

BM-03 = Jadwal Kerja

Mempresentasikan Kode / Judul Unit Kompetensi

Kode : INA.5230.212.01.05.07– Judul : **Jadwal Kerja**

PELATIHAN
AHLI PERAWATAN BANGUNAN GEDUNG
(BUILDING MAINTENANCE ENGINEER)

2007



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 2007

**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 hidro mekanik pekerjaan sumber daya air maupun untuk desain pekerjaan di bidang bangunan gedung. Kegiatan inventarisasi dan analisa jabatan kerja di bidang Cipta Karya telah menghasilkan sekitar 9 (sembilan) Jabatan Kerja, dimana Jabatan Kerja **Ahli Perawatan Bangunan Gedung (Building Maintenance Engineer)** merupakan salah satu jabatan kerja yang diprioritaskan untuk disusun materi pelatihannya mengingat kebutuhan yang sangat mendesak dalam pembinaan tenaga kerja yang berkiprah dalam Ahli Perawatan Bangunan Gedung gambar arsitektur bidang cipta karya.

Materi pelatihan pada jabatan kerja **Ahli Perawatan Bangunan Gedung (Building Maintenance Engineer)** ini terdiri dari 6 (enam) modul kompetensi inti, yang merupakan satu kesatuan yang utuh yang diperlukan dalam melatih tenaga kerja yang menggeluti **Ahli Perawatan Bangunan Gedung (Building Maintenance Engineer)**.

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

Jakarta, November 2007

Tim Penyusun

DAFTAR ISI

	<i>Halaman</i>
KATA PENGANTAR	i
PRAKATA	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR TABEL	vi
SPESIFIKASI PELATIHAN	vii
PANDUAN PEMBELAJARAN	viii
BAB I : PENDAHULUAN	I-1
1.1. Umum	I-1
1.2. Ringkasan Modul	I-3
1.3. Batasan / Rentang Variabel	I-4
1.4. Panduan Penilaian	I-4
1.4.1. Kualifikasi penilaian	I-5
1.4.2. Pengetahuan, keterampilan dan sikap perilaku untuk mendemonstrasikan kompetensi.....	I-6
1.4.3. Konteks penilaian.....	I-6
1.4.4. Aspek penting penilaian	I-6
1.5. Sumber Daya Pembelajaran	I-7
BAB II : MENGEVALUASI DAN MENYETUJUI PENERAPAN JADWAL KERJA	II-1
2.1. Umum	II-1
2.1.1. Deskripsi pekerjaan dalam struktur organisasi proyek	II-2
2.1.2. Organisasi operasional.....	II-9
2.1.3. Organisasi formal terdiri dari tiga unsur	II-10
2.2. Memeriksa Ketersediaan Waktu Untuk Penyelesaian Pekerjaan ...	II-11
2.2.1. Organisasi pemeliharaan	II-11
2.2.2. Tugas dan tanggung jawab personil	II-16
2.3. Teknis Pembuatan Jadwal Kerja	II-24
2.3.1. Penjadwalan Yang Ekonomis	II-25
2.3.2. Penyusunan Jadwal Dengan Keterbatasan Serta Meratakan Pemakaian Sumber Daya	II-25
2.3.3. Pelaksanaan Pekerjaan	II-29

RANGKUMAN

LATIHAN / PENILAIAN MANDIRI

BAB III: MEMANTAU PENYELESAIAN PEKERJAAN.....	III-1
3.1. Umum	III-1
3.2. Berkoordinasi Dengan Bagian Pengadaan	III-2
3.3. Pemantauan Pengadaan Material / Suku Cadang	III-3
3.3.1. Memeriksa spesifikasi kerja	III-4
3.3.2. Memeriksa jadwal kerja	III-5
3.3.3. Rencana pasokan bahan.....	III-6
3.3.4. Pengetahuan bahan	III-8
3.3.5. Pengendalian mutu	III-9

RANGKUMAN

LATIHAN / PENILAIAN MANDIRI

KUNCI JAWABAN

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR GAMBAR

	<i>Halaman</i>
Gambar 2.1 Skema No. 1	II-13
Gambar 2.2 Skema No. 2	II-13
Gambar 2.3 Skema No. 3	II-14
Gambar 2.4 Skema No. 4	II-15

DAFTAR TABEL

	<i>Halaman</i>
Tabel 3.1 Spesifikasi Pelapis Untuk Permukaan Baru	III-10

SPEKIFIKASI PELATIHAN

A. TUJUAN UMUM

- **Tujuan Umum Pelatihan**

Pada akhir pelatihan ini peserta diharapkan *mampu Mengelola pekerjaan perawatan bangunan gedung yang sudah dimanfaatkan agar berfungsi kembali sesuai dengan spesifikasi teknis dan peraturan yang berlaku sehingga layak difungsikan.*

- **Tujuan Khusus Pelatihan**

Pada akhir pelatihan ini peserta diharapkan mampu:

1. Mengkoordinir diagnosa permasalahan.
2. Memeriksa perhitungan perkiraan biaya
3. Memeriksa jadwal kerja.
4. Mengelola pekerjaan perawatan komponen-komponen bangunan gedung
5. Mengkoordinir pelaksanaan pengujian kelayakan hasil pekerjaan perawatan sesuai dengan persyaratan untuk difungsikan kembali.
6. Membuat laporan.

B. TUJUAN PEMBELAJARAN

Kode / Judul Modul : ***Jadwal Kerja*** mempresentasikan unit kompetensi: ***“Memeriksa jadwal kerja”***.

- **Tujuan Pembelajaran**

Setelah mempelajari modul, peserta mampu *Memeriksa jadwal kerja* .

- **Kriteria Penilaian**

Pada akhir pelatihan peserta mampu :

1. Mengevaluasi dan menyetujui penerapan jadwal kerja.
2. Memantau penyelesaian pekerjaan.

PANDUAN PEMBELAJARAN

A. KUALIFIKASI PENGAJAR / INSTRUKTUR

- Instruktur harus mampu mengajar, dibuktikan dengan sertifikat TOT (*Training of Trainer*) atau sejenisnya.
- Menguasai substansi teknis yang diajarkan secara mendalam.
- Konsisten mengacu SKKNI dan SLK
- Pembelajaran modul-modulnya disertai dengan inovasi dan improvisasi yang relevan dengan metodologi yang tepat.

B. PENJELASAN SINGKAT MODUL

B.1 Modul-modul yang diajarkan di program pelatihan ini :

Nomor Modul	Kode	Judul Modul
1	BME – 01	Mengkoordinir Diagnosa Permasalahan
2	BME – 02	Memeriksa Perhitungan Perkiraan Biaya
3	BME– 03	Jadwal Kerja
4	BME – 04	Mengelola Pekerjaan Perawatan Komponen-Komponen Bangunan Gedung
5	BME – 05	Mengkoordinir Pelaksanaan Pengujian Kelayakan Hasil Pekerjaan Perawatan Sesuai Dengan Persyaratan Untuk Difungsikan Kembali.
6	BME – 06	Membuat Laporan.

B.2 Uraian Modul

- **Seri / Judul** : BME-03 / Jadwal kerja
- **Deskripsi Modul** : Jadwal kerja merupakan salah satu modul untuk membekali seorang Ahli Perawatan Bangunan Gedung (*Building Maintenance Engineer*) dengan harapan dapat: Mengevaluasi dan menyetujui penerapan jadwal kerja, Memantau penyelesaian pekerjaan dan/atau pengadaan material,/ suku cadang peralatan dan tenaga kerja dan / atau penyedia jasa khusus sesuai target waktu yang ditetapkan.

C. PROSES PEMBELAJARAN

KEGIATAN INSTRUKTUR	KEGIATAN PESERTA	PENDUKUNG
<p>1. Ceramah : Pembukaan/ Bab I, Pendahuluan</p> <p>§ Menjelaskan tujuan instruksional umum(TIU) dan Tujuan instruksional khusus (TIK)</p> <p>§ Menjelaskan maksud dan tujuan memeriksa jadwal kerja.</p> <p>§ Menjelaskan pengertian memeriksa jadwal kerja.</p> <p>Waktu : 5 menit</p>	<p>§ Mengikuti penjelasan TIU dan TIK dengan tekun dan aktif</p> <p>§ Mengikuti penjelasan maksud dan tujuan memeriksa jadwal kerja.</p> <p>§ Mengikuti penjelasan pengertian memeriksa jadwal kerja.</p> <p>§ Mengajukan pertanyaan apabila ada yang kurang jelas.</p>	<p>OHT LCD</p>
<p>2. Ceramah : Bab II, Mengevaluasi Dan Menyetujui Penerapan Jadwal Kerja</p> <p>Memberikan penjelasan, uraian atau-pun bahasan mengenai :</p> <ul style="list-style-type: none"> · Umum · Memeriksa Ketersediaan Waktu Untuk Penyelesaian Pekerjaan · Pemeriksaan Personil Yang Akan Melaksanakan Pekerjaan <p>Waktu : 40 menit</p>	<p>§ Mengikuti penjelasan, uraian atau bahasan instruktur dengan tekun dan aktif.</p> <p>§ Mengajukan pertanyaan apabila ada yang kurang jelas.</p>	<p>OHT LCD</p>
<p>3. Ceramah : Bab III, Memantau Penyelesaian Pekerjaan</p> <p>Memberikan penjelasan, uraian atau-pun bahasan mengenai :</p> <ul style="list-style-type: none"> · Umum · Berkoordinasi Dengan Bagian Pengadaan · Pemantauan Pengadaan Material / Suku Cadang <p>Waktu : 50 Menit</p>	<p>§ Mengikuti penjelasan, uraian atau bahasan instruktur dengan tekun dan aktif.</p> <p>§ Mengajukan pertanyaan apabila ada yang kurang jelas.</p>	<p>OHT LCD</p>

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. UMUM

Modul BME-03: Jadwal kerja mempresentasikan salah satu unit kompetensi dari program pelatihan Ahli Perawatan Bangunan Gedung (*Building Maintenance Engineer*)

Dalam rangka mempersiapkan rencana perawatan bangunan gedung yang efektif, beberapa persyaratan tertentu perlu disediakan. Berikut ini menunjukkan berbagai area manajemen perawatan dan suatu gambaran mengenai hubungan antara pengertian dasar dan tugas-tugas pengawasan. Tidak berhasilnya system perawatan, seperti penjadwalan lintasan kritis atau pengiriman material, biasanya dapat disebabkan karena data yang tidak lengkap. Oleh karena itu, suatu dasar fundamental yang kokoh perlu diletakkan terlebih dahulu, sebelum perawatan pencegahan atau system pemrosesan data yang cukup rumit ditetapkan. Berikut ada sejumlah persyaratan dasar yang perlu kita perhatikan.

Pertama-tama, harus ada suatu system perintah kerja (work order system) yang lengkap dan meliputi seluruh pekerjaan. Perencanaan dan pengawasan tidak dapat diaplikasikan tanpa pekerjaannya itu sendiri dapat dikendalikan melalui suatu system perintah kerja yang menggambarkan suatu dasar kertas kerja untuk pra-perencana dan untuk identifikasi biaya setiap pekerjaan.

Persyaratan kedua, adalah untuk suatu system pengendalian waktu (time keeping), yang mengidentifikasi jumlah jam kerja karyawan yang aktual terhadap setiap perintah kerja. Sistem pengendalian waktu harus yang sederhana, dan persyaratan dasarnya hanyalah jumlah perintah kerja dan jumlah jam kerja aktual yang dilaksanakan terhadap jumlah perintah kerja tersebut. Setiap informasi tambahan dapat diperoleh dari perintah kerja. Tukang yang menerima upah berdasarkan jam kerja, harus mencatat jumlah jam kerjanya sendiri, sedangkan peranan mandornya dibatasi terhadap suatu persetujuan izin waktu pada akhir setiap harinya.

Persyaratan ketiga, pengendalian material (materials control) merupakan suatu keharusan. Sistem pergudangan perawatan dan pengendalian suku cadang harus efektif apabila dikehendaki perencanaan perawatan yang efektif pula. Suatu daftar

barang-barang dan suatu catalog suku cadang harus selalu tersedia di dalam gudang, sedemikian hingga material yang harus dibeli dapat diorderkan sebelum pekerjaan dilaksanakan. Lokasi tempat penyimpanan barang, pengawasan inventaris, masalah penyusutan, dan persyaratan pengawasan pergudangan lainnya adalah merupakan suatu subyek tersendiri. Bagaimanapun juga, pengendalian / pengawasan material yang tidak baik atau salah akan berpengaruh sangat serius pada pelaksanaan perawatan.

Sebagai salah satu unsur penting dalam pelaksanaan pemeliharaan/perawatan bangunan gedung adalah ketepatan waktu kerja yang mengacu pada rencana jadwal kerja. Ketersediaan waktu untuk penyelesaian pekerjaan diperiksa dan di alokasikan, Personil yang akan melaksanakan pekerjaan diperiksa dan dialokasikan, Koordinasi dengan bagian pengadaan material dan peralatan dilakukan, Pengadaan material/suku cadang, peralatan dan/atau penyedia jasa khusus dipantau hingga terealisasi tepat waktu.

Adapun unit-unit kompetensi untuk mendukung kinerja efektif yang diperlukan dalam perencanaan Ahli Perawatan Bangunan Gedung (*Building Maintenance Engineer*) adalah :

NO.	Kode Unit	Judul Unit Kompetensi
I.	KOMPETENSI UMUM	
II.	KOMPETENSI INTI	
1.	INA.5230.212.01.01.07	Mengkoordinir diagnosa permasalahan
2.	INA.5230.212.01.02.07	Memeriksa perhitungan perkiraan biaya
3.	INA.5230.212.01.03.07	Memeriksa jadwal kerja
4.	INA.5230.212.01.04.07	Mengelola pekerjaan perawatan komponen-komponen bangunan gedung
5.	INA.5230.212.01.05.07	Mengkoordinir pelaksanaan pengujian kelayakan hasil pekerjaan perawatan sesuai dengan persyaratan untuk difungsikan kembali.
6.	INA.5230.212.01.06.07	Membuat laporan
III.	KOMPETENSI PILIHAN	-

1.2. RINGKASAN MODUL

Ringkasan modul ini disusun konsisten dengan tuntunan atau isi unit kompetensi ada judul unit, elemen kompetensi dan KUK (Kriteria Unjuk Kerja) dengan uraian sebagai berikut:

a. Judul unit :

Sebuah unit mengacu kepada kebutuhan kompetensi yang apabila digunakan dalam suatu situasi kerja secara logika dapat berdiri sendiri, **judul / title unit dapat diungkapkan dalam istilah hasil yang harus dicapai** (biasanya menggunakan kata kerja operasional)

b. Deskripsi unit :

Merupakan informasi tambahan terhadap judul unit yang menjelaskan atau mendeskripsikan pengetahuan, ketrampilan, dan sikap perilaku kerja yang dibutuhkan dalam rangka mencapai standar kompetensi seperti yang diungkapkan dalam judul unit.

c. Elemen kompetensi :

Mengidentifikasi tugas-tugas yang harus dikerjakan untuk mencapai kompetensi berupa pernyataan yang menunjukkan komponen-komponen pendukung unit kompetensi.

d. Kriteria unjuk kerja :

Menggambarkan kegiatan yang harus dikerjakan untuk memperagakan kompetensi secara jelas dan terukur disetiap elemen, apa yang harus dikerjakan pada waktu dinilai dan apakah syarat-syarat dari elemen dipenuhi (**berbentuk kalimat pasif dan berfungsi alat penilaian**)

Adapun unit kompetensi yang dipresentasikan dalam modul ini sebagai berikut:

1.	KODE UNIT	:	INA.5230.212.01.03.07
2.	JUDUL UNIT	:	Memeriksa jadwal kerja
3.	DESKRIPSI UNIT	:	unit kompetensi ini mencakup kemampuan pengetahuan, keterampilan dan sikap perilaku yang diperlukan untuk memeriksa jadwal kerja

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Mengevaluasi dan menyetujui penerapan jadwal kerja	1.1 Ketersediaan waktu untuk penyelesaian pekerjaan diperiksa dan di alokasikan 1.2 Personil yang akan melaksanakan pekerjaan diperiksa dan dialokasikan
2. Memantau penyelesaian pekerjaan dan/atau pengadaan material, / suku cadang peralatan dan tenaga kerja dan / atau penyedia jasa khusus sesuai target waktu yang ditetapkan	2.1 Koordinasi dengan bagian pengadaan material dan peralatan dilakukan 2.2 Pengadaan material/suku cadang, peralatan dan / atau penyedia jasa khusus dipantau hingga terealisasi tepat waktu

Sewaktu menulis dan menguraikan isi modul secara detail betul-betul konsisten mengacu tuntutan elemen kompetensi dan masing-masing KUK (Kriteria Unjuk kerja) yang sudah dianalisis indikator kinerja / keberhasilan (IUK)

Berangkat dari IUK (Indikator Unjuk kerja/keberhasilan) yang pada dasarnya sebagai tolok ukur alat penilaian, diharapkan uraian detail setiap modul pelatihan berbasis kompetensi betul-betul menguraikan pengetahuan keterampilan dan sikap kerja yang mendukung terwujudnya IUK sehingga, dapat dipergunakan untuk melatih tenaga kerja yang hasilnya jelas, lugas dan terukur.

1.3. BATASAN / RENTANG VARIABEL

Adapun batasan atau rentang variable untuk unit kompetensi ini adalah :

1. Kompetensi ini diterapkan dalam tim kerja pelaksana pekerjaan
2. Tersedianya manual / prosedur dan ketentuan K3, RKL dan RPL yang mutakhir
3. Tersedianya alternatif penyediaan sumber daya yang setiap saat dapat dimanfaatkan dan dioperasikan dengan aman dan ramah lingkungan

1.4. PANDUAN PENILAIAN

Untuk membantu menginterpretasikan dan menilai unit kompetensi dengan mengkhhususkan petunjuk nyata yang perlu dikumpulkan untuk memperagakan kompetensi sesuai tingkat kecakapan yang digambarkan dalam sikap kriteria unjuk kerja yang meliputi :

- Pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan untuk seseorang dinyatakan kompeten pada tingkatan tertentu.
- Ruang lingkup pengujian menyatakan dimana, bagaimana dan dengan metode apa pengujian seharusnya dilakukan.
- Aspek penting dari pengujian menjelaskan hal-hal pokok dari pengujian dan kunci pokok yang perlu dilihat pada waktu pengujian.

1.4.1. Kualifikasi Penilaian

- a. Penilaian harus kompeten paling tidak tentang unit-unit kompetensi sebagai assesor (penilai) antara lain :
 - Merencanakan penilaian, termasuk mengembangkan MUK (Materi Uji Kompetensi)
 - Melaksanakan penilaian dan
 - Mereview Penilaian.
- b. Penilaian juga harus kompeten tentang teknis substansi dari unit-unit yang akan didemonstrasi dan bila ada syarat-syarat industri perusahaannya lainnya muncul bias disyaratkan untuk :
 - Mengetahui praktek-praktek / kebiasaan industri / perusahaan yang ada sekarang dalam pekerjaan atau peranan yang kinerjanya sedang dinilai.
 - Memperaktekkan kecakapan inter-personal seperlunya yang diperlukan dalam proses penilaian.
- c. Rincian Opsi-opsi untuk menggunakan penilai yang memenuhi syarat dalam berbagai konteks tempat kerja dan institusi. Opsi-opsi tersebut termasuk :
 - Penilai di tempat kerja yang kompeten substansi yang relevan dan dituntut memiliki pengetahuan tentang praktek-praktek / kebiasaan industri / perusahaan yang ada sekarang
 - Suatu panel penilai yang didalamnya termasuk paling sedikit satu orang yang kompeten dalam kompetensi substansial yang relevan
 - Pengawas tempat kerja dengan kompetensi dan pengalaman substansial yang relevan yang disarankan oleh penilai eksternal yang kompeten menurut standar penilai

Ikhtisar (gambaran umum) tentang proses untuk mengembangkan sumber daya penilaian berdasar pada Standar Kompetensi Kerja (SKK) perlu dipertimbangkan untuk memasukan sebuah flowchart padapross tersebut Sumber daya penilaian harus divalidasi untuk menjamin bahwa penilaian dapat mengumpulkan informasi yang cukup valid dan terpercaya untuk membuat keputusan penilaian berdasar standar kompetensi.

Adapun acuan untuk melakukan penilaian yang tertuang dalam SKKNI adalah sebagai berikut :

1.4.2. Pengetahuan, keterampilan dan sikap perilaku untuk mendemonstrasikan kompetensi

terdiri dari :

1. Pengujian mutu bahan
2. Spesifikasi mutu hasil pekerjaan
3. Kondisi sebelum melakukan pekerjaan
4. Elevasi masing-masing pekerjaan
5. Gambar kerja cara pengukurannya
6. Perhitungan biaya hasil pekerjaan
7. Pelaksanaan pekerjaan sesuai progress
8. Pemecahan masalah dan perpanjangan waktu proyek sesuai kontrak
9. Penggunaan komputer dan manual dalam melakukan pekerjaan
10. Menyimpan dokumen dengan rapi dan tertib

1.4.3. Konteks Penilaian

1. Penilaian harus mencakup melakukan peragaan memperagakan dan mempraktekkan dalam pekerjaan sebenarnya
2. Unit ini dapat dinilai di dalam maupun di luar tempat kerja yang menyangkut pengetahuan teori
3. Unit ini harus didukung oleh serangkaian metode untuk menilai pengetahuan dan ketrampilan yang ditetapkan dalam Materi Uji Kompetensi (MUK)

1.4.4. Aspek Penting Penilaian

1. Memegang prinsip mendasar yang telah disepakati bersama yang tertuang dalam dokumen kontrak termasuk perjanjian kerja.

2. Penerapan metoda kerja untuk setiap item pekerjaan, ketentuan K3, RKL dan RPL.
3. Kemampuan menggerakkan dan memanfaatkan ketersediaan sumber daya secara efektif dan efisien secara aman dan ramah lingkungan.
4. Konsistensi melaksanakan kegiatan sesuai yang dijadwalkan.

1.5. SUMBER DAYA PEMBELAJARAN

Sumber daya pembelajaran di kelompokkan menjadi 2 (dua) yaitu :

- a. Sumber daya pembelajaran teori :
 - OHT dan OHP (*Over Head Projector*) atau LCD dan Lap top.
 - Ruang kelas lengkap dengan fasilitasnya.
 - Materi pembelajaran.
- b. Sumber daya pembelajaran praktek :
 - PC lap top bagi yang familiar dengan komputer atau kalkulator bagi yang tidak familiar dengan komputer.
 - Alat tulis, kertas dan lain-lain yang diperlukan untuk membantu peserta pelatihan dalam menghitung dan merencanakan perawatan bangunan.

BAB II

MENGEVALUASI DAN MENYETUJUI PENERAPAN JADWAL KERJA

2.1. UMUM

Dalam melakukan evaluasi terhadap jadwal kerja, maka pertama-tama perlu dipahami tentang deskripsi pekerjaan yang akan dilakukan.

Suatu jadwal kerja dikatakan dapat dilaksanakan (*work able*) dengan baik, jika dalam penyusunannya mempertimbangkan berbagai sumber daya antara lain:

Tenaga kerja, bahan bangunan, peralatan dan dana.

Penyusunan jadwal kerja dengan mempertimbangkan sumber daya akan memberikan keuntungan sebagai berikut:

- Memperkecil resiko keterlambatan penyelesaian proyek, yang berarti terhindar dari kemungkinan terkena denda dan meningkatnya biaya overhead.
- Menjamin penyediaan tenaga, bahan bangunan dan peralatan tepat pada waktunya.
- Dapat mengurangi pemusatan investasi untuk pembiayaan proyek pada saat-saat tertentu, sehingga secara ekonomis biaya proyek akan menjadi lebih rendah karena berkurangnya "*cost investment*".

Dalam menyusun jadwal kerja tahapan-tahapan penyusunan rencana kerja seperti dimaksudkan diatas, yang perlu dilaksanakan adalah sebagai berikut:

Tahap pertama : Buatlah bar-chart dan tentukan kegiatan yang non kritis (memiliki *float time*).

Tahap kedua : Buatlah histrogram atau tabel sumber daya.

Tahap ketiga : Buatlah penyusunan jadwal terhadap kegiatan-kegiatan yang mempunyai float time dengan mempertimbangkan sumber daya yang ada atau dapat disediakan.

Tahap keempat : Mengalokasikan sumber dana yang sesuai dengan keterbatasan sumber daya tersebut.

Deskripsi pekerjaan adalah uraian tugas dan tanggung serta wewenang dari setiap personil yang ada dalam struktur organisasi. Dengan adanya deskripsi pekerjaan ini maka tidak akan ada pekerjaan yang tumpang tindih maupun yang tertinggal dan

seluruh personil dalam organisasi mengetahui dengan jelas tugas dan wewenangnya masing-masing.

2.1.1. Deskripsi Pekerjaan Dalam struktur Organisasi Proyek

Deskripsi pekerjaan dalam struktur organisasi proyek sangat erat hubungan dengan waktu kerja, karena makin jelas deskripsi pekerjaan maka kemungkinan pemborosan waktu akibat tidak jelasnya lingkup pekerjaan dapat dihindari.

Sesuai beberapa contoh struktur organisasi proyek yang lazim digunakan, maka deskripsi pekerjaan secara garis besar tiap bagian atau personil dalam organisasi adalah sebagai berikut :

1. Pimpinan Proyek atau Manajer Proyek

- a. Ikut serta atau memimpin negosiasi kontrak *EPC (Engineering Procurement Contract)* dengan pemilik proyek.
- b. Menyiapkan organisasi tim inti.
- c. Mengidentifikasi dan menegosiasikan dengan divisi lain dalam pengisian tim inti.
- d. Memimpin pembuatan rencana pelaksanaan proyek (RPP).
- e. Meninjau kembali standar prosedur kerja ke luar maupun ke dalam yang dimiliki perusahaan.
- f. Mengadakan rapat pemula (*kick of meeting*) dengan pihak-pihak terkait.
- g. Memimpin kegiatan dalam menentukan garis besar perencanaan dan meletakkan dasar sistem pengawasan dan pengendalian.
- h. Mengikuti, mengawasi dan memberi petunjuk pelaksanaan kegiatan-kegiatan *engineering*, pembelian, konstruksi dan *start-up* serta melakukan koordinasi dengan departemen fungsional dalam masalah tersebut.
- i. Menyetujui pembayaran bagi pekerjaan-pekerjaan yang telah sesuai dengan kontrak EPC.
- j. Memimpin pembuatan laporan berkala mengenai kemajuan pelaksanaan pekerjaan.

2. Kepala Perencanaan dan Pengendalian (*Manager Control Proyek*)

- a. Menyiapkan perkiraan biaya, jadwal dan perencanaan penggunaan dana.
- b. Mengendalikan biaya dan jadwal pekerjaan.
- c. Mengevaluasi dan menganalisa serta membandingkan antara realisasi biaya dan jadwal dengan rencana biaya dan jadwal pekerjaan.
- d. Menyampaikan rekomendasi langkah-langkah untuk mengatasi terjadinya penyimpangan biaya dan jadwal pekerjaan.

3. Kepala *Decian Engineering*

Bagian decian engineering terdiri dari kelompok besar disiplin ilmu engineering yang terdiri dari sipil, mekanikal, elektrikal, arsitektural dan tata lingkungan. Tugas bagian ini adalah menyiapkan desain engineering untuk pelaksanaan proyek.

4. Manager Lapangan

Manager lapangan memimpin dan mengkoordinasi semua kegiatan proyek dilapangan, seperti :

- a. Hubungan dengan masyarakat dan instansi setempat.
- b. Engineering dan pembelian yang dilakukan di lapangan konstruksi instalasi permanen dan sementara.
- c. Keselamatan kerja.
- d. Keuangan dan akuntansi
- e. Administrasi umum, perburuhan dan personalia.
- f. Pengawasan dan pengendalian mutu.

Disamping itu, manager lapangan mewakili perusahaan dalam hubungan dengan pihak ketiga, seperti instansi pemerintah dan perusahaan swasta dilokasi proyek.

5. Superitenden Konstruksi

Memimpin dan mengkoordinasi pekerjaan konstruksi, baik yang langsung dikerjakan sendiri atau oleh subkontraktor, meliputi pembangunan instalasi, memeriksa dan melakukan uji coba, dan menyiapkan penyelesaian fisik.

6. Bagian Proyek Engineering

Mengawasi kegiatan konstruksi dari aspek engineering. Menyiapkan spesifikasi dan *bill of material* untuk paket lelang dan melakukan jaminan mutu - QA (*Quality Assurance*)/pengendalian mutu - QC (*Quality Control*) di lapangan.

7. Bagian Pengadaan

Bertanggung jawab mengenai pembelian, angkutan dan ekspedisi semua material dan peralatan untuk proyek, baik di lapangan maupun di kantor pusat.

8. Bagian Administrasi, Personalia, dan Jasa-jasa

Bertanggung jawab atas administrasi, dokumentasi, perburuhan dan personalia proyek, dan jasa-jasa.

9. Kepala Keuangan dan Akuntansi

Mengurus dan bertanggung jawab atas keuangan dan akuntansi proyek, seperti gaji tenaga kerja, akuntansi umum, pencatatan penggunaan dana, serta ikatan-ikatan yang diadakan. Juga menyiapkan laboran keuangan untuk pemberi pinjaman dana proyek.

10. Kepala Pengawasan dan Pengendalian Mutu

Memimpin dan mengkoordinasikan kegiatan pengendalian mutu, baik di kantor pusat, di lokasi proyek, maupun di pabrik tempat peralatan dibuat. Di samping melakukan kegiatan yang bertujuan agar stándar mutu memenuhi kontrak EPK, ia juga harus memperhatikan ketentuan dan prosedur dari instansi yang berwenang dalam masalah pengendalian mutu, misalnya, prosedur pemeriksaan bejana tekan dari Departemen Tenaga Kerja.

11. Ahli Uji Coba dan *Star-Up*

Mempersiapkan dan mengkoordinasikan kegiatan uji coba unit-unit maupun keseluruhan instalasi dalam rangka penyerahan kepada pemilik.

Rumusan Analisis Pekerjaan. Analisis Pekerjaan merupakan suatu proses kajian sistematis tentang kegiatan-kegiatan yang dilakukan dalam satu pekerjaan, mencakup tugas-tugas, tanggung jawab dan tanggung gugat

(*accountabilities*), untuk dapat menentukan pengetahuan, keterampilan, kemampuan, dan ciri-ciri kepribadian lain, yang diperlukan untuk melakukan pekerjaan tersebut dengan baik.

Pada setiap pekerjaan akan dijumpai berbagai tugas yang harus dilaksanakan (tugas pokok, tugas sekunder/tambahan). Tugas dilakukan melalui serangkaian kegiatan. Setiap kegiatan dapat dirinci lebih lanjut kedalam unsur-unsur kegiatan. Misalnya, tugas memantau pekerjaan bawahan. Kegiatan-kegiatannya antara lain pada saat-saat tidak teratur mendatangi bawahan untuk melihat apa yang ia kerjakan; membaca laporan kerja bawahan dan seterusnya. Setiap kegiatan dirinci kedalam unsur-unsur pekerjaan. Misalnya, membaca laporan kerja bawahan, mengambil laporan kerja bawahan dari kotak surat masuk, membaca halaman demi halaman, memberi catatan pada halaman-halaman sebagai umpan balik bagi bawahan, menulis secara keseluruhan pandangan tentang laporan pekerjaan bawahan disertai saran-saran perbaikan dan seterusnya.

Pelaksanaan tugas merupakan tanggung jawab yang mengerjakan tugas. Dapat juga sekaligus menjadi tanggung jawab gugatnya. Misalnya, kalau ia lalai dalam memantau pekerjaan bawahan dan bawahannya melakukan kesalahan, maka selain ia bertanggung jawab juga bertanggung gugat atas kesalahan bawahannya. Jika ia tidak lalai memantau—tetapi bawahan, meskipun sudah diingatkan, membuat kesalahan maka ia hanya bertanggung jawab dan tidak bertanggung gugat atas kesalahan bawahannya. Bawahannyalah yang bertanggung gugat atas kesalahannya.

Setiap pekerjaan, untuk dapat melaksanakannya dengan hasil yang baik, memerlukan pengetahuan (P) tertentu, keterampilan (K) tertentu, kecakapan (K) tertentu dan ciri-ciri kepribadian (C) tertentu lainnya. Hasil analisis pekerjaan, selain mengetahui selain mengetahui secara jelas tentang tugas, tanggung jawab dan tanggung gugat, menghasilkan pula pengetahuan tentang PKKC yang diperlukan untuk melakukan pekerjaan tersebut dengan hasil yang baik, yang perlu dimiliki orang yang menjabat pekerjaan tersebut.

Tujuan penggunaan Analisis Pekerjaan. Hasil dari analisis pekerjaan dapat digunakan untuk berbagai macam kegiatan dibidang manajemen sumber daya manusia (McCormick & Tiffin, 1975; Spector, 1996; DeCenzo, Robbins,

1999) yang dapat dikelompokkan dalam kegiatan-kegiatan yang berkaitan dengan:

- a. Manusia sebagai tenaga kerja: (1) Perencanaan strategik sumber daya manusia; (2) Penerimaan dan seleksi; (3) Pelatihan dan pengembangan; (4) Pengembangan karier; (5) Penimbangan karya; (6) Sistem imbalan upah dan gaji; (7) Kesehatan dan keselamatan; (8) Hubungan industrial.
- b. Pekerjaan dan organisasi kerja: (1) Uraian/pemberian pekerjaan (*Job Description*); (2) Klasifikasi (pengelompokan) pekerjaan; (3) Desain/rancangan kerja dan alat (*work and equipment design*); (4) Rekayasa kerja (*Job Engineering*); dan (5) Perencanaan organisasi.

Untuk tujuan seleksi dan penempatan, komponen-komponen dikaji untuk menentukan pengetahuan, keterampilan kecakapan dan ciri-ciri kepribadian lainnya (PKKC) yang diperlukan untuk dapat melaksanakan pekerjaan dengan hasil atau prestasi yang tinggi. Pada umumnya dapat dikumpulkan tentang:

1. *Aktivitas pada pekerjaan* (baik aktivitas yang berorientasi pada pekerjaan – misalnya: menyusun laporan keuangan bulanan–maupun aktivitas yang berorientasi pada pekerjaanya, misalnya, selama rata-rata lima jam duduk kerja dengan komputer).
2. *Bahan-bahan yang diolah* (laporan keuangan dari cabang-cabang; membaca dan menilai bahan-bahan informasi yang diterima melalui surat-surat, laporan, buku, majalah telepon).
3. *Peralatan dan mesin yang digunakan* (komputer, faksimile, mesin pintal, mobil, dan lainnya).
4. *Kondisi kerja* (baik kondisi kerja sosian maupun kondisi kerja fisik, misalnya diruang kerja 16 m² bekerja dengan tiga orang yang masing-masing memiliki meja dan kursinya sendiri, suhu udara sekitar 20⁰ Celcius).

Metode Analisis Pekerjaan dapat digolongkan kedalam dua kelompok metode, yaitu:

1. *Metode kuesioner*; mencakup: kuesioner lewat pos, teknik daftar simak (*check-list*), teknik buku harian (*log-book*), dan
2. *Metode wawancara dan observasi*; terdiri dari: teknik wawancara perorangan, teknik observasi, teknik wawancara kelompok, teknik konferensi teknikal, dan teknik patisipasi kerja.

Data pekerjaan dapat dikumpulkan dari: (1) pemegang pekerjaan sendiri, (2) atasannya, (3) pemegang pekerjaan dan atasannya, (4) para 'ahli' dari pekerjaan.

Data yang dikumpulkan dari pekerjaan dapat diolah secara kuantitatif (seperti *Executive Position Description Questionnaire* dari Hemphill, 1959; *Leader Behavior Description Questionnaire* dari Stogdill, 1952; *Position Analysis Questionnaire* dari McCormick, 1972) atau secara kualitatif berbentuk suatu cerita dan uraian umum dari kegiatan, keterampilan, pengalaman yang berkaitan dengan pekerjaan.

Sumber kesalahan dalam analisis pekerjaan ada dua sumber kesalahan utama dalam analisis pekerjaan, yaitu pemberi keterangan pekerjaan dan pekerjaan itu sendiri.

1. Pemberi keterangan pekerjaan

Karena pekerjaan berubah dengan waktu, maka pemegang pekerjaan dianggap orang yang paling mengetahui tentang pekerjaannya. Keterlibatannya dalam analisis pekerjaan akan memberikan kerjasamanya serta mungkin akan menunjang rasa harga dirinya, namun pemegang pekerjaan, secara sadar atau tidak sadar, akan cenderung memberikan keterangan pekerjaan yang akan menguntungkan dia (Korman, 1971). Keterangan yang tidak benar dari pekerjaan dapat diberikan oleh atasan dan para ahli dari pekerjaan juga. Mereka dapat menguraikan pekerjaan sesuai dengan apa yang mereka pikirkan seharusnya pekerjaan dilaksanakan, dan tidak sebagaimana pekerjaan dalam kenyataan dilaksanakan sewaktu dianalisis pekerjaannya. Pengumpulan data dari aktivitas pekerjaan meninggikan kemungkinan dan ketidakbenaran data. Seorang sekretaris misalnya, yang melakukan banyak pengetikan dalam pekerjaan sehari-hari, dapat menganggap mengetik sebagai tugas yang sangat penting, sedangkan atasannya mungkin lebih mementingkan pembuatan korespondensinya dan aktivitas penyimpanan surat-surat (*filing*).

2. Pekerjaannya

Tidak ada pekerjaan yang tidak berubah. Mereka berubah sesuai dengan waktu dan situasi. Perubahan-perubahan ada yang dapat diketahui sebelumnya dan ada yang tidak dapat diramalkan. Suatu pekerjaan yang rutin, dimana tugas-tugas yang harus diulang-ulang setelah interval

waktu tertentu, dapat secara mudah dideskripsikan. Pekerjaan yang terdiri dari tugas-tugas rutin dan bukan rutin akan sulit dideskripsikan. Suatu perubahan kebijaksanaan dalam organisasi akan mempunyai dampak pada pekerjaan, yang sebelumnya tidak dapat diketahui. Selain daripada itu, meskipun sasaran tugas mungkin sama, cara mencapai sasarnya dapat saja berbeda-beda. Perubahan yang tidak dapat diramalkan dapat pula timbul karena adanya interaksi sambung-menyambung antara pemegang pekerjaan dan pekerjaannya. Pekerjaan dibentuk oleh pemegang pekerjaan dan sebaliknya pekerjaan membentuk pemegang pekerjaan.

Dari pembahasan diatas jelaslah bahwa data pekerjaan tidak akan pernah dikumpulkan secara lengkap dan tepat. Namun demikian, tetap perlu diusahakan untuk mengumpulkan data pekerjaan selengkap dan setepat mungkin serta analisis pekerjaan perlu dilakukan secara berkala. Dengan demikian ciri-ciri pribadi yang dituntut oleh pekerjaan dapat pula secara berkala ditinjau kembali.

Metode alternatif untuk mengurangi kesalahan dalam analisis pekerjaan. Kesalahan-kesalahan dalam proses analisis pekerjaan dapat diminimalisasi dengan metode-metode alternatif sebagai berikut:

1. Wawancara Kelompok, Konferensi Teknik atau Teknik-Teknik Partisipasi Kerja.

Dalam teknik-teknik ini data yang diberikan oleh satu pemberi keterangan pekerjaan dapat di cek kebenarannya, relevansinya, signifikansinya pada pemberi keterangan pekerjaan lain, seperti para rekannya, manajer atasannya atau ahli teknikalnya. Namun ketidak lengkapan dan ketidak cermatan dari data pekerjaan tidak dapat dikurangi dengan penggunaan teknik-teknik ini.

2. Kuesioner Analisis Kedudukan (*Position Analysis Questionnaire*) dari McCormik (1972)

KAK (PAQ) adalah alat analisis pekerjaan yang berstruktur yang terdiri dari 189 unsur pekerjaan yang bersifat berorientasi kepada pekerja. Kuesioner ini dikembangkan oleh McCormik dan rekan-rekannya pada *The Occupational Research Center of Psychology, Purdue University*. Istilah unsur pekerjaan mengacu pada suatu golongan umum dari

kegiatan-kegiatan pekerjaan yang berkaitan perilaku, termasuk penyesuaian perilaku yang diperlukan oleh kondisi pekerjaan.

Kerangka acuan utama yang mendasari pengembangan dan organisasi dari KAK mengikuti model masukan-informasi, penengahan (*Mediation*) dan keluaran-kerja. Ada unsur-unsur pekerjaan yang berkaitan dengan setiap aspek tersebut. Tambahan pula ada unsur-unsur pekerjaan lain yang berkaitan dengan kegiatan-kegiatan interpersonal yang dilaksanakan dalam pekerjaan, dengan sifat dari situasi kerja atau kondisi pekerjaan, dan dengan aspek- aspek tertentu yang lain dari pekerjaan.

2.1.2. Organisasi Operasional

Dari sistematika terlihat adanya hubungan erat antara merencanakan dan mengorganisir suatu kegiatan. Pada tahap awal ditekankan adanya perencanaan yang masak sebelum langkah-langkah nyata pelaksanaan pekerjaan dimulai. Organisasi Operasional harus memenuhi kriteria sebagai berikut :

1. Efektif

Organisasi dapat dikatakan efektif bila komunikasi yang mengalir melalui saluran-saluran horizontal dan vertikal adalah formal. Berisi informasi mengenai isi dan masalah-masalah pekerjaan dan transmisikan “*face to face*” (tatap muka) di antara orang-orang yang secara langsung bersangkutan dengan penyelesaian tugas.

Efektivitas kerja sangat mendukung kelancaran pelaksanaan pekerjaan, sehingga rentang waktu pelaksanaan kerja dapat dioptimalkan.

2. Efisien

Secara kodratnya bentuk organisasi yang efisien adalah bentuk organisasi yang birokratik. Pemahaman akan faktor manusiawi dalam kerja.

Efisiensi dalam organisasi operasional sangat mendukung jadwal waktu pekerjaan, karena koordinasi kerja dapat dikurangi dan waktu yang digunakan untuk menyampaikan informasi dan komunikasi dapat dipersingkat.

3. Manusiawi

Jam kerja, jam istirahat sesuai dengan kapasitasnya, kebutuhan akan sandang pangan terpenuhi, insentif upah, tidak ada penekanan terhadap kondisi kerja fisik, hubungan kerja antara atasan dan bawahan (hubungan sosial) harmonis. Hal ini penting untuk menaikkan produktivitas. Ini akan berpengaruh pada alokasi waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan suatu pekerjaan.

Produktivitas naik bila moral pekerja tinggi. Meningkatkan/tidaknya moral tergantung seberapa besar perhatian yang bersifat pribadi, individual dan simpatik diberikan kepada karyawan plus struktur sosial kelompok kerja.

2.1.3. Organisasi formal terdiri dari tiga unsur :

- a. Sistem kegiatan yang terkoordinasi
- b. Kelompok orang
- c. Kerjasama untuk mencapai tujuan

Ketiga unsur tersebut di atas sangat terkait dengan kelancaran pelaksanaan pekerjaan, sehingga jika ketiga unsur tadi dapat diterapkan dalam organisasi formal, maka akan tercapai efisiensi dalam penggunaan waktu bagi penyelesaian setiap pekerjaan.

Definisi organisasi formal :

Adalah sistem kegiatan yang terkoordinasi dari sekelompok orang yang bekerjasama untuk mencapai tujuan di bawah kekuasaan dan kepemimpinan.

Tiang dasar organisasi formal :

- a. Pembagian kerja : untuk mencapai perbaikan hasil kerja
- b. Proses skalar dan fungsional : proses pertumbuhan vertikal dan horizontal organisasi
- c. Struktur : adalah hubungan antara berbagai kegiatan berbeda yang dilaksanakan di dalam suatu organisasi
- d. Rentang kendali : berhubungan dengan beberapa banyak seorang atasan dapat mengendalikan bawahan secara efektif (struk flat dan tall)

MEMERIKSA KETERSEDIAAN WAKTU UNTUK PENYELESAIAN PEKERJAAN

Untuk mengelola pembangunan gedung diperlukan sumber daya berupa orang, mesin (peralatan), bahan (material), uang dan informasi. Sumber daya tersebut harus dikelola dengan baik agar jadwal proyek yang telah ditetapkan dapat tercapai sesuai target. Dalam suatu proyek yang siap dilaksanakan, biasanya jadwal penyelesaian pekerjaan telah ditetapkan dalam kontrak. Karena itu kebutuhan sumber dihitung dan ditetapkan jumlah maupun jenis menyesuaikan dengan jadwal tersebut.

Pemeriksaan erhadap persediaan personil yang akan menghasilkan memerlukan penentuan jam kerja yang ada didalam tugas yang ada yang perlu diisi oleh ahli secara akurat. Program perawatan pencegahan yang efektif perlu penjadwalan waktu untuk melakukan pekerjaan dan pengkoordinasian waktu perawatan. Pencegahan dengan berbagai macam perawatan, perbaikan dan pekerjaan konstruksi yang datang keluar masuk departemen perawatan atas dasar yang berbeda-beda.

Sebagian besar dari waktu perencanaan personil akan digunakan dalam mengidentifikasi ruang lingkup tugas, menetapkan prioritas tugas, kebutuhan peralatan dan kebutuhan keahlian. Bagaimanapun juga perencanaan perawatan tidak akan dapat dipertimbangkan efektif kecuali persyaratan personil yang akurat dan konsistensi dimaksudkan didalam sistem pengawasan perawatan bangunan gedung.

Sebagaimana telah diuraikan di atas, maka alokasi waktu untuk penyelesaian suatu pekerjaan tergantung dari deskripsi pekerjaan dan bentuk struktur organisasi yang digunakan. Demikian halnya untuk pelaksanaan pekerjaan pemeliharaan/perawatan bangunan gedung, diperlukan suatu organisasi yang dapat mendukung aktivitas yang terkait.

Organisasi Pemeliharaan

Dalam pembentukan organisasi pemeliharaan pada bangunan dan gedung, terdapat beberapa faktor yang perlu dipertimbangkan, antara lain :

1. Jumlah Bangunan

Jumlah bangunan menentukan bentuk organisasi suatu area pemeliharaan. Kompleks dengan hanya satu bangunan gedung walaupun

luasnya lebih besar akan relatif lebih sedikit personilnya dibandingkan dengan kompleks dimana terdiri dari beberapa bangunan yang terpecah.

2. Jenis Gedung

Jenis bangunan dan gedung juga perlu diperhatikan karena operasionalnya antara bangunan bisa berbeda. Sebagai contoh puncak kesibukan bangunan untuk tempat tinggal atau rumah susun berbeda dengan perkantoran. Bangunan Strata Title biasanya akan memiliki jumlah personil yang lebih sedikit karena bagian engineering hanya menangani peralatan-peralatan Mekanikal Elektrikal seperti pompa-pompa, STP, Genset, A/C Public Area, Lift. Peralatan-peralatan di dalam area penghuni tidak termasuk lingkup kerja Engineering Building Management.

3. Jenis Peralatan

Hal lain adalah jenis peralatan yang terpasang dan juga lokasi peralatan-peralatan utama: Gedung dengan *Building Automation System (BAS)* yang baik seharusnya dapat mengurangi personil yang dibutuhkan, tetapi dalam prakteknya sering terjadi permasalahan sehingga kita tidak dapat betul-betul mengandalkannya. *Counter Check* dengan manual record dan site inspection masih perlu dilakukan.

Sentralisasi Ruang Mesin (*Plant Room*) juga dapat menekan jumlah personil. Gedung dengan lokasi *plant room* yang berjauhan mengharuskan jumlah personil yang relatif lebih banyak.

Salah satu gedung besar mempunyai lokasi peralatan yang tersebar di beberapa tempat seperti:

- *Chiller* di lantai 4, Genset dan
- Transformator di Basement 3,
- Ruang Pengendali (*Control Room*) di Basemen 1,
- Ruang Pompa (*Pump Room*) di Basemen 2.

Melihat kondisi seperti di atas dapat dibayangkan bagaimana rumitnya pengontrolan terhadap peralatan-peralatan yang tersebar di gedung tersebut, sehingga pengoperasian dan pengontrolan membutuhkan teknisi dalam jumlah yang besar.

Beberapa bentuk organisasi yang dianjurkan berdasarkan ukuran bangunan gedung yang dimiliki Pemda DKI Jakarta dapat digambarkan dalam bentuk skema sebagai berikut :

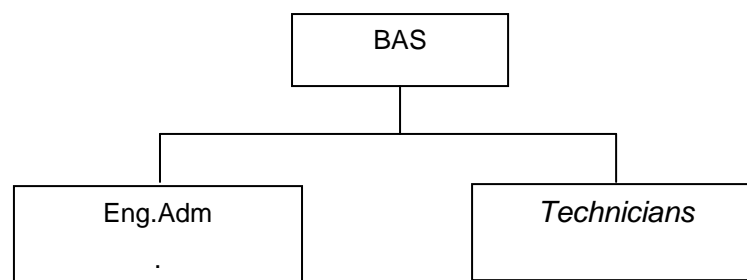
1. Bangunan dengan area : 1.500 – 5.000 M²

Bangunan dengan area kecil dilengkapi dengan BAS (*Building Automation System*) sehingga diperlukan hanya beberapa orang teknisi, 3 – 6 orang, dimana fungsi *Engineering Administration* dirangkap seorang BS (*Building Supervisor*). Bentuk organisasinya seperti dalam skema 01 (Gambar 2.1)

Skema No.01

Area : 1.500 – 5.000 M²

Tech : 3 – 6



Gambar 2.1 Skema No. 1

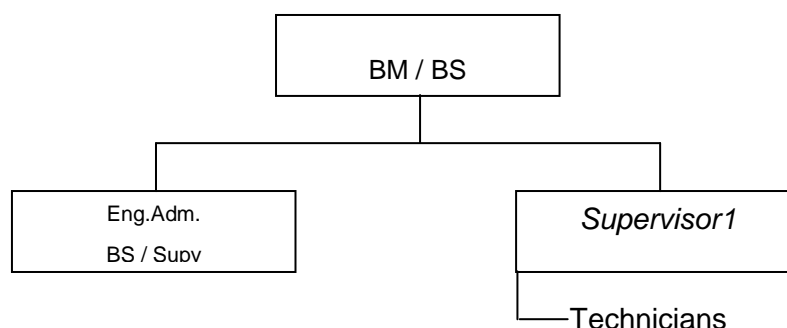
2. Bangunan dengan area : 5.000 – 10.000 M²

Pemeliharaan dengan luas seperti ini biasanya dipimpin seorang BM (*Building Manager*) atau seorang BS (*Building Supervisor*). Diperlukan hanya beberapa orang teknisi, 5 – 10 orang yang dipimpin seorang Supervisor, fungsi *Engineering Administration* dirangkap BS. Bentuk organisasinya dapat dilihat pada skema 02 (Gambar 2.2)

Skema No.02

Area : 5.000 – 10.000 M²

Personil : 5 - 10



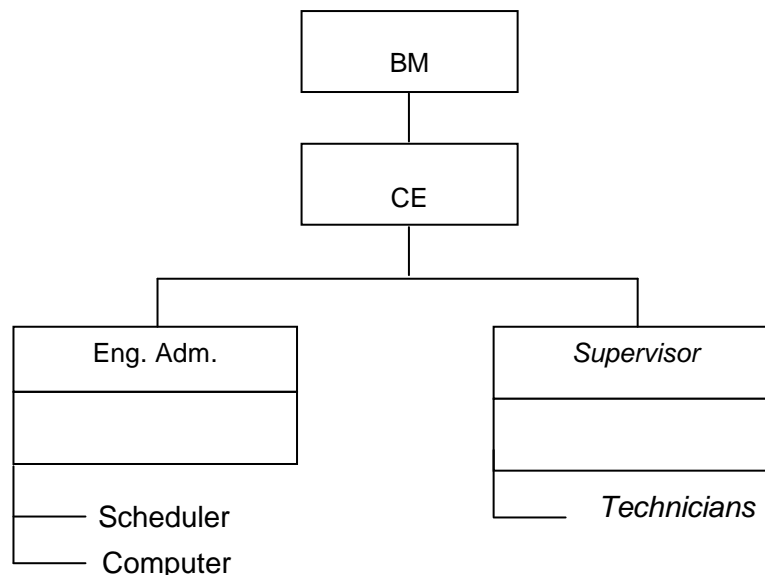
Gambar 2.2. Skema No. 2

3. Bangunan dengan area : 11.000 – 20.000 M²
BM (Building Manager) dibantu seorang CE (Chief Engineer). Diperlukan beberapa orang personil, 10 – 20 orang yang dipimpin oleh 2 – 3 orang Supervisor. Untuk bangunan dengan luas seperti ini sebaiknya untuk Engineering Administration di tangani ole tenaga sendiri dengan kualifikasi supervisor. Peralatan semakin banyak dikelola sehingga membutuhkan seorang Scheduler dan Computer Operator. Bentuk organisasinya dapat dilihat pada skema 03 (Gambar 2.3).

Skema No.03

Area : 11.000 – 20.000 M²

Personil : 10 - 20



Gambar 2.3. Skema No. 3

4. Bangunan dengan area diatas 20.000 M²
Organisasi semakin berkembang, peralatan yang ditangani semakin banyak dan kompleks, memerlukan personil yang dibagi dalam beberapa kelompok, yakni kelompok reguler yang menangani Maintenance dan Repair dan lain-lain yang tidak rutin seperti modifikasi-modifikasi dan instalasi-instalasi baru, dan Kelompok Operator yang hanya menangani pengoperasian peralatan-peralatan (termasuk manual recording).

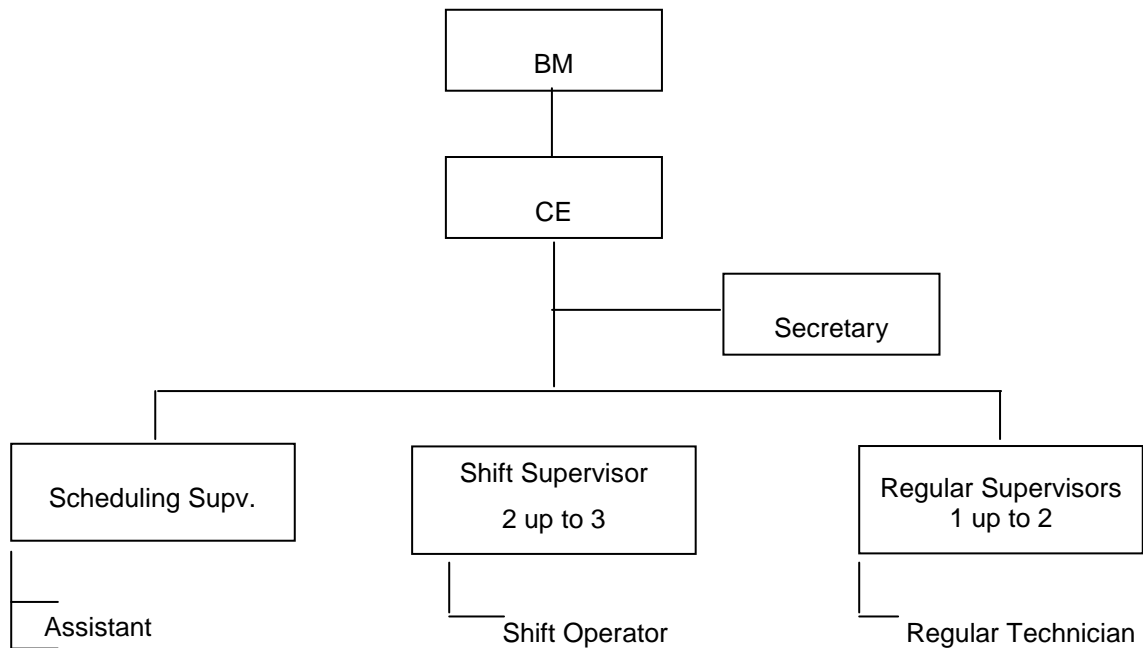
3 Orang Supervisor. Organisasi ini sebenarnya dapat juga dipergunakan untuk gedung-gedung yang lebih kecil yang membutuhkan teknisi dibagi

dalam 2 kelompok. Bentuk organisasi untuk area yang besar dapat dilihat pada skema berikut (Gambar 2.4).

Skema No.04

Area : 11.000 – 20.000 M²

Personil : 10 - 20



Gambar 2.4. Skema No. 4

Dalam organisasi pemeliharaan dikenal juga dengan system outside contractor, organisasi lebih sederhana, tidak memerlukan banyak personil, namun sebagian atau seluruh pekerjaannya dilimpahkan ke pihak lain/luar. Sistem ini dianjurkan hanya untuk peralatan-peralatan yang mempunyai specific technology seperti:

- a. Elevator / Escalator.
- b. BAS.
- c. Chiller's Electronic Control.
- d. Water Treatment Cooling Tower.

Sistem demikian tidak dianjurkan untuk peralatan-peralatan yang lain karena lebih banyak kerugiannya, antara lain:

- a. Biaya lebih mahal.
- b. Kualitas pekerjaan tidak terjamin.

- c. Pekerjaan masih tetap membutuhkan pengawasan dari pemilik gedung.
- d. Tenaga pelaksana sering diganti-ganti.
- e. Tenaga pelaksana dibayar terlalu murah sehingga motivasi kerjanya tidak maksimum.

Dari beberapa contoh tersebut di atas, maka terlihat bahwa pada kondisi pertama akan berbeda alokasi waktu pelaksanaan pekerjaannya dibandingkan dengan kondisi kedua, ketiga ataupun kondisi yang keempat. Hal ini disebabkan struktur organisasi yang digunakan berbeda satu dengan yang lainnya.

Tugas dan tanggung jawab personil

Tugas dan tanggung jawab akan menentukan pembagian waktu kerja, baik waktu kerja reguler maupun waktu kerja lembur serta pembagian jadwal kerja (pembagian *shift*).

CHIEF ENGINEERING

Tugas dan Tanggung Jawab

- a. Bertanggung jawab terhadap unit engineering yang dipimpinnya.
 - Seleksi personil engineering.
 - Penggajian personil.
 - Pengajuan promosi jabatan.
 - Penentuan standar kinerja personil.
- b. Melakukan pengendalian manajemen yang diperlukan untuk menjaga biaya pemeliharaan yang berlebihan.
- c. Mengevaluasi kinerja personil yang diperlukan untuk menyusun program-program pelatihan yang diperlukan.
- d. Secara aktif membina hubungan yang baik dengan unit lain.
- e. Mereview kondisi seluruh fasilitas.
- f. Membina hubungan baik dengan kontraktor dan pemasok.
- g. Berkoordinasi dengan lembaga/instansi terkait seperti:
 - PLN.
 - PDAM.
 - Telkom.
 - Pemadam Kebakaran.
- h. Menyusun dan membuat Laporan Bulanan.
 - Seluruh kondisi Peralatan.

- Pemakaian listrik/energi.
 - Personil.
 - Bahan/material.
 - Datar Peralatan.
- i. Mengevaluasi pemakaian listrik/energi secara umum untuk fasilitas umum seperti :
- Lift.
 - Penerangan Lobi.
 - Peralatan pompa.
 - STP.
 - Outdoor Lighting.
 - Management Office.
 - Pemakaian air.
 - Penerangan lapangan teknis.
- j. Membantu Manajer Pengelola Gedung untuk mengkaji ulang biaya-biaya yang berkaitan dengan unit operasi dan *engineering*.

SCHEDULING SUPERVISOR

Tugas-tugas Umum :

- a. Menyusun jadwal perawatan berkala.
- b. Menyusun jadwal pekerjaan perbaikan dan pekerjaan modifikasi maupun proyek instalasi baru.
- c. Membantu Chief Engineering untuk evaluasi sistem yang sedang berjalan antara lain :
 - Engineering maintenance procedure.
 - Engineering facilities installation,
- d. Membantu Chief Engineering evaluasi :
 - Engineering operation cost.
 - Personnel performance.
- e. Engineering Administration :
 - *Work order Distribution and Filing System.*
 - *Material Control.*
 - *Tools Inventory.*

ELECTRICAL SUPERVISOR

Tugas dan tanggung jawab :

- a. Bertanggung jawab atas maintenance dan operation peralatan-peralatan dibawah ini :
Semua komponen listrik dari Pompa-pompa, Fan, Blower Compressor, Diesel, STP, Fire Service System, Panel-panel, Generator, Telecommunication, Lifts, Building Automation System.
- b. Membantu Chief Engineer untuk menyusun jadwal perawatan dan mengawasi pelaksanaannya sesuai dengan yang direncanakan.
- c. Mengevaluasi sistim maintenance & operation yang sedang berlaku dan mengajukan usulan peningkatan efficiency.
- d. Membantu penyusunan tenaga teknisi untuk shift dan turut mengontrol pelaksanaannya.
- e. Memeriksa dan memastikan surat perintah kerja (work order) telah diselesaikan dan bila belum selesai agar dilanjutkan oleh shift berikutnya.
- f. Memeriksa laporan setiap shift (Log Book) untuk memastikan bahwa Daily Inspection Sheet dikerjakan sesuai dengan yang direncanakan seperti di bawah ini :
 - Electric Load (R.S.T) dari :
 - ä Main Distribution Panel (LVMDP)
 - ä STP
 - ä Exhaust and Ventilation Fan
 - ä Lifts
 - ä Public Lighting Area
 - ä Power Consumption setiap Block
 - Pencatatan KWH-Meter
 - Pencatatan Meteran Air (1x/hari)
 - Main Meter (PAM)
 - Common Area
- g. Bertanggung jawab untuk menghitung biaya perbaikan atau instalasi baru yang diajukan oleh penghuni.
- h. Menyampaikan laporan-laporan kepada Chief Engineer secara teratur atas masalah-masalah yang ditemui dilapangan.
- i. Membantu Chief Engineer untuk menekan biaya perawatan dan operasi.
- j. Bertanggung jawab atas pemakaian material dan menjaga agar semua tool selalu dalam keadaan siap pakai.
- k. Bertanggung jawab atas persediaan suku cadang mechanical parts.

- l. Membuat routine defect list secara teratur dan menyusun jadwal pelaksanaannya.
- m. Setiap akhir bulan membantu mengumpulkan data-data berikut :
 - Electrical Consumption setiap penghuni (dalam Kwh).
 - Water Consumption setiap penghuni (dalam m3)
 - Electricity Consumption of Common Area Utilities.
- n. Membantu Chief Engineer menyusun laporan bulanan.
- o. Memberikan bimbingan kepada teknisi yang berada di bawah pengawasannya.

MECHANICAL SUPERVISOR

Tugas dan tanggung jawab :

- a. Bertanggung jawab atas maintenance dan operation peralatan-peralatan di bawah ini :

Semua komponen mekanis dari Pompa-pompa, Fan, Blower, Compressor, Diesel, STP, Ground Tanks dan Roof Tank.
- b. Memnbanu Chief Engineer untuk menyusun jadwal perawatan dn mengawasii pelaksanaannya sesuai dengan yang ditentukan.
- c. Mengevaluasi sistim maintenance dan operation yang sedang berlaku dan mengajukan usulan-usulan peningkatan efficiency.
- d. Membantu penyusunan teknisi untuk shift dan turut mengkontroll pelaksanaannya.
- e. Memeriksa dan memastikan semua perintah kerja (work order) telah dilaksanakan, dan bila belum selesai agar segera dilanjutkan oleh shift berikutnya.
- f. Memeriksa laporan setiap shift (Log Book) untuk memastikan bahwa Daily Inspection sheet dikerjakan sesuai dengan yang direncanakan sebagai berikut :
 - Electrical Load (R, S, T) dari :
 - ä STP.
 - ä Exhaust and Ventilation Fan.
 - ä Lighting Public Area.
 - ä Sub panel setiap block.
 - Pencatatan KWH-Meter
 - ä Main Meter PLN (3x/hari).
 - ä Common Area KWH-Meter (1x/hari).

1. Lifts.
 2. STP.
 3. Car Park Area Lighting.
 4. Pumping Equipment.
 5. Management's Office.
- Pencatatan Meteran Air (1x/hari).
 - ä Main Meter (PAM).
 - ä Common Area.
 - g. Bertanggung jawab untuk menghitung biaya perbaikan atau instalasi baru yang diajukan oleh penghuni.
 - h. Menyampaikan laporan-laporan kepada Chief Engineer secara teratur atas masalah-masalah yang ditemui dilapangan.
 - i. Membantu Chief Engineer untuk menekan biaya perawatan dan operasi.
 - j. Bertanggung jawab atas pemakaian material dan menjaga agar semua tool selalu dalam keadaan siap pakai.
 - k. Bertanggung jawab atas persediaan suku cadang mechanical parts.
 - l. Membuat routine defect list secara teratur dan menyusun jadwal pelaksanaannya.
 - m. Setiap akhir bulan membantu mengumpulkan data-data berikut :
 - Electrical Consumption setiap penghuni (dalam Kwh).
 - Water Consumption setiap penghuni (dalam m3).
 - Electricity Consumption of Common Area Utilities.
 - n. Membantu Chief Engineer menyusun laporan bulanan.
 - o. Memberikan bimbingan kepada teknisi yang berada di bawah pengawasannya.

TEKNISI

Khusus untuk teknisi, mengingat keberadaannya diperlukan selama 24 jam penuh, maka dibagi atas 1 – 3 kelompok kerja (*shift*).

Shift 1 (pagi hari)

- a. Sewaktu pertukaran shift, semua pekerjaan-pekerjaan yang belum diselesaikan oleh shift 3 (malam) harus dipelajari dan dibahas secara bersama dengan petugas shift 3 (malam).
 - Periksa peralatan-peralatan di bawah ini :

- ä Pastikan bahwa lampu-lampu taman (outdoor lighting/lampu jalan), lampu-lampu pada Public Area (sebagian) telah dimatikan.
- Ruang Pompa :
 - ä Periksa posisi pompa air apakah “Auto” atau “Manual”. Posisi pompa harus selalu “Auto”.
 - ä Coba pompa secara “Manual” untuk mengetahui apakah posisi pompa siap untuk beroperasi.
 - ä Periksa posisi pompa-pompa pemadam api. Semuanya harus posisi “Auto”. Buka tes-keran untuk coba jockey pump.
- b. Periksa tangki-tangki air di bawah ini :
 - Ground Tank :

Buka inspection hole dan periksa tinggi permukaan air di dalam tangki.
 - Roof Tank :
 - ä Periksa kondisi Booster Pump, coba secara “Manual” dan kemudian buka tes-keran secara “Auto”.
 - ä Buka inspection hole dan periksa tinggi permukaan air di dalam tangki.
- c. S.T.P. dan Sewages System :

Periksa ruangan S.T.P. dan pastikan peralatan-peralatan berfungsi dengan baik (check melalui Starting Panel) :

 - Blower.
 - Chemical Pump.
 - Submersible Pump (Chlorination Tank Pumps).
- d. Pekerjaan Rutin :

Pemeriksaan dan pencatatan data-data berikut :

 - Pencatatan KWH-Meter PLN setiap periode tertentu (3x/hari)
 - Pencatatan Meteran P.A.M. (2x/hari)
 - Pencatatan KWH-Meter (Intern untuk semua peralatan-peralatan dari common Area seperti :
 - ä Lift
 - ä Exhaust Fan
 - ä Lighting
 - ä Pump Room
 - ä A/C
 - ä S.T.P
 - Pencatatan Meteran P.A.M. (Intern)

- Dari Roof Tank
 - ä Distribusi secara Gravitasi
 - ä Distribusi melalui Booster Pump
 - ä Pemakaian Air untuk Taman (Landscaping dan Cuci Mobil).
- e. Dengan segera menangani kerusakan-kerusakan/keluhan-keluhan yang disampaikan oleh penyewa/penghuni dan memberikan laporan kepada Supervisor bila ditemui masalah-masalah yang tidak dapat ditangani sendiri.
- f. Segera melaporkan kelainan-kelainan atau gangguan-gangguan yang ditemui kepada atasan langsung.
- g. Sebelum pertukaran shift agar semua pekerjaan-pekerjaan yang telah diselesaikan maupun yang belum agar ditulis dalam Log Book.
- h. Menjaga dan merawat semua peralatan-peralatan dan tool.
- i. Memberi masukan-masukan atau usul-usul penyempurnaan sistim perawatan dan operasi.
- j. Menyerahkan pekerjaan-pekerjaan yang belum selesai kepada shift 2 (sore).

Shift 2 (sore) :

- a. Sewaktu pertukaran shift, semua pekerjaan-pekerjaan yang belum diselesaikan oleh shift 1 (pagi) harus dipelajari dan dibahas secara bersama dengan petugas shift (pagi)
- b. Tugas-tugas umum :
Semua tugas-tugas yang dikerjakan oleh shift 1 harus dikerjakan oleh shift 2 kecuali tugas untuk lampu taman.
- c. Tugas khusus shift 2 (sore) :
 - Memastikan bahwa lampu-lampu di luar kompleks seperti lampu jalan, taman, signage, kolam renang telah hidup sesuai jadwal yang ditentukan. Demikian juga lampu-lampu di dalam kompleks seperti lift lobby, main entrance lobby, indoor landscaping (taman dalam) harus dipastikan telah hidup.
 - Menyerahkan pekerjaan-pekerjaan yang belum selesai kepada shift 3 (malam).

Shift 3 (malam) :

- a. Sewaktu pertukaran shift, semua pekerjaan-pekerjaan yang belum diselesaikan oleh shift 2 (sore) harus dipelajari dan dibahas bersama dengan petugas shift 2 (sore).
- b. Tugas-tugas Umum :
Semua tugas-tugas yang dikerjakan oleh shift 1 & 2 (pagi & sore) harus dikerjakan oleh shift 3 (malam) kecuali tugas lampu taman.
- c. Tugas-tugas khusus :
 - Sesudah lewat jam 22.00 agar mematikan sebagian lampu-lampu diluar dan didalam kompleks.
 - Mematikan lampu-lampu diluar dan didalam komplek pada jam 06.00 pagi.
 - Menyerahkan pekerjaan-pekerjaan yang belum diselesaikan kepada shift 1 (pagi).

Jumlah staf pelaksana tergantung dari tingkat kompleksitas, yang dapat diukur dari:

- a. Jumlah lapis / ketinggian bangunan
Makin tinggi bangunan, makin banyak diperlukan staf pelaksana, dengan penyelia dibagi untuk tiap dua lantai.
- b. Jumlah gedung dalam tapak/kawasan yang dikelola
Jika dalam tapak terdapat beberapa gedung, maka diperluka pengwas untuk tiap gedungnya.
- c. Jumlah luas lantai
Luas lantai yang ideal untuk bangunan gedung kantor adalah sekitar 1.600 m², jika luas lanati bertambah, maka dibutuhkan tambahan staf pelaksana
- d. Luas tapak/kawasan yang dikelola
Ruang luar yang merupakan bagian pengelolaan banguna gedung, juga perlu dipertimbangkan dalam menentukan jumlah staf pelaksana.
- e. Peralatan/perlengkapan bangunan (lift, AC, Boiler, STP, Genset, pompa, dll.)

Makin banyak perlengkapan/peralatan bangunan yang dipasang dalam bangunan, makin banyak staf pelaksana yang dapat memahami cara kerja dan prosedur pengoperasian, pemeliharaan dan perawatannya.

- f. Fungsi bangunan (perkantoran, hotel, rumah sakit, komersial, apartemen, dll)

Fungsi bangunan kantor tentunya tidak serumit rumah sakit yang memiliki persyaratan khusus lainnya, sehingga konsekuensinya diperlukan staf pelaksana khusus yang menguasai persyaratan yang perlu dipenuhi oleh sebuah rumah sakit.

- g. Sisa usia Bangunan Gedung (usia maksimum gedung: 50 tahun)

Pengelolaan bangunan baru tentunya lebih mudah dibandingkan dengan bangunan yang sudah lama dimanfaatkan dan konsekuensinya waktu yang diperlukan untuk mengatasi permasalahan yang timbul lebih pendek dibandingkan dengan bangunan yang lama.

2.3. TEKNIS PEMBUATAN JADWAL KERJA

Dengan diketahuinya kurun waktu penyelenggaraan pekerjaan, sering kali timbul pertanyaan, apakah kurun waktu tersebut sudah optimal atau dengan kalimat lain, dapatkah kurun waktu penyelesaian pekerjaan dipersingkat dengan menambah biaya atau sumber daya lain, dalam batas-batas yang masih dianggap ekonomis.

Dalam menyusun jaringan kerja, digunakan asumsi bahwa sumber daya yang diperlukan selalu tersedia, dalam arti analisis dan perhitungan belum memasukan faktor kemungkinan keterbatasan sumber daya. Akibatnya jadwal yang dihasilkan diatas berdasarkan asumsi yang demikian tidak akan realistis, bila kenyataannya sumber daya yang tersedia bukan tidak terbatas. Oleh karena itu sebelum menjadi jadwal yang siap pakai sebagai pegangan peraktek pelaksanaan, hendaknya diperhatikan juga faktor tersediannya sumber daya.

Hal lain yang diperhitungkan dalam penggunaan tenaga kerja dan peralatan adalah usaha menghindari naik turun yang tajam, dengan jalan mengadakan pemerataan pemakaian sumber daya, dengan memperhatikan faktor-faktor yang mempengaruhi jadwal kerja. Adapun pendekatan yang lajim dipakai meliputi hal-hal sebagai berikut:

- Mencari hubungan biaya yang ekonomis
- Menyusun jadwal dengan keterbatasan dan meratakan pemakaian sumber daya.
- Pelaksanaan pekerjaan.

2.3.1. Penjadwalan Yang Ekonomis

Metode jaringan kerja dapat digunakan untuk menganalisis masalah tersebut, yaitu:

- Jadwal yang ekonomis bagi suatu pekerjaan yang didasarkan atas biaya langsung untuk mempersingkat waktu penyelesaian komponen-komponennya
- Jadwal yang optimal dengan memperhatikan biaya langsung dan tidak langsung.

Langkah ini dilakukan dengan mengadakan analisis hubungan antara waktu terhadap biaya. Dimulai dari satu kegiatan, kemudian dikembangkan kesemua pelaksanaan kerja

2.3.2. Penyusunan Jadwal Dengan Keterbatasan Serta Meratakan Pemakaian Sumber Daya

Membuat daftar kegiatan yang akan dilakukan serta durasi untuk setiap kegiatan tersebut adalah langkah awal. Selanjutnya, ditentukan kegiatan yang saling ketergantungan/kaitan antar kegiatan yang menggunakan tabel urutan kegiatan.

Langkah berikutnya adalah menggambar jaringan kerja (*network*) serta EET dan LET untuk setiap event yang diteruskan dengan menentukan EST, EFT, LST, LFT, TF dan FF untuk setiap kegiatan dengan menggunakan tabel batas-batas waktu sehingga dapat ditentukan kegiatan-kegiatan kritis dan non-kritis.

1. Penjadwalan Sumber Daya

a. Sumber Daya Tunggal/Penjadwalan Tenaga Kerja (*Single Resources*)

- 1) Tentukan kebutuhan tenaga kerja untuk setiap kegiatan.
- 2) Hitung batas maksimum tenaga kerja yang ideal :

$$= \frac{\text{Total Hari Orang (Man Days)}}{\text{Durasi Proyek}}$$

- 3) Untuk kegiatan yang kritis (TF=0), maka dapat langsung dijadwal.

- 4) Untuk kegiatan yang bersamaan waktu dimulainya (EST sama), maka perlu ditentukan prioritas kegiatan mana yang dijadwal terlebih dahulu, yaitu dengan menggunakan kriteria sebagai berikut :
 - a) Total *Float* Terkecil.
 - b) Total Hari Orang (*man days/work content*) yang Terbesar.
 - c) Total Tenaga Kerja Terbesar.
 - d) Kode Urutan Yang Ada (dari *network*).

Catatan : Pada waktu mencantumkan/menjadwal perhatikan total tenaga kerja per periode waktu (kebawah) usahakan batas maksimum yang ideal.

- 5) Untuk kegiatan-kegiatan lainnya (kegiatan sisa), yang dijadwalkan lebih dulu adalah kegiatan dimana saat dimulainya lebih awal (EST lebih kecil).
- 6) Setelah semua kegiatan dijadwal, hitung total tenaga kerja yang dibutuhkan untuk setiap periode waktu.
- 7) Memuluskan jadwal, agar tercapai grafik dengan fluktuasi minimal (cukup *smooth*), dengan cara ; menggeser jadwal, dengan memanfaatkan *float* untuk kegiatan-kegiatan yang terlibat tanpa merubah urutan antar kegiatan (lihat *network*).
- 8) Revisi/perbaiki EST dan LFT setiap kegiatan yang telah dijadwalkan (sesuai dengan hasil akhir jadwal yang dibuat).
- 9) Gambar grafik akhir dari jadwal yang paling optimal.

b. Sumber Daya Jamak

- 1) Pada dasarnya tahapan penjadwalan sama dengan untuk sumber daya tunggal.
- 2) Didalam menjadwal sumber daya jamak perlu diperhatikan :
Kebutuhan sumber daya (macam,jenis, jumlah) dari waktu ke waktu selama durasi yang dibutuhkan untuk melakukan suatu kegiatan.

Misalnya : Untuk kegiatan dengan durasi = 5 minggu, maka bila kebutuhan sumber daya (tenaga kerja) dari minggu ke minggu berbeda-beda, hal ini perlu dicantumkan pada jadwal yang dibuat.

Besarnya *man days* untuk setiap kegiatan dihitung per tenaga kerja.

Demikian pula dengan besarnya batas maksimum tenaga kerja yang ideal.

- 3) Penjadwalan Sumber Daya (material, peralatan, sub-kontraktor) dilakukan untuk setiap periode/waktu sesuai dengan kegiatan-kegiatan yang akan dilaksanakan pada periode/waktu tersebut.

c. *Jumlah Kebutuhan Peralatan*

1) Lingkup Pekerjaan

Untuk melakukan perhitungan jumlah kebutuhan peralatan, disini diberikan suatu pekerjaan yang akan dihitung kebutuhan peralatannya, yaitu pekerjaan dengan lingkup ; Reklamasi pantai untuk lokasi pembangkit listrik tenaga uap dengan memakai bahan batu bara.

Dalam hal ini suatu kontraktor bertanggung jawab atas pelaksanaan pekerjaan sebagai berikut :

- a) Survei dan investigasi
- b) *Quarry* dan transportasi
- c) *Sea dyke filling (off shore)*
- d) *Coal yard filling (on shore)*
- e) *Port Office*
- f) Jalan (dilokasi proyek yang bersangkutan)

(Pekerjaan utama lainnya merupakan tanggung jawab kontraktor lainnya).

d. *Kriteria Personil*

Kriteria personil adalah syarat-syarat atau kualifikasi yang harus dimiliki oleh personil yang akan ditempatkan dalam organisasi. Kriteria yang akan digunakan pada tiap personil adalah berbeda-beda disesuaikan dengan tugas dan wewenang yang akan diterimanya. Karena itu kriteria personil harus ditetapkan lebih dahulu sebelum melakukan rekrutmen tenaga kerja.

Dengan merujuk pada struktur organisasi yang telah diuraikan maka kriteria personil untuk tiap jabatan adalah sebagai berikut :

a. Manajer Proyek atau Pimpinan Proyek

- a. Sarjana Teknik dengan pengalaman minimum 15 tahun dibidang pembangunan gedung.
- b. Sehat jasmani rohani dan tidak cacat fisik yang mengganggu pelaksanaan tugas.
- c. Tidak buta warna.
- d. Memiliki sertifikat keahlian minimum tingkat madya.
- e. Umur tidak lebih dari 55 tahun.

b. Kepala Perencanaan dan Pengendalian

- a. Sarjana Teknik.
- b. Pengalaman dalam bidang perencanaan dan pengendalian proyek pembangunan gedung minimum 10 tahun.
- c. Memiliki sertifikat kompetensi keahlian manajemen proyek atau manajemen konstruksi minimum ahli muda.
- d. Sehat jasmani dan rohani serta tidak cacat fisik yang mengganggu pelaksanaan tugas.
- e. Umur tidak lebih dari 50 tahun.

c. Kepala Desain Engineering

- a. Sarjana Teknik Arsitektur, Sipil, Mekanikal, Elektrikal dan Tata Lingkungan dengan pengalaman di bidang perancangan minimum 15 tahun.
- b. Memiliki sertifikat keahlian di bidang desain atau perancangan minimum ahli madya.
- c. Tidak buta warna.
- d. Sehat jasmani dan rohani serta tidak cacat fisik yang mengganggu pelaksanaan tugas.

d. Manajer Lapangan (*Site Manager for Building*)

- a. Sarjana Teknik dengan pengalaman minimum 10 tahun di bidang pembangunan gedung.
- b. Tidak buta warna.
- c. Sehat jasmani dan rohani serta tidak cacat fisik yang mengganggu pelaksanaan tugas.
- d. Memiliki sertifikat keahlian minimum ahli madya di bidang manajemen proyek atau manajemen konstruksi.

e. Umur tidak lebih dari 50 tahun.

e. Superintenden Konstruksi

- a. Sarjana Teknik dengan pengalaman minimum 7 tahun di bidang pembangunan gedung.
- b. Tidak buta warna, sehat jasmani dan rohani serta tidak cacat fisik yang mengganggu pelaksanaan tugas.
- c. Memiliki sertifikat keahlian di bidang manajemen proyek/konstruksi minimum ahli muda.
- d. Umur tidak lebih dari 45 tahun.

f. Bagian Proyek Engineering

- a. Sarjana Teknik Arsitek, Sipil, Mekanikal, Elektrikal dan Tata Lingkungan dengan pengalaman di bidang Quantity Surveyor atau perancangan minimum 5 tahun.
- b. Tidak buta warna, sehat jasmani rohani dan tidak cacat fisik yang mengganggu pelaksanaan tugas.
- c. Memiliki sertifikat keahlian di bidang perancangan atau Quantity Surveyor minimum ahli muda.
- d. Umur tidak lebih dari 5 tahun di bidang perancangan atau Quantity Surveyor.

g. Bagian Pengadaan

- a. Sarjana Teknik atau ekonomi dengan pengalaman di bidang pembelian minimum 5 tahun.
- b. Tidak buta warna, sehat jasmani rohani dan tidak cacat fisik yang mengganggu pelaksanaan tugas.
- c. Umur tidak lebih dari 40 tahun.

2.3.3. Pelaksanaan Pekerjaan

Secara garis besar, pelaksanaan pekerjaan dilakukan dengan urutan sebagai berikut :

1. Dimulai dari pelaksanaan pekerjaan pemeriksaan teknis terhadap kondisi bangunan (*technical audit*).
2. Setelah pekerjaan pemeriksaan kondisi bangunan selesai (atau setelah ada rekomendasi atau persetujuan *engineer* atau pemilik proyek), maka

beberapa pekerjaan yang tidak saling tergantung dan yang memungkinkan untuk dilaksanakan saat itu segera dilaksanakan secara serentak/simultan, antara lain :

- Pekerjaan *house keeping* (tata grha).
- Pekerjaan *landscaping* (pertamanan).
- Pekerjaan *paving* (perkerasan).

3. Dengan selesainya pekerjaan pada butir 2 di atas atau setelah batas tertentu yang diizinkan oleh *engineer* serta kondisi pekerjaan dan lokasi pekerjaan telah siap dan memungkinkan, maka dilanjutkan dengan pekerjaan berikut :

- *Miscellaneous parts*.
- Instalasi Mekanikal.
- Instalasi Elektrikal.
- Dan, pekerjaan lanjutannya sampai dengan selesai.

RANGKUMAN

- Untuk merencanakan tenaga kerja, langkah pertamanya adalah perlu mengetahui jumlah sumber daya yang diperlukan proyek.
- Kegunaan analisis jaringan kerja mengasumsikan bahwa sumber daya selalu tersedia dengan jumlah yang cukup, sehingga tidak menjadi faktor yang harus diperhitungkan. Namun kenyataannya sesungguhnya bukanlah demikian, sehingga harus dikaji dampaknya bila ingin memperoleh jadwal yang realistis.
- Tiga hal yang perlu diperhatikan mengenai hubungan antara jadwal dan sumber daya, yaitu menyusun jadwal yang paling ekonomis, keterbatasan serta pemerataan sumber daya dan pelaksanaan pekerjaan.
- Secara teoritis keperluan rata-rata tenaga kerja proyek dapat diperkirakan dari total lingkup kerja, yang dinyatakan dalam jam-orang dibagi dengan kurun waktu proyek. Namun cara tersebut tidak realistis karena keperluan tenaga kerja selama siklus proyek tidak konstan.
- Grafik jumlah tenaga kerja proyek mengikuti bentuk genta atau trapesium, yaitu terdiri dari masa naik, puncak, dan menurun.
- Faktor utama yang mempengaruhi jumlah tenaga kerja adalah produktivitas tenaga kerja. Angka ini dapat diperoleh dari institusi atau lembaga yang terkait.
- Besarnya produktivitas tenaga kerja tergantung dari lokasi, kondisi alam, kelompok kerja, lama waktu, kepadatan tenaga kerja, dan lain-lain.
- Perusahaan engineering konstruksi dan konsultan sering memiliki grafik, metode, dan data korelasi antara keperluan tenaga kerja dengan lingkup kegiatan proyek. Data demikian amat berguna untuk memperkirakan dengan cepat keperluan tenaga kerja. Salah satu di antaranya adalah metode trapesium.
- Tenaga kerja konstruksi merupakan porsi terbesar dari proyek E-MK. Kontraktor mempunyai ikatan tenaga kerja dengan mereka berdasarkan borongan dan/atau langsung (*direct hire*).
- Untuk menjaga efisiensi dan mencegah redundansi, perlu diusahakan sekecil mungkin terjadinya fluktuasi yang tajam dalam masalah keperluan tenaga kerja. Hal ini diusahakan dengan sistem multiguna dan meratakan penggunaan sumber daya (*resource leveling*).

ELEMEN KOMPETENSI & KRITERIA UNJUK KERJA (KUK)	LATIHAN / PENILAIAN MANDIRI
<p>1. Mengevaluasi dan menyetujui penerapan jadwal kerja</p>	
<p>1 Ketersediaan waktu untuk penyelesaian pekerjaan diperiksa dan di alokasikan</p>	<p>1. Pendekatan apa yang perlu dilakukan untuk mempengaruhi jadwal atau perencanaan proyek terhadap kesesuaian dengan sumber daya. 2. Metode apakah yang dapat digunakan dalam mengatasi permasalahan pada soal no.1 tersebut diatas dan jelaskan. 3. Kriteria apakah yang digunakan untuk kegiatan yang bersamaan waktu dimulainya sehingga dapat ditentukan prioritas kegiatan mana yang dijadwal terlebih dahulu dalam penggunaan sumber daya. 4. Apa yang dimaksud dengan <i>Rumusan Analisis Pekerjaan. Jelaskan !</i> 5. Pengelolaan pembangunan gedung diperlukan sumber daya, sebutkan apa saja yang termasuk dalam sumber daya tersebut dan jelaskan !</p>
<p>2 Personil yang akan melaksanakan pekerjaan diperiksa dan dialokasikan</p>	<p>1. Dengan mempertimbangkan sumber daya dalam penyusunan jadwal kerja, keuntungan, apa saja yang diperoleh, jelaskan ! 2. Kriteria apa saja yang harus dimiliki organisasi operasional, sebutkan ! 3. Sebutkan dua sumber kesalahan utama dalam analisis pekerjaan dan jelaskan ! 4. Apa yang dimaksud dengan Superitenden konstruksi ! 5. Sebutkan jenis pekerjaan apa saja yang menjadi tanggung jawab Superitenden konstruksi !</p>

KUNCI JAWABAN BAB II
KRITERIA UMUM KERJA (KUK) &
JAWABAN

1.	Ketersediaan waktu untuk penyelesaian pekerjaan diperiksa dan di alokasikan	
1	a.	Mencari hubungan jadwal-biaya yang ekonomis
	b.	Menyusun jadwal dengan keterbatasan
	c.	Meratakan pemakaian sumber daya.
2		Metode jaringan kerja CPM (<i>Crash Program Methode</i>) yaitu proses mempercepat kurun waktu, sehingga dapat digunakan untuk menganalisis dengan memperkirakan : <ul style="list-style-type: none"> • Jadwal yang ekonomis bagi suatu proyek, yang didasarkan atas biaya langsung untuk mempersingkat waktu penyelesaian komponen-komponennya. • Jadwal yang optimal dengan memperhatikan biaya langsung dan tidak langsung.
3	a.	Total <i>Float</i> Terkecil.
	b.	Total Hari Orang (<i>man days/work content</i>) yang Terbesar.
	c.	Total Tenaga Kerja Terbesar.
	d.	Kode Urutan Yang Ada (dari <i>network</i>).
4		Rumusan Analisis Pekerjaan merupakan suatu proses kajian sistematis tentang kegiatan-kegiatan yang dilakukan dalam satu pekerjaan, mencakup tugas-tugas, tanggung jawab dan tanggung gugat (<i>accountabilities</i>), untuk dapat menentukan pengetahuan, keterampilan, kemampuan, dan ciri-ciri kepribadian lain, yang diperlukan untuk melakukan pekerjaan dengan baik.
5		Yang dimaksud dengan sumber daya tersebut adalah: orang, mesin (peralatan), bahan (material), uang dan informasi. Sumber daya tersebut harus dikelola dengan baik agar jadwal proyek yang telah ditetapkan dapat tercapai sesuai target.

KRITERIA UNJUK KERJA (KUK) & JAWABAN	
2.	Personil yang akan melaksanakan pekerjaan diperiksa dan dialokasikan
1	<ul style="list-style-type: none">- Memperkecil resiko keterlambatan penyelesaian pekerjaan/proyek sehingga kemungkinan terhindar terkena denda dan meningkatnya biaya overhead.- Menjamin penyediaan tenaga kerja, material dan peralatan kerja tepat pada waktunya.- Dapat mengurangi pemusatan investasi, sehingga secara ekonomis biaya akan menjadi rendah karena berkurangnya cost investment
2	Kriteria organisasi operasional yaitu <ul style="list-style-type: none">- Efektif.- Efisien.- Manusiawi.
3	<ol style="list-style-type: none">1. Pemberi keterangan pekerjaan, Karena pekerjaan berubah dengan waktu, maka pemegang pekerjaan dianggap orang yang paling mengetahui tentang pekerjaannya.2. Pekerjaannya. Tidak ada pekerjaan yang tidak berubah, Mereka berubah sesuai dengan waktu dan situasi.
4	Memimpin dan mengkoordinasi pekerjaan konstruksi, baik yang dikerjakan sendiri atau oleh kontraktor.
5	Jenis pekerjaannya yaitu: <ul style="list-style-type: none">- Pembangunan Instalasi.- Memeriksa dan melakukan uji coba.- Menyiapkan penyelesaian fisik.

BAB III

MEMANTAU PENYELESAIAN PEKERJAAN

3.1. UMUM

Pada saat pemantauan penyelesaian pekerjaan, pimpinan proyek mempunyai tugas ganda, pertama mengatasi masalah nontekniskedalam dan kedua memberikan pelayanan yang lebih menegaskan kepada pemilik proyek.

Pada saat ini muncul pekerjaan non teknis diantaranya untuk memberitahukan rencana penyelesaian pekerjaan agar tidak mempengaruhi sikap mereka terhadap penyelesaian pekerjaan yang tertinggal, hal ini dapat terjadi karena material/suku cadang yang harus digunakan sudah berkurang. Oleh sebab itu pimpinan proyek ikut serta mengingatkan jadwal pada tiap-tiap pekerjaan yang telah ditargetkan.

Sedangkan kegiatan teknis yang dihadapi pimpinan proyek adalah sebagai berikut:

- a. Memperhatikan hasil fisik proyek dalam hal ini, kontraktor mendampingi pada saat akan dilakukan pemantauan.
- b. Menyelesaikan buku pedoman operasi dan pemeliharaan kepada organisasi operasi.
- c. Laporan penyelesaian pekerjaan, menjelaskan keberhasilan dan kekurangan kepada pimpinan proyek serta bahan masukan untuk finalisasi pekerjaan.
- d. Memeriksa bagian pengadaan dan keuangan mengenai masalah klaim, warranty dan guaranty, pembayaran dan tagihan yang masih out standing.
- e. Membuat catatan aset dan persiapan pemeriksaan audit.
- f. Demobilisasi tenaga kerja dan peralatan konstruksi.
- g. Untuk proyek besar umumnya memiliki material, komponen peralatan dan sisa-sisa yang dapat diopimalkan/ didaya gunakan kembali.
- h. Menanyakan implementasi program masa jaminan (warranty dan guaranty), karena masih jaminan berlangsung sampai jauh setelah proyek selesai. Proyek berkewajiban dalam penyerahan masalah ini kepada organisasi operasi berjalan sebaik-baiknya, dengan memberikan data, gambar serta keterangan mengenai jaminan tersebut.
- i. Sertifikasi penyelesaian fisik/mekanik dan operasional, untuk dipertanyakan guna memperoleh sertifikasi tersebut dengan melakukan serangkaian ujicoba dan evaluasi.

Setelah hal-hal diatas dipertegas mengenai kesiapannya, perlu dilakukan penyesuaian dengan dokumen kontrak, agar item pekerjaan tidak ada yang tertinggal pad saat sudah dinyatakan selesai.

3.2. BERKOORDINASI DENGAN BAGIAN PENGADAAN

Kelangsungan dan kelancaran pelaksanaan pekerjaan perawatan, salah satunya dipengaruhi oleh pengadaan material/suku cadang, peralatan kerja dan tenaga kerja yang dibutuhkan. Dalam organisasi perusahaan, kebutuhan material/suku cadang, dan peralatan kerja menjadi tanggung jawab bagian pengadaan atau logistik. Masing-masing perusahaan memiliki prosedur yang berbeda-beda untuk pelaksanaan pengadaan barang dan jasa.

Untuk menunjang kelancaran pelaksanaan pekerjaan agar selesai tepat waktu, bagian perawatan sangat berkepentingan atas kelancaran pengadaan material/suku cadang dan peralatan yang diperlukan untuk menyelesaikan pekerjaan perawatan. Karena itu bagian perawatan harus menjalin hubungan kerja yang baik dengan bagian pengadaan. Hubungan kerja yang baik ini salah satunya melalui mekanisme koordinasi yang baik antara bagian perawatan dengan bagian pengadaan.

Koordinasi adalah bagian dari proses manajemen, oleh karena itu koordinasi harus dilakukan dengan prinsip-prinsip manajemen.

Pelaksanaan koordinasi.

Koordinasi adalah proses pengintegrasian tujuan dan aktivitas unit-unit yang terpisah (departemen/bidang fungsional) dalam suatu perusahaan untuk mencapai tujuan yang ditetapkan.

Dalam suatu organisasi sering terjadi tujuan masing-masing anggota organisasi berbeda satu sama lain. Hal ini dapat menimbulkan perbedaan pendapat yang akhirnya dapat mempengaruhi keputusan-keputusan yang akan diambil oleh manajemen. Oleh karena itu berbagai macam pendapat itu perlu dipadukan supaya harmonis dalam suatu tindakan koordinasi yang akan menuju ke suatu tujuan yang sama dari organisasi.

Dengan mengacu pada pengertian koordinasi diatas, maka dalam pengkoordinasian diupayakan adanya keselarasan aktivitas-aktivitas pada satuan organisasi atau keselarasan diantara pejabatnya.

Dalam melaksanakan fungsi organisasi ini manajer mengusahakan agar :

1. Lingkungan organisasi turut mendukung tugas itu, misalnya adanya tenaga kerja yang kualifikasinya baik, pembagian tugas yang baik dan lain-lain.
2. Penerapan prinsip-prinsip koordinasi pada setiap anggota organisasi yaitu :
 - a. Harus terjalin hubungan antara anggota organisasi, baik vertical maupun horizontal.
 - b. Harus dipupuk prinsip kerjasama antar anggota organisasi agar diperoleh adanya informasi timbal balik.

Untuk berhasilnya tugas koordinasi ini diperlukan juga fakta penunjang lainnya yaitu peraturan dan prosedur kerja organisasai yang jelas serta tegas.

Dengan adanya fungsi koordinasi maka akan diperoleh manfaat sebagai berikut :

1. Terjadinya efisiensi di semua bidang karena terjadi koordinasi antar bagian.
2. Adanya suasana kerja yang tenteram karena terjadi keseimbangan tugas dan hak setiap anggota organisasi.
3. Terdapat kesatuan tujuan dari masing-masing individu dalam organisasi.
4. Menghindarkan adanya konflik dan perebutan sumber/fasilitas dalam organisasi.
5. Menjamin adanya kesatuan sikap, tindakan, kebijakan dan pelaksanaan dalam pekerjaan.

Untuk melaksanakan koordinasi dengan bagian pengadaan adalah sebagai berikut:

1. Mendata kebutuhan material/suku cadang dan peralatan kerja yang dibutuhkan.
2. Mengajukan kebutuhan material tersebut kepada bagian pengadaan.
3. Dalam pengajuan tersebut disebutkan jadwal kapan material/suku cadang tersebut dibutuhkan.
4. Spesifikasi material dan suku cadang harus ditulis dengan jelas.
5. Koordinasi dilakukan dengan komunikasi lisan maupun tertulis.

3.3. PEMANTAUAN PENGADAAN MATERIAL / SUKU CADANG

Material/suku cadang merupakan bagian terbesar dari proyek, sehingga dalam penyelenggaraan proyek menaruh perhatian besar terhadap pengadaannya. Pengadaan material/suku cadang dan peralatan bukan hanya meliputi pembelian saja, tetapi memiliki lingkup yang lebih luas, yaitu mulai dari identifikasi kebutuhan,

pembelian, menjaga inventori, pemantauan produksi sampai dengan penerimaan dan penyimpanan barang dilokasi proyek.

Dalam hubungannya dengan proyek, jenis material/suku cadang yang akan dilakukan pemantauan dapat dikelompokkan sebagai berikut:

- a. Peralatan yang dipesan oleh pemakai (pemilik atau melalui kontraktor) dan dibuat dipabrik penjual, misalnya kompressor, pompa sentrifugal, katel uap, alat penukar panas, generator, turbin gas, uap dan lain-lain. Dalam hal ini pemesan menyiapkan kriteria dan spesifikasi material/suku cadang.
- b. Golongan material curah (bulk material) seperti kabel listrik, pipa, semen, batu, pasir, bahan isolasi dan alin-lain.

Peralatan pada butir a, proses pengadaanya membutuhkan waktu panjang karena mulai dari desain engineering, pabrikasi, pemeriksaan dan uji coba dari pabrik pembuat maupun dilokasi proyek. Oleh sebab itu perlu dilakukan pemeriksaan dari waktu ke waktu untuk meyakini bahwa material/suku Madang dan peralatan yang dipesan telah dibuat atau dikirim sesuai dengan prosedur dan spesifikasi yang diharapkan.

3.3.1. Memeriksa Spesifikasi Kerja

Sebelum pekerjaan pelaksanaan pekerjaan di lapangan dilaksanakan spesifikasi teknis yang berkaitan dengan pekerjaan yang akan dilaksanakan diperiksa dan dicocokkan dengan kebutuhan pekerjaan yang akan dilaksanakan di lapangan.

Hal perlu diperhatikan adalah spesifikasi kerja yang membutuhkan perhatian, baik karena tingkat kesulitan kerja yang tinggi tetapi juga jenis pekerjaan yang memiliki risiko kerja dan berpotensi untuk mendatangkan bahaya dan kecelakaan kerja.

Pada spesifikasi kerja yang menunjukkan diperlukannya kehati-hatian dan kewaspadaan, diberi catatan dan dikoordinasikan dengan Tenaga ahli K3 (*safety engineer*) untuk dibuatkan rencana pelaksanaan dan prosedur perijinan yang dapat mengurangi potensi bahaya dan kecalakaan kerja.

Identifikasi dan inventarisasi spesifikasi kerja juga dilakukan pada pekerjaan yang membutuhkan persiapan kerja yang khusus atau pengadaan pasokan bahan dan peralatan yang mebutughkan waktu lama (barang import),

sehingga dapat dilakukan pengaturan dan modifikasi dalam rencana kerja di lapangan tanpa mengganggu keseluruhan jadwal penyelesaian proyek.

Pemeriksaan spesifikasi kerja juga perlu dilakukan pada pekerjaan yang mempunyai dampak penting pada lingkungan, baik berupa gangguan terhadap masyarakat di sekitar proyek (kebisingan, getaran alat, atau kemungkinan gangguan ketertiban lainnya), maupun gangguan terhadap arus lalu lintas dan kebersihan lingkungan. Dalam konteks permasalahan ini, di samping perlu dilakukan perencanaan kerja yang cermat juga diperlukan pendekatan dengan masyarakat sekitar proyek, agar pelaksanaan pekerjaan dapat berjalan lancar. Sedang untuk masalah arus lalu lintas dan kebersihan, perlu dilakukan koordinasi dengan instansi terkait (Dinas Kebersihan, Dinas Lalu Lintas Angkutan Jalan Raya, atau dinas terkait lainnya).

3.3.2. Memeriksa Jadwal Kerja

Jadwal kerja yang akan dilaksanakan diperiksa dan dipelajari apakah sudah mencakup seluruh aktivitas yang diperlukan, apakah urut-urutannya sudah sesuai dengan keterkaitan kerja. Juga perlu diperiksa alokasi waktu yang disediakan untuk masing-masing aktifitas sudah mencukupi.

Kalender kegiatan pelaksanaan pekerjaan perlu mencantumkan:

1. Rencana awal dan akhir tiap pekerjaan

Rencana tiap pekerjaan perlu dibuat sekurang-kurangnya dengan dua pendekatan/alternatif, waktu mulai tercepat (*the earliest start*) dan waktu mulai terlama (*the latest start*) dengan konsekuensi juga ada waktu tercepat penyelesaian pekerjaan (*the earliest finish*) dan waktu terlama penyelesaian pekerjaan (*the latest finish*). Dengan demikian memudahkan pengambilan keputusan dan perhitungan risiko kerja yang mungkin terjadi.

Adanya dua acuan ini, dapat memberi peluang adanya modifikasi waktu kerja, jika terjadi kehilangan waktu kerja akibat hujan, dan gangguan di lapangan lainnya, sehingga secara keseluruhan tidak berdampak pada jadwal keseluruhan proyek.

2. Rencana alokasi waktu pekerjaan

Rencana alokasi kerja di sini dimaksudkan untuk merencanakan kemungkinan kerja lembur yang berdampak pada pendayagunaan sumber daya yang ada.. dalam hal pekerjaan dilakukan dengan pendekatan *fast track*, kemungkinan pekerja dibagi atas tiga kelompok kerja (*shift*) yang bekerja secara bergilir, sehingga proyek dapat berjalan 24 jam penuh.

Rencana kerja juga harus mempertimbangkan kemungkinan jeda kegiatan akibat hari raya nasional (Hari Raya Kemerdekaan, Libur menjelang hari Raya Idul Fitri, dan hari-hari ritual keagamaan lainnya).

Di beberapa daerah yang padat dengan acara ritual keagamaan, perencanaan waktu kerja harus dilakukan secara seksama, karena umumnya waktu kerja yang diperhitungkan untuk kegiatan proyek 250 hari efektif dari 365 hari kalender, dan di daerah tertentu dapat turun sampai 200 hari kegiatan efektif.

3. Rencana mobilisasi sumber daya

Alokasi waktu kerja akan berdampak pada rencana mobilisasi sumber daya:

- Mobilisasi peralatan dan perlengkapan bantu kerja.
- Mobilisasi tenaga kerja.
- Mobilisasi kegiatan sub kontraktor.

Mobilisasi ini perlu dirancang secara teliti agar tidak terjadi penumpukan, sehingga pelaksanaan pekerjaan tidak efektif dan efisiensi kerja tidak tercapai. Dengan pengaturan mobilisasi sumber daya yang baik, maka waktu luang yang tidak optimal (*idle time*) tidak terjadi.

3.3.3. Rencana pasokan bahan

Rencana pasokan bahan harus dibedakan atas:

a) Material lapangan

Material ini berupa bahan yang langsung dapat digunakan, tanpa perlu diolah atau ditakit terlebih dahulu, seperti semen, pasir, koral, batu bata/bataco, cat, Untuk bahan-bahan ini diperlukan lokasi penumpukan

dan penyimpanan yang aman dan mudah dijangkau, baik oleh kendaraan pengangkut maupun oleh pekerja yang membutuhkannya.

b) Material olahan

Material ini perlu dipersiapkan dulu sebelum digunakan, seperti besi beton, dan kayu. Untuk bahan-bahan ini, di samping diperlukan lokasi penyimpanan dan penumpukan diperlukan juga lokasi untuk *workshop* untuk penyiapan bahan.

Besi beton memerlukan tempat untuk memotong dan membengkokkan tulangan beton, jadi diperlukan lokasi untuk penempatan alat pemotong dan pembengkok besi (*bar bender & bar cutter*). Untuk kayu diperlukan lokasi untuk pemotongan, penyerutan dan perakitan.

c) Material khas

Bahan ini biasanya dibawa oleh sub-kontraktor spesialis, sehingga biasanya di samping membutuhkan kantor proyek untuk sub-kontraktor, juga diperlukan tempat untuk penumpukan/penyimpanan bahan dan persiapan (pabrikasi) bahan-bahannya.

Yang dapat dikelompokkan dengan material khas adalah kaca, plafon, pipa dan asesoris plambing, sanitair, partisi dan lantai (keramik, karpet, vinil atau parket), serta peralatan proteksi kebakaran dan instalasi listrik/penerangan.

d) Material import

Bahan ini membutuhkan perhatian karena biasanya membutuhkan waktu panjang bagi pengadaannya. Bahan-bahan ini tidak dapat dipesan secara mendadak; biasanya diperlukan suatu rentang waktu tertentu untuk pengurusan prosedur import, ekspedisi dan pergudangan, transportasi dan pemasangan.

Yang dikelompokkan di sini meliputi genset, lif dan eskalator, Mesin AC (*central*), *boiler*, dan material *finishing*.

3.3.4. 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:

Æ 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.

Æ Berasal dari permukaan bumi.

Yang termasuk dalam kelompok ini adalah batu kali dan batu pkerkil, 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 gunung berapi.

Æ 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 disyaratkan.

2. Bahan Olahan Industri/Manusia

Bahan olahan industri/manusia dapat dibedakan atas:

Æ 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.

Æ Bahan dengan kandungan karet dan plastik.

Karpet, 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.

Æ Bahan dengan kandungan silica.

Beberapa jenis kaca dan keramik termasuk kelompok ini.

Æ Bahan dengan kandungan kapur.

Semen termasuk yang menggunakan bahan dasar kapur, di samping beberapa jenis batako.

Æ 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.

Æ Bahan kombinasi bahan alamiah dan olahan.

Bata, genteng dan adukan beton termasuk dalam kelompok ini

3.3.5. 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 3.1.

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

Tabel 3.1. Spesifikasi Pelapis untuk Permukaan Baru

EKSTERIOR		
Uraian	Penyiapan Permukaan	Prosedur dan Bahan pelapis
Lapisan dinding, list, jendela dan pintu	Amplasmalah hingga mulus, oleskan lapisan dasar pada mata kayu dan kantong dammar. Isi dan amplasmalah 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		Lapisan seng kromat, 2 lapis enamel
Aluminium	Buang semua karat, sisik gilas, minyak dan gemuk ⁶ Bersihkan dengan pelarut untuk membuang minyak, gemuk, dan oksida	lapisan dasar logam, 2 lapis cat alkid atau lateks

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

Di samping itu, hal yang perlu diperhatikan 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.

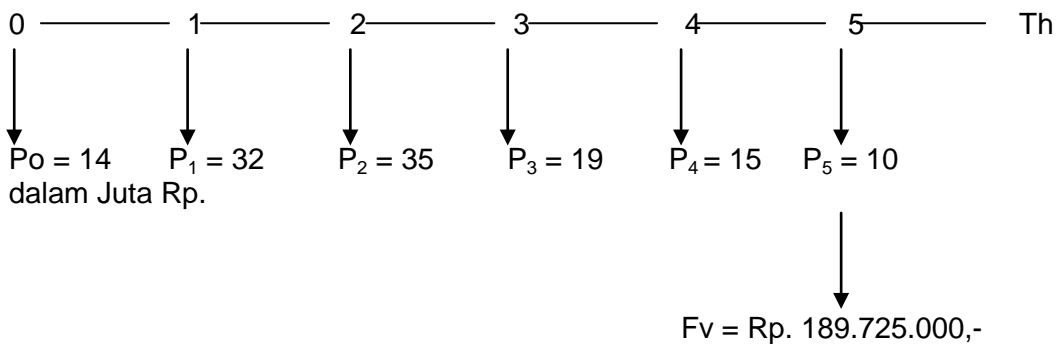
Dari hal-hal tersebut di atas, maka jadwal tahapan pelaksanaan pekerjaan pemeliharaan/perawatan dapat ditinjau 2 (dua) macam contoh penyesuaian jadwal kegiatan dengan metode “Cash-outflow” tersebut dibawah ini:

Contoh 1 :

Suatu investasi untuk sebuah proyek dilaksanakan secara bertahap selama 5 tahun dengan tingkat bunga 15 % pertahun. Jumlah investasi adalah sebesar Rp. 125 juta yang dibagi dalam 5 tahun, ialah :

Investasi awal	:	Rp.	14.000.00,-
Tahun 1	:	Rp.	32.000.00,-
Tahun 2	:	Rp.	35.000.00,-
Tahun 3	:	Rp.	19.000.00,-
Tahun 4	:	Rp.	15.000.00,-
Tahun 5	:	Rp.	10.000.00,-
<hr/>			
Jumlah	:	Rp.	125.000.000,-

Berapakah nilai mendatang (Fv) pada periode investasi ?



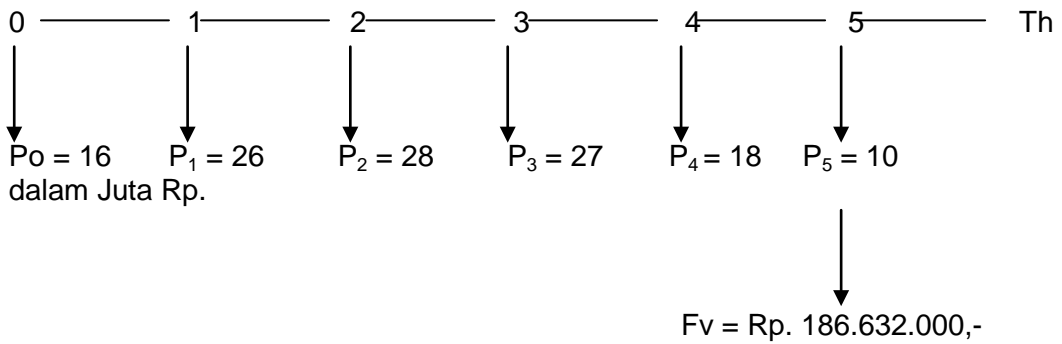
F	=	P(F/P,15,5)	=	Rp.	14.000.000	(2,011)	=	Rp.	28.154.000,-
F	=	P(F/P,15,4)	=	Rp.	32.000.000	(1,749)	=	Rp.	55.968.000,-
F	=	P(F/P,15,3)	=	Rp.	35.000.000	(1,521)	=	Rp.	53.235.000,-
F	=	P(F/P,15,2)	=	Rp.	19.000.000	(1,322)	=	Rp.	25.118.000,-
F	=	P(F/P,15,1)	=	Rp.	15.000.000	(1,150)	=	Rp.	17.250.000,-
F	=	P(F/P,15,0)	=	Rp.	10.000.000	(1,000)	=	Rp.	10.000.000,-
<hr/>									
Jumlah = Rp. 189.725.000,-									

Contoh 2 :

Investasi yang sama seperti tersebut diatas, diberikan dengan jadwal sebagai berikut :

Investasi awal	:	Rp.	16.000.00,-
Tahun 1	:	Rp.	26.000.00,-
Tahun 2	:	Rp.	28.000.00,-
Tahun 3	:	Rp.	27.000.00,-
Tahun 4	:	Rp.	18.000.00,-
Tahun 5	:	Rp.	10.000.00,-
<hr/>			
Jumlah	:	Rp.	125.000.000,-

Berapakah nilai mendatang (Fv) pada periode investasi ?



F	= P(F/P,15,5)	= Rp. 16.000.000	(2,011)	= Rp. 32.176.000,-
F	= P(F/P,15,4)	= Rp. 26.000.000	(1,749)	= Rp. 45.474.000,-
F	= P(F/P,15,3)	= Rp. 28.000.000	(1,521)	= Rp. 42.588.000,-
F	= P(F/P,15,2)	= Rp. 27.000.000	(1,322)	= Rp. 55.694.000,-
F	= P(F/P,15,1)	= Rp. 18.000.000	(1,150)	= Rp. 20.700.000,-
F	= P(F/P,15,0)	= Rp. 10.000.000	(1,000)	= Rp. 10.000.000,-
		Jumlah		= Rp. 186.632.000,-

Dari 2 (Dua) contoh tersebut di atas, terlihat bahwa contoh kedua, yang distribusi pemberian dananya tidak besar di tahun-tahun permulaan, ternyata memiliki nilai mendatang (Fv) yang lebih ekonomis daripada contoh yang pertama.

Keadaan disini dapat dimanfaatkan dalam menyusun rencana kerja yang lebih menguntungkan perusahaan, ialah dengan merancang pengalokasian dana sedekian rupa sehingga tidak mengakibatkan keterlambatan penyelesaian proyek. Hal ini dapat dicapai dengan melaksanakan setiap kegiatan yang dimulai pada LS (Latest Start). Memulai sesuatu pekerjaan pada LS-nya berarti menunda pembiayaan yang akan memberikan nilai mendatang (Fv) yang lebih rendah, yang berarti pula "interest rate" akan menjadi lebih rendah. Penundaan ini tentunya bias dilaksanakan pada kegiatan-kegiatan yang tidak dilalui lintasan kritis (non critical activities), karena kegiatan-kegiatan tersebut mempunyai "float time". Marilah mencoba membuat rencana penyediaan dana yang didasarkan pada LS-nya. Perrhitungan dijalankan dengan cara sebagai berikut :

Jikalau dana maksimum yang dapat disediakan pada bulan-bulan 9, 10, 11 dan 12 ternyata lebih kecil dari pada Rp. 425 juta, atau dana-dana di tahun-tahun sebelumnya lebih kecil dari pada yang direncanakan semula disebabkan karena terlambatnya "termijn". Maka rencana kerja harus disesuaikan dengan peninjauan kembali kegiatan-kegiatan yang **tidak dilalui lintasan kritis.**

Penyesuaian jadwal pada lintasan non kritis dapat dilakukan dengan 2 (Dua) cara :

- Menggeser ES (Earliest Start) dari suatu kegiatan, didalam kurun “float time”. Dengan tanpa mengubah jangka waktu “float time”.
- Memperpanjang jangka waktu pelaksanaan (durasi) didalam kurun “float time”
Marilah mencoba sekarang mengadakan modifikasi dengan cara kesatu atas rencana kerja yang telah dibuat histogramnya dengan menurunkan atau menggeser dana maksimum yang telah disediakan.

RANGKUMAN

Penyelesaian pekerjaan harus dipantau tidak hanya pada akhir pekerjaan, tetapi harus dilakukan sepanjang siklus pelaksanaan pekerjaan sehingga jika terjadi penyimpangan pada setiap tahapan siklus pekerjaan dapat secepatnya dikoreksi. Pemantauan ini dilakukan sejak mulai pengadaan material dan suku cadang, peralatan, jadwal pekerjaan dan mutu hasil pekerjaan.

Konsep manajemen proyek dirumuskan dan dikembangkan untuk pengelolaan proyek berskala besar, karena proyek tersebut yang amat memerlukan pengelolaan yang lain dari pengelolaan kegiatan operasional rutin.

Konsep manajemen proyek berlaku untuk pengelolaan berskala kecil dengan catatan harus disesuaikan dengan karakteristik, kondisi dan kendala-kendala yang melekat pada proyek tersebut. Diantara karakteristik yang membedakannya dengan proyek berskala besar adalah jumlah tenaga kerja, kurun waktu implementasi fisik dan berbagai kendala teknis yang menyertainya, sedangkan untuk proyek berskala kecil guna meningkatkan keluwesan pengadaan sumber daya, umumnya ditempuh dengan cara memberikan pekerjaan implementasi fisik kepada pihak ketiga yaitu kontraktor.

Pengelolaan mutu proyek pertama-tama meliputi penentuan dasar filosofi dan kebijakan mutu. Selanjutnya mengenai hubungan antara mutu dan biaya, atas dasar tersebut maka semua pihak berkeinginan untuk mensukseskan program mutu dalam pembangunan pelaksanaan kerja.

Bagi pemilik /owner menginginkan agar hasilnya dalam keadaan fitness for use. Bagi kontraktor bila mengikuti prosedur dengan cermat akan menghasilkan pekerjaan sekali jadi, sehingga dapat menjegah pengulangan pekerjaan tersebut. Oleh sebab itu perlu dilakukan tiga pendekatan mutu, yaitu pengecekan dan pengkajian, pemeriksaan/uji kinerja peralatan dan pengujian dengan mengambil contoh.

<p>ELEMEN KOMPETENSI & KRITERIA UNJUK KERJA (KUK)</p>	<p>LATIHAN / PENILAIAN MANDIRI</p>
<p>2. Memantau penyelesaian pekerjaan dan/atau pengadaan material,/ suku cadang peralatan dan tenaga kerja dan / atau penyedia jasa khusus sesuai target waktu yang ditetapkan</p>	
<p>1 Koordinasi dengan bagian pengadaan material dan peralatan dilakukan</p>	<p>1. Apa kegunaan koordinasi dengan bagian pengadaan ? 2. Apa tugas utama bagian pengadaan ? 3. Bagaimana cara koordinasi dengan bagian pengadaan ? 4. Apa arti koordinasi ? 5. Apakah dalam suatu organisasi tujuan tiap bagian selalu sama ?</p>
<p>2 Pengadaan material/suku cadang, peralatan dan / atau penyedia jasa khusus dipantau hingga terealisasi tepat waktu</p>	<p>1. Apa tujuan pemantauan pengadaan material/suku cadang atau penyedia jasa khusus ? 2. Mengapa harus menggunakan penyedia jasa khusus ? 3. Mengapa pengadaan material/sukucadang atau penyedia jasa harus tepat waktu ? 4. Mengapa diperlukan pengendalian mutu dalam suatu proyek, jelaskan ! 5. Kontraktor yang mengikuti pengelolaan mutu sesuai dengan prosedur yang cermat akan akan menghasilkan pekerjaan yang optimal, sebutkan tiga hal pengelolaan mutu dimaksud.</p>

KUNCI JAWABAN BAB III

KRITERIA UNJUK KERJA (KUK) & JAWABAN	
1.	Koordinasi dengan bagian pengadaan material dan peralatan dilakukan
1	Untuk menunjang kelancaran pelaksanaan pekerjaan agar selesai tepat waktu.
2	Tugas utama bagian pengadaan adalah menyiapkan kebutuhan material/suku cadang, dan peralatan kerja.
3	<ol style="list-style-type: none">1. Mendata kebutuhan material/suku cadang dan peralatan kerja yang dibutuhkan.2. Mengajukan kebutuhan material tersebut kepada bagian pengadaan.3. Dalam pengajuan tersebut disebutkan jadwal kapan material/suku cadang tersebut dibutuhkan.4. Spesifikasi material dan suku cadang harus ditulis dengan jelas.5. Koordinasi dilakukan dengan komunikasi lisan maupun tertulis.
4	Koordinasi adalah proses pengintegrasian tujuan dan aktivitas unit-unit yang terpisah (departemen/bidang fungsional) dalam suatu perusahaan untuk mencapai tujuan yang ditetapkan.
5	Dalam suatu organisasi sering terjadi tujuan organisasi tiap-tiap bagian berbeda satu sama lain. Hal ini dapat menimbulkan perbedaan pendapat yang akhirnya dapat mempengaruhi keputusan yang akan diambil oleh manajemen. Oleh karena itu berbagai macam pendapat perlu dipadukan supaya harmonis dalam suatu tindakan yang akan menuju ke suatu tujuan yang sama dari organisasi.

KRITERIA UNJUK KERJA (KUK) & JAWABAN	
2.	Pengadaan material/suku cadang, peralatan dan / atau penyedia jasa khusus dipantau hingga terealisasi tepat waktu
1	<p>Tujuan pemantauan terhadap pengadaan material/suku cadang atau penyedia jasa khusus adalah:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Agar sesuai dengan spesifikasi teknis yang berkaitan dengan pekerjaan yang akan dilaksanakan diperiksa dan dicocokkan dengan kebutuhan pekerjaan yang akan dilaksanakan di lapangan. 2. Jadwal kerja yang akan dilaksanakan diperiksa serta dipelajari apakah sudah mencakup seluruh aktivitas yang diperlukan, urut-urutannya harus sesuai dengan keterkaitan kerja dan alokasi waktu yang disediakan harus mencukupi.
2	Agar produktifitas kerjanya dapat optimal, dengan memperoleh hasil kerja yang baik yaitu dari material/suku cadang, peralatan kerja dan tenaga kerja.
3	<p>Karena alokasi waktu tersebut akan berdampak pada :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mobilisasi peralatan dan perlengkapan bantu kerja. - Mobilisasi tenaga kerja. - Mobilisasi kegiatan sub kontraktor. <p>Mobilisasi dimaksud perlu dirancang secara teliti agar tidak terjadi penumpukan, sehingga pelaksanaan pekerjaan tidak efektif dan efisiensi kerja tidak tercapai. Dengan pengaturan mobilisasi yang baik, maka waktu luang yang tidak optimal (<i>idle time</i>) tidak terjadi.</p>
4	<ul style="list-style-type: none"> - Memastikan bahwa bahan yang digunakan sudah sesuai dengan spesifikasi teknis yang telah ditetapkan, dengan mencocokkan bahan yang digunakan dengan contoh bahan yang telah disetujui sebelumnya. - Menjamin hasil pekerjaan memenuhi persyaratan mutu yang ditentukan dengan memperhatikan prosedur kerja dan pemilihan bahan yang tepat.
5	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengecekan dan penkajian. 2. Pemeriksaan/uji kinerja peralatan. 3. Pengujian dengan mengambil contoh.

DAFTAR PUSTAKA

Alif Martadi, Perencanaan Proyek dengan Metoda Jaringan Kerja, Golden Terayon Press, 1986

Haji Zakaria Haji Yahya, Project Network Analysis, BSB SEAMEO VOCTECH, 1986

Iman Soeharto, Manajemen Proyek, Erlangga, Jakarta, 1995

Istimawan Dipohusodo, Manajemen Proyek & Konstruksi, Kanisius, Yogyakarta, 1996

Juwana, J.S., Paduan Sistem Bangunan Tingqi – Untuk Arsitek dan Praktisi Bangunan, Penerbit Erlangga, Jakarta, 2005.

Larry J. Johnson, Project Management, Carter Track Publication, 1990

Magdalena Adiwardana Jamin, Manajemen Proyek, 1983

Oberlender, G.D., Project Management for Engineering and Construction, McGraw-Hill International Edition, New York, 1993.

Soetomo Kajatmo, Network Planning, Departemen Pekerjaan Umum, 1997

Sistem Perawatan Dan Pemeliharaan Bangunan Pemda, Kantor Tata Bangunan dan Gedung Pemda

Facility Design and Management Handbook, Eric Teicholz

Building Management, 6th Edition, RE. Calvert, G Balley & D Coles

Advanced Cobstruction Technology, Third Edition by Roy Chudly, Revised by Roger Greeno, England.

Introduction to Healt and Safety In Construction, by Phil Hughes MSc, FIOSH,RSP and Ed Ferrett, PhD, BSc, (Hons Eng), CEng, MIMechE, MIEE.

MODUL BME-03

Jadwal Kerja

Manajemen Proyek, Penerbit PT. Gramedia Pustaka Utama Jakarta. oleh Ir. Mahendra Sultan Syah

Manajemen Proyek, Penerbit Erlangga Jakarta, Iman Soeharto

Aplikasi Manajemen Proyek Konstruksi, Teori –, Andi Yogya, Wulfram I. Ervianto