatan Laporan Pelaksanaan Pekerjaan

SERIE : QI – 07
JUDUL : PENGAWASAN PELAKSANAAN PEKERJAAN

TUJUAN INSTRUKSIONAL UMUM (TIU)

Peserta diharapkan mampu melaksanakan pengawasan mutu pada pelaksanaan pekerjaan sesuai prosedur, standar dan persyaratan yang telah ditetapkan

TUJUAN INSTRUKSIONAL KHUSUS (TIK)

Setelah mengikuti pelatihan ini, diharapkan :

1. Peserta mampu menyusun daftar *defect list* (ketidaksesuaian pekerjaan)
2. Peserta mampu mencatat pekerjaan yang pelaksanaannya tidak sesuai dengan SOP
3. Peserta mampu menyusun laporan realisasi penggunaan bahan, tenaga kerja, dan peralatan.
4. Peserta mampu memeriksa tenaga kerja sesuai kompetensi (keahlian/ ketrampilan).
5. Peserta mampu memeriksa peralatan sesuai spesifikasi
6. Peserta mampu mengevaluasi prosedur kerja

DAFTAR ISI

	halaman
Kata Pengantar	i
Prakata.....	iii
Lembar Tujuan	v
Daftar Isi	vii
Daftar Gambar.....	viii
Daftar Tabel.....	viii
Deskripsi Singkat Pengembangan Modul	ix
Daftar Modul.....	x
Panduan Pembelajaran	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	I – 1
BAB II MENCATAT PEKERJAAN YANG TIDAK SESUAI DENGAN GAMBAR DAN SPESIFIKASI TEKNIS.....	II – 1
A. Evaluasi Rencana Kerja.....	II – 1
B. Evaluasi Material dan Alat Kerja	II – 1
C. Evaluasi Jadwal Kerja.....	II – 3
BAB III MENCATAT PEKERJAAN YANG TIDAK SESUAI DENGAN METODE SERTA YANG MELAMPAUI BATAS TOLERANSI KETELITIAN KERJA	III – 1
A. Evaluasi Prosedur Kerja.....	III – 1
B. Evaluasi Spesifikasi Kerja	III – 2
C. Evaluasi Jadwal Kerja.....	III – 3
BAB IV MEMASTIKAN PENGGUNAAN BAHAN SESUAI SPESIFIKASI..	IV – 1
A. Pengetahuan Bahan	IV – 1
B. Pengendalian Mutu	IV – 3
BAB V MEMASTIKAN PENGGUNAAN TENAGA KERJA SESUAI DENGAN KOMPETENSI.....	V – 1
A. Seleksi Penerimaan Pegawai/Tenaga Kerja	V – 1

B.	Penempatan Pegawai/Tenaga Kerja.....	V – 2
C.	Sertifikat Tenaga Ahli dan Terampil	V – 3
BAB VI	MEMASTIKAN PENGGUNAAN ALAT SESUAI SPESIFIKASI	VI – 1
A.	Prosedur Kerja.....	VI – 1
B.	Keahlian / Skill	VI– 2
C.	Jadwal Pengoperasian, Pemeliharaan dan Perawatan	VI– 3
D.	Penggunaan Suku Cadang	VI– 3
	Rangkuman	VI– 5
BAB VII	MEMASTIKAN PENGGUNAAN PROSEDUR DAN METODE	
	KERJA SESUAI DENGAN DOKUMEN KONTRAK	VII – 1
A.	Pemahaman Isi Kontrak.....	VII – 1
B.	Tatalaksana Baku/SOP.....	VII– 1
C.	Tugas Pengelola dan Pelaksana Proyek.....	VII– 2

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR GAMBAR

NO. GAMBAR	JUDUL
Gambar 3.1. Gambar 5.1.	Institusi Eksternal yang Mempunyai Pengaruh pada Proyek Contoh Sertifikat Keahlian

DAFTAR TABEL

NO. TABEL	JUDUL
Tabel 4.1.	Spesifikasi Pelapis untuk Permukaan Baru

DESKRIPSI SINGKAT PENGEMBANGAN MODUL PELATIHAN
PEMERIKSA MUTU PELAKSANAAN KONSTRUKSI
BANGUNAN GEDUNG TIDAK SEDERHANA
(*QUALITY INSPECTOR FOR BUILDING*)

1. Kompetensi kerja yang disyaratkan untuk jabatan kerja **PEMERIKSA MUTU PELAKSANAAN KONSTRUKSI BANGUNAN GEDUNG TIDAK SEDERHANA (*QUALITY INSPECTOR 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 **PEMERIKSA MUTU PELAKSANAAN KONSTRUKSI BANGUNAN GEDUNG TIDAK SEDERHANA (*QUALITY INSPECTOR 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 **PEMERIKSA MUTU PELAKSANAAN KONSTRUKSI BANGUNAN GEDUNG TIDAK SEDERHANA (*QUALITY INSPECTOR FOR BUILDING*)**.

DAFTAR MODUL

No.	KODE	JUDUL	NO.	REPRESENTASI UNIT
1.	QI – 01	Keselamatan, Kesehatan Kerja dan Lingkungan	1.	
2.	QI - 02	Hubungan Kerja	2.	
3.	QI 03	Gambar Kerja dan Spesifikasi Teknis	3.	
4.	QI – 04	Proses Persiapan dan Metode Pelaksanaan	4.	
5.	QI – 05	Pengujian Mutu	5.	
6.	QI – 06	Persiapan Pelaksanaan Pekerjaan	6.	
7.	QI – 07	Pengawasan Pelaksanaan Pekerjaan	7.	
8.	QI – 08	Pembuatan Laporan	8.	

PANDUAN PEMBELAJARAN

- PELATIHAN** : **PEMERIKSA MUTU PELAKSANAAN KONSTRUKSI BANGUNAN GEDUNG TIDAK SEDERHANA (QUALITY INSPECTOR FOR BUILDING).**
- JUDUL** : **Pengawasan Pelaksanaan Pekerjaan**
- DESKRIPSI** : **Materi ini membahas tentang prinsip dan tata cara pengawasan pelaksanaan pekerjaan**
- TEMPAT KEGIATAN** : **Ruang kelas**
- WAKTU** : **2 (dua) Jam Pelajaran (JP) dimana 1 JP = 45 menit**

No.	KEGIATAN INSTRUKTUR	KEGIATAN PESERTA	PENDUKUNG
1	2	3	4
1	Ceramah Pembukaan : Menjelaskan Tujuan Pembelajaran Umum dan Tujuan Pembelajaran Khusus (TPU dan TPK) merangsang motivasi peserta dengan pertanyaan atau pengalamannya dalam menerapkannya Waktu : 10 Menit	Menyimak, mendengarkan dan menanyakan materi yang kurang jelas Diskusi Membuat tugas	- OHT - Flip chart - LCD - White board -
2.	Ceramah : Menjelaskan materi tentang prinsip dan tata cara pengawasan pelaksanaan pekerjaan Waktu : 10 Menit Bahan : Materi Bab I	Menyimak, mendengarkan dan menanyakan materi yang kurang jelas Diskusi	- OHT - Flip chart - LCD - White board -
3.	Ceramah : Menjelaskan materi tentang prinsip dan tata cara pencatatan hasil	Menyimak, mendengarkan dan menanyakan materi yang kurang jelas	- OHT - Flip chart - LCD

	<p>kerja yang tidak sesuai dengan gambar kerja spesifikasi teknis</p> <p>Waktu : 10 Menit Bahan : Materi Bab II</p>	<p>Diskusi</p> <p>Membuat tugas</p>	<ul style="list-style-type: none"> - White board -
4.	<p>Ceramah :</p> <p>Menjelaskan materi tentang prinsip dan tata cara pencatatan pekerjaan yang tidak sesuai dengan proses dan metode serta yang melampaui batas toleransi ketelitian kerja</p> <p>Waktu : 15 Menit Bahan : Materi Bab III</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 - Gambar kerja dan spesifikasi teknis
5.	<p>Ceramah :</p> <p>Menjelaskan materi tentang prinsip dan tata cara memeriksa kepastian penggunaan bahan sesuai dengan spesifikasi teknis</p> <p>Waktu : 15Menit Bahan : Materi Bab IV</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 - Gambar kerja dan spesifikasi teknis
6.	<p>Ceramah :</p> <p>Menjelaskan materi tentang prinsip dan tata cara memeriksa kepastian penggunaan tenaga kerja sesuai dengan spesifikasi teknis</p> <p>Waktu : 10 Menit Bahan : Materi Bab V</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 - Gambar kerja dan spesifikasi teknis
7.	<p>Ceramah :</p> <p>Menjelaskan materi tentang prinsip dan tata cara memeriksa kepastian penggunaan peralatan sesuai</p>	<p>Menyimak, mendengarkan dan menanyakan materi yang kurang jelas</p>	<ul style="list-style-type: none"> - OHT - Flip chart - LCD - White board

	dengan spesifikasi teknis Waktu : 10 Menit Bahan : Materi Bab VI	Diskusi Membuat tugas	- Gambar kerja dan spesifikasi teknis
8.	Ceramah : Menjelaskan materi tentang prinsip dan tata cara memeriksa kepastian penggunaan prosedur dan metode kerja sesuai dengan spesifikasi teknis dan dokumen kontrak Waktu : 10 Menit Bahan : Materi Bab VII	Menyimak, mendengarkan dan menanyakan materi yang kurang jelas Diskusi Membuat tugas	- OHT - Flip chart - LCD - White board - Gambar kerja dan spesifikasi teknis dan dokumen kontrak

BAB I PENDAHULUAN

Tahap pengawasan pelaksanaan pekerjaan merupakan tahapan yang sangat penting dan sangat menentukan dalam pelaksanaan proyek konstruksi. Walaupun perencanaan pekerjaan telah dilaksanakan dengan baik dan sempurna, namun jika dalam proses implementasi di lapangan pekerjaan tidak dapat dikendalikan melalui pengawasan yang baik maka akan berakibat terjadinya deviasi-deviasi yang tentunya akan mempengaruhi hasil/mutu pekerjaan yang dihasilkan.

Pengawasan pelaksanaan pekerjaan bersifat dinamis dan kadang-kadang dapat menjurus menjadi rumit. Tingkat kompleksitas ini biasanya belum terpikirkan atau luput dari prediksi pada saat perancangan.

Kondisi nyata di lapangan kadang-kadang berbeda dengan hasil survai pada saat awal pekerjaan perencanaan. Pekerjaan galian dan pondasi yang menyangkut hal-hal yang tidak terlihat sebelumnya hanya diwakili oleh data hasil penyelidikan tanah berupa data sondir dan *boring*, sering kali tidak dapat mewakili seluruh daerah cakupan lokasi pekerjaan. Daerah yang sebelumnya berupa hutan belantara dan perbukitan yang jauh dari akses transportasi, juga merupakan hal-hal yang rentan terhadap kelancaran pelaksanaan pekerjaan.

Kondisi lapangan yang berbeda dengan hal-hal yang tercantum dalam dokumen kontrak, perlu diidentifikasi, diinventarisasi, dan dievaluasi untuk selanjutnya dicarikan alternatif penyelesaian berupa perubahan atau modifikasi rancangan.

Perubahan dan modifikasi ini akan berdampak pada biaya dan waktu penyelesaian pekerjaan, khususnya jika ini diakibatkan oleh kondisi *force majeure*.

Identifikasi, inventarisasi sebagai bahan evaluasi bagi perubahan dan modifikasi persyaratan teknis dan gambar-gambar kerja perlu dilakukan sedini mungkin untuk menghindari kerugian waktu dan biaya yang tinggi.

Kondisi yang paling ekstrim, jika perbedaan antara ancangan dengan kondisi di lapangan sangat berbeda, sehingga penyelesaian pekerjaan dapat mengalami penundaan atau malah pembatalan, samapi ditemukan solusi yang terbaik

BAB II

MENCATAT PEKERJAAN YANG TIDAK SESUAI DENGAN GAMBAR KERJA DAN SPESIFIKASI TEKNIS

A. Evaluasi Rencana Kerja

Rencana kerja yang ada sebelum diimplementasikan perlu di evaluasi agar diperoleh kepastian bahwa hal-hal yang telah dibuat sudah lengkap dan siap untuk dilaksanakan dengan lancar, aman dan efisien dan tidak bertentangan dengan gambar dan spesifikasi teknis yang ada. Jika ada hal-hal yang dianggap perlu untuk diperbaiki maka perlu dilakukan koreksi atas rencana kerja yang telah dibuat tersebut.

Dalam melakukan evaluasi ini, perlu dibandingkan antara gambar rencana dengan gambar detail yang mempunyai skala lebih besar, dan bandingkan pula bahan-bahan yang tertera dalam gambar dengan persyaratan teknis yang ada pada dokumen kontrak.

Setelah diidentifikasi setiap perbedaan yang ada, maka dicatat dan disusun dalam suatu daftar atau tabel untuk dimintakan klarifikasinya pada pemberi tugas agar diperoleh kepastian hal mana yang akan dijadikan acuan dalam pelaksanaan pekerjaan di lapangan.

Untuk lokasi pekerjaan yang jauh dari akses jalan raya, maka di samping rencana kerja yang langsung berkaitan dengan pekerjaan itu sendiri, perlu dibuat rencana kerja pelaksanaan mobilisasi dan demobilisasi peralatan dan bahan-bahan bagi pekerjaan persiapan dan kelancaran pekerjaan selanjutnya. Bagi lokasi yang melalui jalan raya atau selokan yang diperkirakan tidak mampu menahan beban kendaraan proyek, juga perlu ditingkatkan kemampuannya, agar tidak menjadi masalah dengan masyarakat sekitar proyek, yang juga dapat menghambat kelancaran pelaksanaan pekerjaan di lapangan.

B. Evaluasi Material dan Alat Kerja

Material yang telah direncanakan untuk dipakai jika dianggap perlu dapat dievaluasi kembali baik dari segi spesifikasi teknisnya, metode pemasangannya jika terjadi hal-

hal yang tidak sesuai dengan gambar dan spesifikasi teknis. Demikian pula apabila dalam kenyataannya stok yang tersedia di pasaran tidak mencukupi kebutuhan ataupun waktu pengadaan yang cukup lama sehingga perlu adanya koreksi atau perubahan.

Demikian pula dengan alat kerja yang telah direncanakan untuk dipakai perlu di evaluasi ulang apakah sudah sesuai dengan yang telah dipersyaratkan dalam spesifikasi serta dapat menunjang kecepatan pelaksanaan pekerjaan. Jika ada hal yang tidak sesuai maka dapat dilakukan perubahan atas daftar peralatan yang akan dipakai tersebut.

Dalam hal digunakan peralatan dan perlengkapan bangunan yang pengadaannya didatangkan dari luar negeri atau daerah, maka perlu diperhitungkan jangka waktu dari sejak pemesanan sampai pengirimannya ke lokasi, di tambah dengan waktu pemasangannya itu sendiri. Khusus untuk barang-barang yang perlu diimport, perlu diketahui waktu bagi pengiriman dari negara asal ke Indonesia, berapa lama proses di instansi bea cukai, dan berapa waktu yang diperlukan untuk transportasinya.

Demikian pula, bahan-bahan yang karena kekhasannya perlu diangkut, diangkat dan dipindahkan secara khusus. Untuk itu, di samping masalah waktu, perlu diperhatikan pula alat kerja bantu, perkakas dan kendaraan yang sesuai agar bahan tersebut tidak mengalami kerusakan atau gangguan pada saat pemasangan dan pengopearsianya. Juga perlu dipertimbangkan jalur jalan yang dilewati oleh kendaraan pengangkut, apakah cukup memenuhi syarat untuk *manouver* kendaraan dan daya dukung jalannya cukup kuat untuk menahan beban.

Kendaraan dan peralatan berat seperti *mobile crane*, *fork lift*, *lifting hoist*, dan peralatan pengaman lainnya perlu diidentifikasi dan disusun dalam daftar, agar pada saat pelaksanaan pekerjaan semua sudah siap dan kelancaran pelaksanaan pekerjaan tidak mengalami hambatan.

Selanjutnya, jika terdapat bahan dan/atau peralatan/perlengkapan bangunan yang tidak dapat diadakan, maka perlu diusulkan bahan dan/atau peralatan/ perlengkapan bangunan alternatif yang sama atau lebih tinggi dari persyaratan yang ditentukan. Usulan ini perlu mendapatkan persetujuan agar dalam pelaksanaan tidak menjadi kendala atau bahan persengketaan.

C. Evaluasi Jadwal Kerja

Jadual kerja yang telah dibuat perlu untuk dipelajari dan dievaluasi kembali untuk mengetahui apakah masih ada hal-hal yang perlu di koreksi ataupun dilengkapi sehingga jadual kerja tersebut benar-benar telah sesuai untuk dapat mendukung pelaksanaan pekerjaan seperti yang dituntut oleh gambar dan spesifikasi teknis yang ada. Jika dari hasil evaluasi ada hal-hal yang perlu disempurnakan maka dapat dilakukan perbaikan atau penyempurnaan atas jadual kerja yang ada sehingga pekerjaan dapat selesai sesuai target.

Demikian pula halnya dengan rentang waktu yang direncanakan, perlu dipertimbangkan terhadap hari-hari libur nasional dan hari raya serta waktu-waktu khusus lainnya (misalnya pelaksanaan yang dilakukan pada bulan Ramadhan). Jika hari raya Idul Fitri berada di antara rentang waktu pelaksanaan pekerjaan, maka harus dipertimbangkan adanya jeda proyek, minimum dua minggu, untuk memberika kesempatan para tenaga kerja kembali ke daerahnya masing-masing untuk merayakan hari raya.

BAB III

MENCATAT PEKERJAAN YANG TIDAK SESUAI DENGAN PROSES DAN METODE SERTA YANG MELAMPAUI BATAS TOLERANSI KETELITIAN KERJA

A. Evaluasi Prosedur Kerja

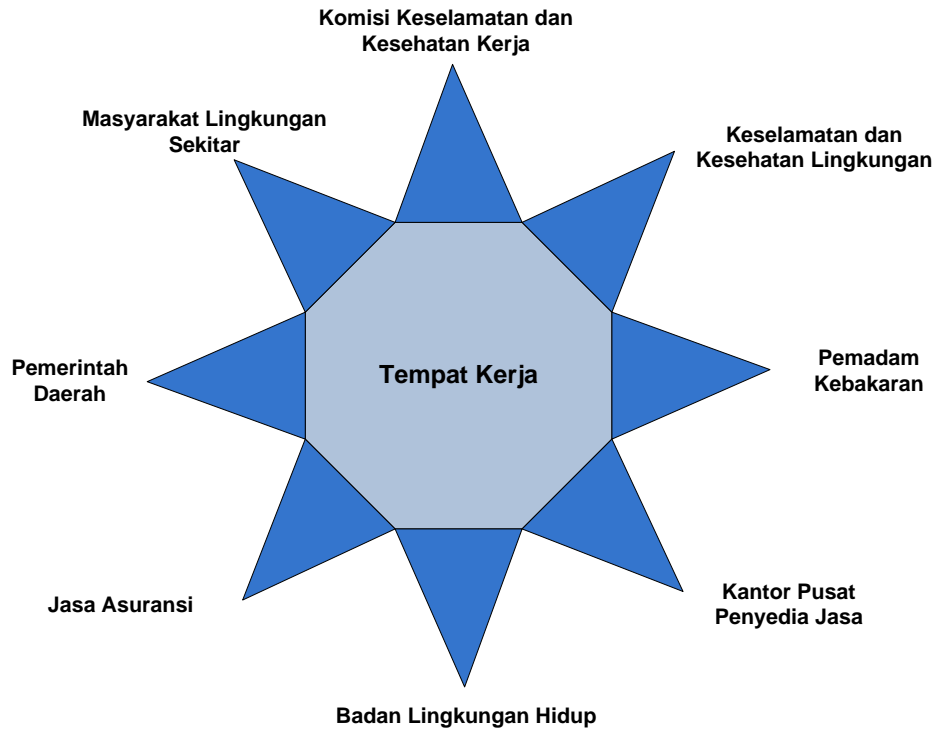
Evaluasi prosedur kerja meliputi pemeriksaan apakah prosedur kerja sudah sesuai atau tidak sesuai dengan prosedur kerja yang telah ditetapkan.

Dari persyaratan teknis, setiap pekerjaan dilengkapi dengan prosedur pelaksanaan pekerjaan, yang perlu ditunjang dengan tersedunya prasarana, sarana dan perlengkapan yang diperlukan untuk menunjang persuiapan, pelaksanaan dan perlindunganpekerjaan yang akan, sedang atau telah dikerjakan.

Evaluasi yang pertama dilakukan adalah terjaminnya pelaksanaan pekerjaan yang menjamin keselamatan dan kesehatan kerja, seperti:

1. Dimilikinya sistem dan lokasi kerja yang memenuhi persyaratan K3
2. Tempat penyimpanan , peralatan pengangkutan dan pengangkatan yang memenuhi persyaratan K3
3. Tersedia informasi, instruksi kerja, pelatihan dan pengawasan kerja
4. Tempat kerja yang aman, dilengkapi jalan akses dan jalur evakuasi (*egress*)
5. LInkungankerja yang aman lengkap dengan fasilitas kesehatan
6. Kebijakan keselamatan dan kesehatan kerja yang tertulis dilengkapi dengan organisasi dan berbagai pengaturan untuk menghindari terjadinya bahaya dan kecelakaan kerja
7. Tersedianya petugas K3 yang kompeten.

Berbagai instansi yang terlibat dan mempunyai pengaruh dalam pelaksanaan prosedur kerja dapat dilihat pada Gambar 3.1. berikut ini.



Gambar 3.1. Institusi Eksternal yang Mempunyai Pengaruh pada Proyek

Bagan di atas menunjukkan bahwa berbagai unsur eksternal dapat mempengaruhi prosedur kerja dilakukan dalam proyek, pada umumnya terkait pada masalah keselamatan, kesehatan kerja dan lingkungan serta ketertiban lingkungan sekitar proyek.

B. Evaluasi Spesifikasi Kerja

Evaluasi adalah pemeriksaan apakah spesifikasi kerja yang ada sudah sesuai atau tidak sesuai.

Adakalanya dalam pelaksanaan pekerjaan di lapangan, apa yang tercantum dalam persyaratan teknis tidak dapat diimplementasikan di lapangan karena berbagai kendala, di antaranya :

a. Terbatasnya ruang gerak bagi pelaksanaan pekerjaan

Kadang kala lokasi yang akan dikerjakan berdekatan dengan bangunan lain yang ada, sehingga meskipun secara teoritis jarak bebas yang disediakan mencukupi, tetapi tidak cukup jarak bebas untuk bekerjanya peralatan berat, terutama untuk *manouver* dan pergerakan peralatan tersebut.

Dalam kondisi ini, perlu diadakan evaluasi dan modifikasi terhadap rancangan awal, baik menyangkut gambar kerja, maupun pemilihan bahan dan metode kerja yang lebih sesuai.

- b. Belum ada peralatan yang memadai untuk tingkat kompleksitas pekerjaan tertentu

Pada tingkat kompleksitas tertentu diperlukan teknologi yang lebih canggih dan didukung oleh peralatan yang lebih modern. Apalagi jika pekerjaan tersebut dikaitkan dengan terbatasnya waktu pelaksanaan pekerjaan.

Untuk mendatangkan peralatan yang cocok, bukan saja memerlukan waktu yang mengakibatkan keterlambatan penyelesaian pekerjaan, tetapi juga akan membawa konsekuensi meningkatnya biaya pelaksanaan pekerjaan.

Menghadapi kondisi seperti, perlu dilakukan revisi atas rancangan awal agar pekerjaan dapat dilanjutkan dengan menggunakan peralatan yang sudah tersedia di proyek atau tidak memerlukan waktu terlalu lama dalam memobilisasi peralatan tersebut.

- c. Belum ada tenaga ahli yang dapat dilibatkan untuk tingkat kompleksitas pekerjaan tertentu

Kondisi ini mirip dengan kondisi terdahulu, tetapi diperlukan tenaga ahli yang dapat melakukan evaluasi dan modifikasi terhadap kompleksitas pekerjaan yang dijumpai di lapangan, yang pada saat perancangan belum terpikirkan atau tidak terduga sebelumnya.

C. Evaluasi Jadwal Kerja

Evaluasi jadwal kerja yang dilakukan adalah merupakan pemeriksaan yang dilakukan apakah jadwal kerja yang ada sudah sesuai ataukah tidak sesuai.

Rentang waktu pelaksanaan pekerjaan biasanya dilakukan berdasarkan kondisi normal, baik menyangkut cuaca, keadaan pasar dan kebijakan moneter serta prosedur dan regulasi lainnya.

Jika terjadi hal-hal yang tak terduga, yang termasuk dalam kondisi *forcé majeure*, maka jadwal kerja perlu dilakukan evaluasi dan modifikasi.

Hal-hal yang dapat dikategorikan sebagai *force majeure* adalah:

- Bencana Alam
Gempa bumi, tsunami, tanah longsor, banjir, badai dan angin topan merupakan gejala alam, meskipun dapat diprediksi dan diramalkan, namun dalam kenyataannya dapat berubah dan berbeda dengan apa yang diperkirakan.

- Kerusakan sosial dan peperangan
Gejolak dalam masyarakat dan perkembangan ketegangan antar bangsa kadang kala berubah menjadi pertikaian, kerusakan dan ketegangan yang melibatkan kekerasan dan penyelesaian secara militer.
Kondisi ini tentunya tidak diinginkan oleh semua pihak, oleh karenanya tidak pernah dirancang, karena tidak ada satu orangpun yang menginginkan adanya kerusakan sosial dan peperangan.
Gejolak dalam masyarakat dan perkembangan ketegangan antar bangsa kadang kala berubah menjadi pertikaian, kerusakan dan ketegangan yang melibatkan kekerasan dan penyelesaian secara militer.
Kondisi ini tentunya tidak diinginkan oleh semua pihak, oleh karenanya tidak pernah dirancang, karena tidak ada satu orangpun yang menginginkan adanya kerusakan sosial dan peperangan.

- Kebijakan moneter
Perkembangan ekonomi global, dapat berakibat terjadinya krisis ekonomi dan moneter, sehingga diperlukan kebijakan nasional untuk mengatasi kondisi krisis guna menyelamatkan kondisi negara agar tidak menjadi lebih buruk lagi.
Kebijakan fiskal dan moneter, biasanya akan berdampak pada harga-harga bahan, upah tenaga kerja, jasa transportasi, suku bunga pinjaman, dan transaksi perdagangan luar negeri.
Hal-hal tersebut di atas akan membawa dampak pada penyelesaian pekerjaan, sehingga perlu dilakukan penjadwalan ulang atau kadang kala penundaan penyelesaian pekerjaan.

BAB IV

MEMASTIKAN PENGGUNAAN BAHAN SESUAI SPESIFIKASI

A. Pengetahuan Bahan

Pengetahuan tentang bahan meliputi nama/jenis bahan, kandungan bahan ,proses pembuatan, sifat bahan, proses penyimpanan, tata cara pengangkutan ,tata cara pemasangan serta tata cara pemeliharannya.

Secara umum bahan dibagi atas dua kelompok:

1. Bahan Alamiah

Bahan yang diperoleh dari alam dan digunakan dalam pelaksanaan pekerjaan, di antaranya:

- Berasal dari tumbuhan atau pohon

Yang termasuk dalam kelompok ini adalah kayu gergajian, bambu, ijuk, sirap, dan alang-alang.

Untuk jenis kayu ada sekitar 120 jenis kayu yang diperdagangkan di Indonesia dengan mutu dan kelas kuat yang beragam, namun hanya beberapa saja yang sering digunakan pada pekerjaan konstruksi.

Kayu lunak digunakan untuk kerangka, rangka dan panil, dan pelapis lantai umumnya terdiri dari jenis pinus (cemara). Kayu tahan lapuk yang digunakan untuk konstruksi di alam terbuka, seperti kayu ulin, mahoni dan jati. Kayu keras yang digunakan untuk profil dan kuda-kuda, seperti kayu Kamper, Damar Laut, Mahoni, Kruing, dan Ulin.

- Berasal dari permukaan bumi

Yang termasuk dalam kelompok ini adalah batu kali dan batu pkerikil, pasir dan tanah urug serta kapur.

Untuk jenis pasir saja ad berbagai jenis pasir yang lazim digunakan, pasir urug yang berasal dari sungai atau laut, pasir untuk plesteran (pasir pasang) biasanya berasal dari pasir sungai yang bersih atau pasir dari letusan gunung api (yang telah disaring) dan pasir untuk campuran adukan beton yang berbutir kasar, biasanya diperoleh dari letusan gunug berapi.

- Berasal dari galian atau penambangan
Beberapa jenis pasir diperoleh dari hasil penambangan, tetapi jenis yang sering digunakan sebagai bahan bangunan yang berasal dari penggalian atau penambangan adalah marmer dan granit.
Granit dan marmer mempunyai corak, warna dan kekerasan yang berbeda, oleh karenanya persyaratan bahan ini perlu sevara jelas diidentifikasi, agar dapat diperoleh bahan yang sesuai dengan yang disaratkan.

2. Bahan Olahan Industri/Manusia

Bahan olahan industri/manusia dapat dibedakan atas:

- Bahan dengan kandungan metal
Besi profil, tulangan beton, profil aluminium untuk kosen, lembaran aluminium untuk penutup atap dan *cladding*, kabel listrik dan telepon, pipa plambing, paku, baut, alat penggantung (engsel, kunci, grendel, dll.) dan peralatan stainless steel, termasuk dalam kelompok ini.
- Bahan dengan kandungan karet dan plastik
Karpas, vinil, linoleum, pipa PVC, fitur listrik (saklar, stop kontak, *conduit*, dll), lapisan *waterproofing*, *poly carbonate*, dan bahan lapisan sintesis yang digunakan untuk pelapis kayu, termasuk dalam kelompok ini.
- Bahan dengan kandungan silika
Berbagai jenis kaca dan keramik termasuk kelompok ini.
- Bahan dengan kandungan kapur
Semen termasuk yang menggunakan bahan dasar kapur, di samping beberapa jenis batako.
- Bahan dengan kandungan cairan kimia
Produk cat dan cairan pelapis serta bahan larutan yang dicampurkan dalam adukan semen, serta bahan perekat didominasi oleh bahan kimia.
- Bahan kombinasi bahan alamiah dan olahan
Bata, genteng dan adukan beton termasuk dalam kelompok ini

B. Pengendalian Mutu

Pengendalian mutu merupakan kegiatan untuk memastikan bahwa bahan yang digunakan sudah sesuai dengan spesifikasi teknis yang telah ditetapkan yaitu dengan mencocokkan bahan yang digunakan dengan contoh bahan yang telah disetujui sebelumnya.

Untuk menjamin hasil pekerjaan memenuhi persyaratan mutu yang ditentukan, maka di samping diperlukan persiapan diperlukan prosedur kerja dan pemilihan bahan yang tepat, seperti terlihat pada contoh pada Tabel 4.1.

Dengan memperhatikan persyaratan mutu bahan dan prosedur pelaksanaan pekerjaan, termasuk persiapan-persiapan yang harus dilakukan, maka mutu hasil pekerjaan dapat dijamin keberhasilannya.

Tabel 4.1. Spesifikasi Pelapis untuk Permukaan Baru

EKSTERIOR		
Uraian	Penyiapan Permukaan	Prosedur dan Bahan pelapis
Lapisan dinding, list, jendela dan pintu	Amplaslah hingga mulus, oleskan lapisan dasar pada mata kayu dan kantong dammar. Isi dan amplaslah noda-noda permukaan setelah pemberian lapisan dasar	Lapisan dasar alkid luar ruang dan 2 lapis cat lateks, atau 2 lapis cat penetrasi semi-transparan atau cat penetrasi pekat ⁶
Pasangan batu	Harus bersih dan kering, sekurang-kurangnya berumur 30 hari	Blok lapisan dasar beton pengisi serta 2 lapis cat lateks
Dinding beton	Harus bersih dan kering, sekurang-kurangnya berumur 30 hari	2 lapis cat lateks
Stuko	Harus bersih dan kering, sekurang-kurangnya berumur 7 hari	2 lapis cat lateks
Besi dan baja	Buang semua karat, sisik gilas, minyak dan gemuk ⁶	Lapisan seng kromat, 2 lapis enamel
Aluminium	Bersihkan dengan pelarut untuk membuang minyak, gemuk, dan	lapisan dasar logam, 2 lapis cat alkid atau lateks

	oksida	
INTERIOR		
Uraian	Penyiapan Permukaan	Prosedur dan Bahan pelapis
Plesteran	Plesteran konvensional harus berumur 30 hari (plester vinir dapat dilapis dengan cat lateks segera setelah pengerasan)	Lapisan dasar interior, 2 lapis cat alkid atau lateks
Papa gipsum	Harus bersih, kering, dan bebas dari debu	Lapisan dasar lateks, 1 atau 2 lapis cat alkid atau lateks
Pintu, jendela, hias kayu	Amplas hingga mulus, Sisik dan amplas noda-noda permukaan kecil setelah pelapisan lapisan-dasar. Amplas tipis diantara pelapisan.	Lapisan dasar alkid, 1 dan lis atau 2 lapis email alkid atau lateks
Pasangan batu beton	Buang debu amplas setelah pelapisan.	Lapisan dasar lateks, 2 lapis cat alkid atau lateks
Lantai-kayu keras	Harus bersih dan kering, sekurang-kurangnya berumur 30 hari	Oleskan cat-penetrasi minyak jika perubahan warna diinginkan. 2 lapis vernis minyak atau poliuretan.
	Isi noda-noda permukaan dan amplas sebelum pelapisan.	
	Amplas tipis diantara pelapisan	

Di samping itu, hal yang perlu diperhatian juga adalah bahwa pekerja yang melaksanakan seluruh tahapan pekerjaan tersebut dilakukan oleh tenaga yang kompeten di bidangnya.

Selanjutnya, pengawasan terhadap mutu pekerjaan ini harus dicatat dalam daftar simak yang dipersiapkan untuk masing-masing pekerjaan, sebagai bahan laporan dan evaluasi atas pekerjaan yang telah dilakukan.

BAB V

MEMASTIKAN PENGGUNAAN TENAGA KERJA SESUAI DENGAN KOMPETENSI

A. Seleksi Penerimaan Pegawai/Tenaga Kerja

Peran tenaga kerja dalam kegiatan pelaksanaan pekerjaan sangat besar karena berkaitan dengan produktifitas dan kualitas kerja. Tenaga kerja yang digunakan harus memenuhi kriteria dan kompetensi yang telah ditetapkan sesuai kontrak. Untuk dapat memastikan bahwa tenaga kerja yang dipakai telah memenuhi persyaratan maka perlu dilakukan proses rekrutmen yang meliputi seleksi administrasi, seleksi pengetahuan teknis terkait, wawancara, unjuk kerja sehingga tenaga kerja tersebut dapat memenuhi persyaratan kompetensi yang dibutuhkan.

Seleksi penerimaan pekerja, biasanya dilakukan dalam beberapa tahap:

1. Pengumuman lowongan pekerja

Dalam pengumuman melalui media cetak atau elektronik, telah disebutkan kriteria dan jumlah pekerja yang dibutuhkan, biasanya mencakup:

- Pendidikan minimal
- Pengalaman kerja minimal
- Mumur maksimal
- Status keluarga
- Keahlian dan ketrampilan yang diinginkan
- Penempatan lokasi kerja
- Identitas pekerja
- Dokumenlain yang disyaratkan

2. Seleksi tahap pertama

Pada seleksi pertama, biasanya terdapat cukup banyak pekerja yang berminat. Karena lowongan kerja terbatas, maka dilakukan pengujian, biasanya dilakukan secara missal dan tertulis.

Hasil ujian tertulis ini, akan menghasilkan sejumlah calon pekerja yang lulus, dan sisanya dinyatakan tidak lulus. Bagi peserta yang lulus secara internal dilakukan penyusunan calon pekerja berdasarkan peringkat yang kriteria penilaiannya dapat ditentukan oleh internal pemberi kerja atau diserahkan kepada instansi idependen yang juga diserahkan tugas untuk menyeleksi calon pekerja.

3. Seleksi tahap kedua

Setelah tersusun calon pekerja berdasarkan peringkat (*long list*), maka oleh pemberi tugas akan ditentukan batas yang diikuti sertakan dalam seleksi tahap kedua untuk mendapatkan calon potensial (*short list*).

Seleksi tahap kedua, biasanya dilakukan dengan melihat kecocokan persyaratan yang diinginkan dengan potensi para calon pekerja. Dari data yang disampaikan oleh calon pekerja yang lulus seleksi tahap pertama, akan diperoleh daftar calon pekerja potensial.

4. Wawancara

Wawancara dilakukan bagi mereka yang lulus seleksi tahap kedua, biasanya dilakukan untuk menilai *porto folio*, sikap dan penampilan calon pekerja. Jika jumlah yang lulus wawancara melebihi jumlah lowongan yang tersedia, maka dilakukan evaluasi, siapa yang akan terpilih. Namun jika yang lulus lebih sedikit dari lowongan yang tersedia, maka dapat dilakukan:

- Mengulangi proses rekrutmen dari awal
- Mengurangi batas lulus (*passing grade*) untuk mencapai jumlah kebutuhan pekerja

Sekarang banyak pemberi kerja melakukan rekrutmen di institusi pendidikan untuk mempersingkat proses rekrutmen, karena peserta rekrutmen biasanya sudah melalui proses seleksi internal di institusi pendidikannya. Dengan demikian jaminan untuk mendapatkan tenaga kerja yang memenuhi persyaratan yang diinginkan akan lebih efisien dan efektif.

B. Penempatan Pegawai/ Tenaga Kerja

Penempatan tenaga kerja meliputi pengalokasian tenaga kerja pada kegiatan pekerjaan di lapangan sesuai kebutuhan suatu tahapan pekerjaan sehingga penempatan tersebut sesuai dengan jumlah, kompetensi dan jangka waktu yang diperlukan dengan biaya yang efisien.

Penempatan tenaga kerja berdasarkan :

- Lokasi tempat kerja

Status keluarga menjadi salah satu faktor yang dijadikan bahan pertimbangan dalam menempatkan tenaga kerja di suatu lokasi pekerjaan.

Tenaga kerja yang masih bujangan lebih mudah ditempatkan di lokasi yang jauh dari tempat tinggal asal, dibandingkan dengan tenaga kerja yang sudah berkeluarga, khususnya mereka yang memiliki anak yang sudah bersekolah.

- Jabatan kerja

Jabatan kerja yang mempunyai tugas dan tanggung jawab dalam koordinasi kerja, bukan saja diperlukan pengetahuan lapangan yang cukup tetapi juga memiliki modal kepemimpinan.

Pengetahuan lapangan hanya dimiliki oleh tenaga kerja yang memiliki keahlian/ketrampilan dan sudah berpengalaman dalam berbagai situasi kerja. Unsur kepemimpinan kerap kali dikaitkan dengan senioritas, namun usia tidak serta merta dapat menjadi ukuran bahwa seseorang memiliki kemampuan sebagai pemimpin, karena kemampuan emosional (*emotional quotient*) perlu dimiliki di samping kecerdasan (*intelligent quotient*) dan berahlak (*spiritual quotient*), kemampuan beradaptasi dengan lingkungan (*social quotient*).

- Tingkat kesulitan dan kompleksitas pekerjaan

Tenaga kerja yang memiliki pengetahuan yang luas dan pengalaman kerja yang banyak merupakan calon yang paling berpeluang untuk diserahkan pekerjaan ini.

Tenaga kerja yang cocok untuk menangani pekerjaan dengan tingkat kesulitan dan kompleksitas yang tinggi bukan saja memerlukan kecerdasan dan kreativitas, tetapi juga memerlukan sikap dan perilaku yang bijaksana dan tenang dalam menghadapi segala permasalahan yang terjadi di lapangan. Kepanikan, dan ketergesa-gesaan akan dapat menjurus pada kecerobohan yang dapat menimbulkan permasalahan baru dan peningkatan risiko kerja.


C. Sertifikasi Tenaga Ahli dan Trampil

Pada tahun-tahun belakangan ini makin sering digunakannya sertifikasi keahlian dan/atau ketrampilan sebagai bagian dari proses seleksi untuk mendapatkan peluang pekerjaan. Ijazah dan diploma pendidikan formal dianggap belum sepenuhnya mewakili kemampuan tenaga dapat bekerja dengan handal, profesional dan trampil.

Pemberlakuan sertifikat keahlian (*professional engineers certificate*) dan sertifikat ketrampilan (*skilled worker certificate*) merupakan upaya untuk meningkatkan mutu

tenaga kerja yang sekaligus meningkat daya saing terhadap tenaga kerja asing yang bekerja di Indonesia.

Dalam sertifikat keahlian dan ketrampilan tadi secara jelas tertulis klasifikasi bidang dan sub bidang keahlian dan ketrampilannya, berikut kualifikasinya (Utama, Madya atau Muda) yang dikelompokan dalam bidang perancangan, pelaksanaan dan pengawasan, sebagai terlihat pada Gambar 5.1.



[Redacted]

Akreditasi Lembaga Pengembangan Jasa Konstruksi No. 127/KPTS/LPJK/D/XII/2005

[Redacted]

000022

SERTIFIKAT KEAHLIAN
No. 000019 [Redacted] /III/2006

SESUAI DENGAN KETENTUAN UNDANG-UNDANG NOMOR 18 TAHUN 1999 TENTANG
JASA KONSTRUKSI DAN PERATURAN PEMERINTAH NOMOR 28, 29 DAN 30 TAHUN 2000
ASOSIASI TENAGA TEKNIK INDONESIA DENGAN INI MENYATAKAN BAHWA :

[Redacted]

TÉLAH MEMENUHI SEMUA PERSYARATAN DAN KETENTUAN YANG DITETAPKAN OLEH
ASOSIASI TENAGA TEKNIK INDONESIA, SEHINGGA DENGAN DEMIKIAN,
BERHAK MENDAPATKAN SERTIFIKAT INI UNTUK BERPRAKTEK SEBAGAI :

**AHLI UTAMA
PELAKSANA STRUKTUR**

DITETAPKAN DI BANDUNG
TANGGAL :
14-MARET-2006
DEWAN PENGURUS PUSAT

[Redacted]

[Redacted]

KETUA UMUM

DIREGISTRASI OLEH
LEMBAGA PENGEMBANGAN
JASA KONSTRUKSI NASIONAL
BADAN PELAKSANA

[Redacted]

Ir. SOEMARJANTO, MM [Redacted]
DIREKTUR

Sertifikat ini berlaku selama 3 tahun sejak tanggal ditetapkan

No. Registrasi : 1.2.202.1.56.09019132

[Redacted]

Gambar. 5.1. Contoh Sertifikat Keahlian

BAB VI

MEMASTIKAN PENGGUNAAN PERALATAN SESUAI SPESIFIKASI

A. Prosedur Kerja

Prosedur kerja dalam menggunakan peralatan harus sesuai dengan spesifikasi peralatan tersebut yang berkaitan dengan kapasitas alat, volume pekerjaan, prosedur pemeliharaan/perawatannya.

Untuk memastikan bahwa prosedur kerja telah dilaksanakan sesuai persyaratan, digunakan daftar simak (*check list*) dan dilakukan dalam konteks pemeriksaan berkala, yang dilakukan menurut jenis dan frekuensi penggunaannya, ada yang harian, mingguan, bulanan, tiga bulanan, enam bulanan dan tahunan.

Prosedur kerja yang benar juga akan mengurangi kerusakan pada penggunaan perkakas. Sering dijumpai bahwa pekerja menggunakan perkakas secara keliru. Misalnya tang digunakan untuk membuka baut, bukan menggunakan kunci pas, kunci ring atau kunci Inggris; obeng digunakan untuk fungsi pahat atau melubangi partisi, menggunakan tang atau kunci pas untuk fungsi palu, dan penyalahgunaan alat perkakas lainnya.

Prosedur kerja juga meliputi pelaksanaan urutan kerja yang benar. Hal ini dimaksudkan agar tidak terjadi kerusakan yang tidak semestinya terjadi. Pemasangan plafon harus didahului sebelum pemasangan lantai, agar lantai yang sudah dipasang tidak rusak kejatuhan bahan atau perkakas pada saat pekerjaan plafon dilakukan.

Sebelum pemasangan ubin keramik, ubin keramik harus direndam dalam air sekurang-kurangnya 24 jam, dan urugan pasir di bawah lantai harus dipadatkan dengan alat pemadat (*lapis demi lapis*), dan dibuatkan elevasi duga (*peil*) untuk memastikan pemasangan ubin rata (kecuali memang direncanakan mempunyai kemiringan tertentu).

Pemasangan pipa plambing dan pipa listrik dilakukan sebelum pekerjaan plesteran dimulai untuk menghindari pembuatan alur pada dinding yang sudah diplester, atau

jaringan utilitas sudah dipasang sebelum dinding partisi dipasang. Pembuatan *sparing* pada cetakan beton sebelum pelaksanaan pengecoran dilakukan, dan hal-hal lain yang dapat mengurangi kegiatan 'bongkar pasang' pada pelaksanaan pekerjaan.

Prosedur kerja juga menyangkut penggunaan alat pelindung diri, seperti topi proyek (*safety helmet*), sabuk pengaman (*safety belt*), sarung tangan (*gloves*), sepatu proyek (*safety shoes*), kaca mata pelindung (*goggles*) atau penyumbat telinga (*ear plugs*) dan perlengkapan keselamatan lainnya, yang disesuaikan dengan jenis dan lokasi kegiatan. Termasuk dalam kelompok ini, adalah pemberian tanda-tanda peringatan pada tempat-tempat yang rentan kecelakaan sebelum pekerjaan dimulai.

Pemberian ijin pelaksanaan kerja juga merupakan salah satu alat untuk memastikan bahwa seluruh prosedur sudah dipertimbangkan, dan semua kebutuhan yang disyaratkan telah tersedia dan siap untuk dioperasikan.

B. Keahlian / Ketrampilan (*Skill*)

Untuk menggunakan peralatan yang telah dipilih untuk pelaksanaan pekerjaan di lapangan operator yang memahami tatacara penggunaan alat yang sudah terlatih/ terampil sehingga penggunaan peralatan berjalan lancar, efisien dengan produktivitas yang tinggi.

Petugas yang mengoperasikan peralatan harus dilakukan oleh orang yang terampil di bidangnya. Oleh karenanya, akankah baiknya jika operator dan mekanik serta pekerja lainnya memiliki sertifikat ketrampilan yang sesuai untuk memberikan jaminan bahwa peralatan dioperasikan oleh petugas yang tepat.

Pengoperasian peralatan oleh tenaga yang terampil di bidangnya, bukan saja akan mengurangi kemungkinan kerusakan, tetapi juga dapat mencegah terjadinya kecelakaan kerja. Pengalaman menunjukkan bahwa kecelakaan terjadi akibat peralatan dan/atau kendaraan dioperasikan oleh orang yang tidak memiliki ketrampilan di bidangnya, kernet mengemudikan bis, tukang las memperbaiki mesin las, dan sebagainya.

Untuk memastikan bahwa peralatan dioperasikan oleh orang yang tepat, maka sebelum diberi tugas, diperiksa apakah yang bersangkutan memiliki:

- Pengemudi Kendaraan angkutan:
Memiliki surat ijin mengemudi kendaraan sesuai klasifikasinya.
- Pengoperasian Peralatan Berat
Memiliki surat ijin mengemudi kendaraan yang sesuai dengan klasifikasinya dan sertifikasi ketrampilan sebagai operator peralatan berat sesuai klasifikasi dan kualifikasinya.
- Pemeliharaan dan Perawatan peralatan Mekanik
Memiliki sertifikat ketrampilan sebagai montir (*mechanics*)
- Pemasangan Peralatan Listrik
Memiliki sertifikat ketrampilan sebagai instalatur

C. Jadwal Pengoperasian, Pemeliharaan dan Perawatan

Peralatan memiliki waktu pengoperasian yang diatur dalam pedoman penggunaan dan pengoperasian. Peralatan juga memiliki jadwal untuk pemeliharaan dan perawatan rutin. Hal ini dimaksudkan untuk menjaga agar peralatan dapat digunakan sesuai usia efektifnya.

Pengabaian ketentuan yang tercantum dalam pedoman penggunaan dan operasional, serta manual pemeliharaan dan perawatan akan mengakibatkan komponen peralatan menjadi lebih cepat rusak karena faktor keausan atau hal-hal lain yang timbul karena kesalahan operasional.

Setiap peralatan memiliki waktu jeda untuk 'mengistirahatkan' kerja mesin, dan memberi peluang bagi operator untuk istirahat. Kelelahan operator dapat menyebabkan terjadinya kecelakaan yang tidak terduga, kelelahan mesin (*fatigue*) dapat menyebabkan kerja mesin terganggu dan dapat menyebabkan kerusakan fatal.

Jadwal pemeliharaan dan perawatan rutin harus dipatuhi dan dicatat dalam buku *log*, untuk memastikan bahwa penggunaan peralatan mengikuti ketentuan dalam buku panduan dan manual yang dikeluarkan oleh pabrik pembuatnya.

D. Penggunaan Suku Cadang

Hal yang penting dalam penggunaan peralatan adalah digunakannya suku cadang yang sesuai dengan persyaratannya. Penggunaan suku cadang yang tidak 'asli' bukan saja akan berakibat menurunnya produktivitas kerja peralatan, tetapi juga dapat berakibat rusaknya komponen mesin itu sendiri. Akibat penggunaan suku cadang bukan saja memengaruhi kinerja suku cadang itu sendiri tapi juga dapat berdampak pada rusaknya suku cadang yang lainnya, karena tidak memenuhi syarat kompatibilitas (*non compatible*).

Meskipun ada suku cadang yang dapat digunakan sebagai alternatif atau substitusi bagi suku cadang asli, tetapi penggunaan bagi peralatan berat yang memerlukan persyaratan keamanan dan keselamatan yang tinggi perlu dihindarkan, apalagi yang menyangkut nasib orang banyak. Oleh karena itu, di lokasi proyek yang terpencil, penyedia jasa banyak yang melakukan 'kanibal' untuk menghindari penggunaan suku cadang 'palsu' dengan mengorbankan salah satu atau beberapa peralatan beratnya untuk digunakan sebagai pengganti suku cadang peralatan yang sedang dioperasikan.

Meskipun bentuk dan ukurannya sama, perlu diwaspadai mengenai mutu bahan yang digunakan pada suku cadang. Baut hitam pada konstruksi baja, misalnya, bentuk dan ukurannya sama dengan Baut Mutu Tinggi (*HTB - High Tensile Bolt*), tetapi dari segi mutu bahan, baja hitam dengan HTB jauh berbeda. Jadi dapat dibayangkan, jika ada konstruksi baja yang semestinya menggunakan HTB kemudian diganti dengan baja hitam, maka akan dapat menyebabkan kerusakan fatal.

Di samping penggunaan suku cadang yang sesuai, penggunaa pelumas dan bahan bakar minyak. Penggunaan solar yang dicampur dengan air atau minyak tanah akan menyebabkan kerusakan pada komponen mesin penggerak. Begitu juga penggunaan minyak pelumas 'palsu'

Rangkuman

Peralatan yang secanggih apapun, tanpa pengoperasian yang benar akan rusak dan tidak mencapai usia efektifnya. Oleh karenanya, setiap perlengkapan dan peralatan yang dipasang harus disertai dengan Buku Pedoman Pengoperasian dan Manual pemeliharaan dan Perawatannya.

BAB VII

MEMASTIKAN PENGGUNAAN PROSEDUR DAN METODE KERJA SESUAI DOKUMEN KONTRAK

A. Pemahaman Isi Kontrak

Pada dasarnya dokumen kontrak terdiri dari surat perjanjian, syarat-syarat umum pekerjaan, syarat-syarat khusus, dokumen penawaran dari penyedia jasa, spesifikasi teknis dan gambar-gambar.

Pemahaman Isi kontrak sangat diperlukan agar para pihak yang terlibat dalam proyek mengetahui tatacara dan hubungan kerja serta prosedur dalam tata kelola proyek. Dalam kontrak diatur lingkup kerja, nilai kontrak, jangka waktu kontrak, tata cara pembayaran prestasi kerja, syarat-syarat administrasi dan teknis pekerjaan, tatacara penyelesaian perselisihan dan lain – lain. Dengan demikian jika ada hal hal yang menjadi perbedaan persepsi/pemahaman dalam hubungan kerja pelaksanaan proyek pada dasarnya dapat diselesaikan dengan mengacu kepada dokumen kontrak yang ada.

B. Tatalaksana Baku/ SOP (*Standard Operation Procedure*)

Tata laksana baku (SOP) penyelenggaraan proyek bertujuan memberikan kejelasan tentang ketentuan-ketentuan mengenai:

1. Tugas penyelenggaraan baik untuk Pengelola maupun Pelaksana Proyek
2. Spesifikasi teknis bahan bangunan sehubungan dengan klasifikasi bangunan
3. Batasan tentang pekerjaan non-standar atau pekerjaan yang belum ada standarnya.

Dengan berpedoman pada ketentuan-ketentuan tersebut di atas diharapkan penggunaan sumber daya pada penyelenggaraan proyek konstruksi bangunan gedung, baik pada tingkat program maupun operasional dapat dicapai hasil yang optimal.

C. Tugas Pengelola dan Pelaksana Proyek istilah sesuaikan UUK (Undang Undang Jasa Konstruksi)

1. Pengelola Proyek

Meliputi kegiatan pengendalian proyek pada penyelenggaraan konstruksi gedung oleh Departemen, Lembaga non-Departemen, Lembaga Tertinggi dan Tinggi Negara yang menggunakan biaya **Anggaran Pendapatan Belanja Negara (APBN)**, yang meliputi:

a. Tahap Persiapan dan Perancangan

- 1) Persiapan penetapan organisasi proyek
- 2) Penyiapan bahan penetapan waktu dan strategi penyelesaian proyek
- 3) Penyusunan arahan penugasan sampai menjadi pedoman persyaratan – **Kerangka Acuan Kerja (KAK)** untuk kegiatan manajemen konstruksi (**MK**)
- 4) Pengadaan Konsultan MK
- 5) Penyusunan arahan penugasan sampai menjadi pedoman persyaratan untuk kegiatan perancangan dan pengadaan Konsultan Perencana
- 6) Pengendalian kegiatan manajemen konstruksi dan kegiatan perancangan
- 7) Penyusunan berita acara persetujuan kemajuan pekerjaan untuk pembayaran angsuran, dan berita acara lain yang berkaitan dengan pekerjaan perencanaan

b. Tahap Konstruksi Fisik

- 1) Pengadaan Pelaksana *Value Engineering (VE)*, Konsultan Pengawas, Kontraktor dan sub-Kontraktor
- 2) Pengendalian kegiatan VE, MK atau pengawasan, dan konstruksi fisik
- 3) Penilaian terhadap konstruksi
- 4) Penyusunan berita acara kemajuan pekerjaan untuk pembayaran angsuran, dan berita acara lain yang berkaitan dengan pekerjaan konstruksi
- 5) Penerimaan bangunan yang telah selesai dikerjakan oleh penyedia jasa/kontraktor, sesuai dengan berita acara

c. Tahap pasca konstruksi

- 1) Penyiapan dokumen teknis dan administratif bangunan
- 2) Penyerahan bangunan gedung yang telah selesai dari Pemimpin Proyek kepada Departemen atau Lembaga Satminkal

2. Tugas Konsultan MK

- a. Kegiatan MK pada tahap persiapan
 - 1) Menyusun program pengendalian perancangan dan pelaksanaan konstruksi, meliputi program pencapaian sasaran fisik, pengendalian waktu dan biaya
 - 2) Membantu Pengelola Proyek dalam proses pengadaan Konsultan Perencana, meliputi penyusunan Pedoman *Kerangka Acuan Kerja (KAK) – Term of Reference (TOR)*.
 - 3) Membantu Pengelola Proyek dalam proses penyiapan perjanjian pekerjaan perencanaan

- b. Kegiatan manajemen konstruksi pada tahap perancangan
 - 1) Mengevaluasi program kegiatan perancangan yang diusulkan oleh Konsultan perencana, meliputi program-program penyediaan dan penggunaan tenaga serta informasi
 - 2) Mengadakan konsultasi kegiatan perancangan, meliputi konsultasi pekerjaan perancangan dari sudut *efisiensi* sumber daya dan biaya, *efektivitas* rancangan dan kemungkinan pelaksanaannya
 - 3) Mengendalikan program, meliputi evaluasi program-program terhadap hasil rancangan, dampak lingkungan, penyimpangan teknis dan manajerial atas permasalahan yang timbul, dan mengusulkan koreksi program
 - 4) Melakukan koordinasi antar pihak yang terlibat dalam tahap perancangan, menyusun laporan kegiatan perancangan secara berkala, perumusan evaluasi status serta koreksi teknis apabila terjadi penyimpangan, meneliti kelengkapan dokumen perencanaan dan pelelangan, bersama dengan Konsultan Perencana menyusun program pelelangan, dan memberikan penjelasan pekerjaan pada waktu pelelangan
 - 5) Menyusun berita acara mengenai persetujuan kemajuan pekerjaan perancangan untuk pembayaran angsuran, dan berita acara serah terima hasil pekerjaan perencanaan

- c. Kegiatan MK pada tahap pelaksanaan
 - 1) Membantu Pengelola Proyek dalam pelaksanaan *VE* yang dilakukan Konsultan *VE* baik sendirian maupun bersama Penyedia Jasa/Kontraktor

Utama pemenang lelang yang mengajukan *value engineering change proposal* (VECP)

- 2) Mengevaluasi program pelaksanaan konstruksi fisik, meliputi program-program pengendalian pencapaian sasaran konstruksi, pengerahan dan penggunaan tenaga kerja, penyediaan dan penggunaan peralatan, material, dana informasi dan program keselamatan kerja
- 3) Mengendalikan program pelaksanaan konstruksi fisik, meliputi program-program pengendalian sumber daya dan biaya, waktu sasaran fisik baik kuantitas maupun kualitas hasil konstruksi, tertib administrasi, keselamatan kerja, evaluasi program terhadap penyimpangan teknis dan manajerial yang mungkin timbul, usulan koreksi program dan tindakan turun tangan, melakukan koreksi teknis bila terjadi penyimpangan, melakukan koordinasi antar pihak yang terlibat dalam pelaksanaan konstruksi fisik
- 4) Melaksanakan tugas pengawasan pekerjaan, meliputi :
 - a) Mengawasi pekerja serta produksinya, peralatan dan metoda, ketepatan waktu dan biaya serta penggunaan material
 - b) Mengawasi pelaksanaan konstruksi fisik dari segi kualitas dan kuantitas serta laju pencapaian kuantitas pekerjaan
 - c) Mengusulkan perubahan-perubahan serta penyesuaian di lapangan jika timbul permasalahan perencanaan yang tidak sesuai
 - d) Menyelenggarakan rapat-rapat lapangan secara berkala, membuat laporan-laporan mingguan dan bulanan atas pelaksanaan MK berdasarkan masukan hasil rapat lapangan, serta laporan pelaksanaan harian, mingguan dan bulanan yang dibuat Penyedia Jasa/Kontraktor
 - e) Menyusun berita acara persetujuan kemajuan pekerjaan konstruksi guna pembayaran angsuran, pemeliharaan pekerjaan, serta serah terima pekerjaan yang pertama dan kedua
 - f) Meneliti gambar-gambar pekerjaan yang dilaksanakan di lapangan (*as built drawings*)
 - g) Menyusun daftar kerusakan-kerusakan dan cacat-cacat pekerjaan dalam masa pemeliharaan serta mengawasi pelaksanaan perbaikannya

- h) Membantu Pengelola Proyek mengurus sampai mendapatkan *Sertifikat Laik Fungsi (SLF)* dari Pemerintah Daerah Tingkat II setempat atau tingkat Provinsi (untuk DKI Jakarta)
- i) Menyempurnakan Buku Petunjuk Penggunaan dan Pemeliharaan Bangunan, Buku Manual Operasi Peralatan dan Perlengkapan Gedung, dengan segala perubahan-perubahan yang telah dilakukan selama konstruksi dan sesuai dengan *as built drawings*
- j) Membantu Pengelola Proyek dalam mempersiapkan dokumen pendaftaran bangunan gedung sesuai peraturan yang ditentukan

3. Tugas Konsultan Perencana

- a. Pada tahap persiapan
 - 1) Mengumpulkan data dan informasi lapangan
 - 2) Membuat penafsiran secara garis besar terhadap arahan penugasan
 - 3) Melakukan konsultasi dengan Pemerintah Daerah setempat mengenai segala sesuatu yang berhubungan dengan rencana pembangunan, perijinan dan sebagainya.
- b. Menyusun pra-rancangan
 - 1) Membuat rancangan tapak
 - 2) Membuat perkiraan biaya
 - 3) Mengurus untuk mendapatkan ijin pendahuluan, ijin prinsip, atau *advice planning* dari Pemerintah Daerah setempat.
- c. Menyusun pengembangan rancangan pelaksanaan
 - 1) Membuat rancangan arsitektur lengkap dengan uraian dan visualisasi dua atau tiga dimensi bila diperlukan
 - 2) Membuat rancangan struktur dan utilitas lengkap dengan analisis perhitungannya.
- d. Menyusun rancangan detail
 - 1) Pembuatan gambar-gambar detail
 - 2) Rencana kerja dan syarat-syarat
 - 3) Rincian volume pekerjaan
 - 4) Rencana anggaran biaya
 - 5) Menyusun dokumen perencanaan

- e. Menyiapkan pevelangan
 - 1) Membantu Pemimpin Proyek dalam menyusun dokumen pevelangan
 - 2) Membantu Panitia Pevelangan dalam menyusun program pevelangan

- f. Membantu dalam kegiatan pevelangan
 - 1) Membantu Panitia Pevelangan memberikan penjelasan pekerjaan
 - 2) Menyusun berita acara penjelasan pekerjaan
 - 3) Membantu dalam evaluasi penawaran
 - 4) Menyusun ulang dokumen pevelangan
 - 5) Melaksanakan tugas yang sama jika terjadi pevelangan ulang

- g. Melaksanakan pengawasan berkala
 - 1) Melakukan pengamatan terhadap proses konstruksi secara berkala
 - 2) Melakukan penyesuaian gambar dan teknik pelaksanaan konstruksi
 - 3) Memberikan penjelasan jika timbul permasalahan selama proses konstruksi
 - 4) Memberikan rekomendasi dalam penggunaan material
 - 5) Menyusun Laporan Akhir Perencanaan

- h. Membuat panduan
 - 1) Menyusun Petunjuk Penggunaan dan Pemeliharaan Bangunan
 - 2) Menyusun Buku Manual Operasi Peralatan dan Perlengkapan Gedung

- i. Kegiatan aplikasi *VE*
 - 1) Memberikan penjelasan rancangan untuk menyusun studi kelayakan *VE*
 - 2) Melaksanakan penyempurnaan rancang ssesuai hasil studi kelayakan *VE* yang telah disepakati
 - 3) Bertanggungjawab terhadap hasil perancangan yang diakibatkan oleh aplikasi *VE*

4. Tugas Konsultan Pengawas

- a. Memeriksa dan mempelajari dokumen kontrak yang akan dijadikan dasar dalam tugas pengawasan
- b. Mengawasi pelaksanaan pemakaian material, peralatan, metode pelaksanaan, mengawasi ketepatan waktu dan pembiayaan konstruksi

- c. Mengawasi pelaksanaan konstruksi dari aspek kualitas, kuantitas, dan laju pencapaian **kuantitas** pekerjaan
- d. Menginventarisasi perubahan dan penyesuaian yang harus dilakukan di lapangan sehubungan dengan permasalahan yang timbul
- e. Menyelenggarakan rapat-rapat lapangan secara berkala, membuat laporan pengawasan berkala mingguan dan bulanan berdasarkan masukan hasil rapat lapangan dan laporan-laporan pelaksanaan harian, mingguan dan bulanan yang dibuat oleh Kontraktor
- f. Membuat berita acara persetujuan kemajuan pekerjaan untuk pembayaran angsuran, pemeliharaan pekerjaan, serah terima hasil pekerjaan yang pertama dan kedua
- g. Meneliti gambar-gambar sesuai dengan pekerjaan yang dilaksanakan di lapangan (*as built drawings*), sebelum serah terima yang pertama
- h. Menyusun daftar kerusakan pada masa pemeliharaan dan mengawasi perbaikannya
- i. Membantu Pemimpin Proyek mengurus sampai mendapatkan Sertifikat Laik Fungsi (SLF) dari Pemerintah Daerah Tingkat II setempat atau Provinsi (untuk DKI Jakarta).
- j. Menyempurnakan Buku Petunjuk Penggunaan/**Pengoperasian** dan Pemeliharaan Bangunan, Buku Manual Operasi Peralatan dan Perlengkapan Gedung, dengan segala perubahan-perubahan yang telah dilakukan selama konstruksi dan sesuai dengan *as built drawings*
- k. Membantu Pengelola Proyek dalam mempersiapkan dokumen pendaftaran bangunan gedung sesuai peraturan yang ditentukan

5. Tugas Penyedia jasa/Kontraktor

- a. Melaksanakan pekerjaan konstruksi fisik berdasarkan gambar-gambar kerja, Rencana Kerja dan Syarat-syarat (RKS) lengkap dengan penjelasan dan perubahan dalam kontrak dengan biaya yang telah ditetapkan termasuk untuk jasa Kontraktor, Ijin Mendirikan Bangunan (IMB), pajak-pajak dan iuran daerah lainnya.
- b. Menyusun *VECP* untuk pekerjaan yang berdasarkan anjuran telah ditetapkan akan menggunakan value engineering yang disertakan pada surat penawaran. Kemudian atas dasar keputusan dari Pemimpin Proyek, bersama-sama dengan Konsultan *VE* melaksanakan aplikasi *VE*.

- c. Membuat gambar-gambar sesuai dengan pekerjaan yang dilaksanakan di lapangan (*as built drawings*), sebelum serah terima yang pertama, yang harus disetujui Konsultan MK atau Pengawas dan diketahui Konsultan Perencana.

6. Pelaksanaan *Value Engineering* (VE)

Pedoman teknis VE tidak tergantung dari pelakunya, bisa oleh Konsultan MK pada tahap perencanaan, atau Konsultan VE sendiri maupun bersama-sama dengan Kontraktor pemenang lelang yang mengajukan VECP.

a. Tahap informasi

- 1) Melakukan identifikasi secara lengkap terhadap sistem struktur bangunan dan sistem pelaksanaan konstruksi
- 2) Melakukan identifikasi fungsi dan estimasi biaya yang mendasar pada fungsi pokok

b. Tahap spekulasi

Melaksanakan analisis terhadap gagasan-gagasan alternatif sebanyak mungkin dalam rangka memenuhi fungsi pokok

c. Tahap analisis

Melaksanakan analisis terhadap gagasan-gagasan alternatif untuk mendapatkan alternatif yang paling potensial, meliputi :

- 1) Analisis alternatif
- 2) Analisis rangking
- 3) Analisis matriks

d. Tahap pengembangan

Mempersiapkan rekomendasi tertulis dari alternatif akhir yang dipilih dengan pertimbangan kemungkinan pelaksanaan secara teknis dan ekonomis

e. Tahap presentasi

Menyajikan hasil studi VE kepada Pengelola Proyek untuk mendapat persetujuan penerapannya pada proyek yang bersangkutan

f. Tahap implementasi

Melakukan tugas pengawasan bersama Konsultan MK terhadap penerapan hasil studi VE

Di samping itu, dalam pengelolaan Proyek diperlukan:

- Hal-hal yg mengikat dengan proyek/standar, perlu dirinci dalam spesifikasi teknis
- Organisasi proyek yang bentuk dan susunannya disesuaikan dengan tingkat kompleksitas dan kuantitas pekerjaan.

Selanjutnya, dalam pelaksanaan pekerjaan di lapangan, persyaratan teknis tersebut perlu dirinci menjadi Instruksi Kerja (IKA) dan pengaturan lainnya agar tercapai

kesesuaian dengan ketentuan pada dokumen kontrak, baik dalam kaitan dengan biaya, mutu, maupun waktu pelaksanaan proyek. IKA dibuat berdasarkan besaran proyek dan disesuaikan dengan penyedia jasa.

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
- Johnson Larry J, *Project Management*, Carter Track Publication, 1990
- Juwana, J.S., *Paduan Sistem Bangunan Tinggi – Untuk Arsitek dan Praktisi Bangunan*, Penerbit Erlangga, Jakarta, 2005.
- 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*