

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI	2
BAB I PENDAHULUAN.....	6
1.1. Tujuan Umum	6
1.2. Tujuan Khusus	6
1.3. Diagram Proses	7
BAB II PELAKSANAAN SUPERVISI/ JAMINAN MUTU	9
2.1. Identifikasi Standar Mutu	9
2.2. Verifikasi pelaksanaan pekerjaan secara visual	10
2.3. Pengujian pelaksanaan pekerjaan	10
2.4. Rekomendasi hasil pelaksanaan pekerjaan.....	11
2.5. Pengetahuan, Keterampilan Dan Sikap	12
BAB III PELAKSANAAN SUPERVISI KUANTITAS	13
3.1. Identifikasi Gambar Rencana Pelaksanaan Sesuai Dengan BOQ.....	13
3.2. Pengukuran Gambar Terpasang Sesuai Dengan Standar Persyaratan Kontrak	14
3.3. Rekomendasi Hasil Pekerjaan Terpasang Sesuai Dengan Standar Persyaratan Kontrak	14
3.4. Pengetahuan, keterampilan dan sikap yang diperlukan dalam melaksanakan supervisi kuantitas	15
BAB IV PELAKSANAAN SUPERVISI LAJU PENCAPAIAN VOLUME/REALISASI FISIK	16
4.1. Identifikasi Rencana Target Sasaran Sesuai Dengan Rencana Proyek.	16
4.2. Pengukuran Realisasi Fisik Sesuai Dengan Standar Persyaratan Proyek	17
4.3. Analisis Realisasi Fisik Sesuai Dengan Standar Persyaratan Proyek.....	18
4.4. Rekomendasikan Realisasi Fisik Sesuai Dengan Standar Persyaratan Proyek.....	18

<p>Modul Pelatihan Berbasis Kompetensi Kategori Jasa Profesional, Ilmiah dan Teknis Golongan Pokok Jasa Arsitektur Dan Teknik Sipil; Analisis dan Uji Teknis Bidang Keahlian Manajemen Konstruksi</p>	<p>Kode Modul M.7110000.029.01</p>
<p>4.5. Pengetahuan, Keterampilan Dan Sikap Yang Diperlukan Dalam Melaksanakan Supervisi Laju Pencapaian Volume/Realisasi Fisik 19</p> <p>BAB V PELAKSANAAN SUPERVISI PEMAKAIAN BAHAN/MATERIAL 20</p> <p>5.1. Identifikasi Rencana Pemakaian Material Sesuai BOQ 20</p> <p>5.2. Verifikasi Pemakaian Material Terpasang Sesuai Dengan Standar Persyaratan Kontrak 21</p> <p>5.3. Analisis Pemakaian Material Terpasang Sesuai Dengan Standar Persyaratan Kontrak 21</p> <p>5.4. Perekomendasi Realisasi Pemakaian Material Terpasang Sesuai Dengan Standar Persyaratan Kontrak 22</p> <p>5.5. Pengetahuan, keterampilan dan sikap yang diperlukan dalam melaksanakan supervisi pemakaian bahan/material 22</p> <p>BAB VI PELAKSANAAN SUPERVISI PENGGUNAAN PERALATAN 24</p> <p>6.1. Identifikasi Kebutuhan Peralatan Sesuai Dengan Kontrak 24</p> <p>6.2. Verifikasi Penggunaan Peralatan Sesuai Dengan Standar Persyaratan Kontrak 27</p> <p>6.3. Analisis Penggunaan Peralatan Sesuai Dengan Standar Persyaratan Kontrak 27</p> <p>6.4. Rekomendasikan Penggunaan Peralatan Sesuai Dengan Standar Persyaratan Kontrak 28</p> <p>b) Akan tetapi bila penggunaan peralatan disimpulkan tidak sesuai haruslah dilakukan penggantian atau perbaikan agar dapat diterima dan dapat diperhitungkan sebagai sebagai progres pelaksanaan pekerjaan 28</p> <p>6.5. Pengetahuan, Keterampilan Dan Sikap Yang Diperlukan Dalam Melaksanakan Supervisi Penggunaan Alat 28</p> <p>BAB VII PELAKSANAAN SUPERVISI KETEPATAN WAKTU 30</p> <p>7.1. Identifikasi Rencana Jadwal Pelaksanaan Sesuai Kontrak 30</p>	
<p>Judul Modul Pengawasan Pelaksanaan Konstruksi Proyek dengan Risiko Rendah Buku Informasi</p>	<p>Halaman 3 dari 59</p> <p>Versi: 2019</p>

<p>Modul Pelatihan Berbasis Kompetensi Kategori Jasa Profesional, Ilmiah dan Teknis Golongan Pokok Jasa Arsitektur Dan Teknik Sipil; Analisis dan Uji Teknis Bidang Keahlian Manajemen Konstruksi</p>	<p>Kode Modul M.7110000.029.01</p>
<p>7.2. Verifikasi Realiasi Jadwal Sesuai Progres Sesuai Dengan Standar Persyaratan Kontrak 32</p> <p>7.3. Analisis Realisasi Jadwal Sesuai Progres Sesuai Dengan Standar Persyaratan Kontrak 33</p> <p>7.4. Rekomendasikan Realisasi Jadwal Sesuai Progres Sesuai Dengan Standar Persyaratan Kontrak 33</p> <p>7.5. Pengetahuan, Keterampilan Dan Sikap Yang Diperlukan Dalam Melaksanakan Supervisi Ketepatan Waktu 34</p> <p>BAB VIII PELAKSANAAN SUPERVISI KETEPATAN BIAYA..... 35</p> <p>8.1. Identifikasi rencana biaya sesuai dengan kontrak 35</p> <p>8.2. Verifikasi realisasi pembiayaan sesuai dengan standar persyaratan kontrak..... 35</p> <p>8.3. Analisis realisasi pembiayaan sesuai dengan standar persyaratan kontrak..... 35</p> <p>8.4. Rekomendasikan Realisasi Pembiayaan Sesuai Dengan Standar Persyaratan Kontrak 36</p> <p>8.5. Pengetahuan, Keterampilan Dan Sikap Kerja Yang Diperlukan Dalam Melaksanakan Supervisi Ketepatan Biaya 37</p> <p>BAB IX PENELITIAN GAMBAR PELAKSANAAN DAN GAMBAR TERPASANG 38</p> <p>9.1. Verifikasi Gambar Pelaksanaan Dan Gambar Terpasang Sesuai Dengan Persyaratan 38</p> <p>9.2. Verifikasi Realisasi Pelaksanaan Di Lapangan Sesuai Dengan Standar Persyaratan Kontrak 39</p> <p>9.3. Analisis Realisasi Pelaksanaan Di Lapangan Sesuai Dengan Standar Persyaratan Kontrak 39</p> <p>9.4. Rekomendasikan Gambar Pelaksanaan Dan Gambar Terpasang Sesuai Dengan Standar Persyaratan Kontrak 40</p> <p>9.5. Pengetahuan, Keterampilan Dan Sikap Kerja Yang Diperlukan Dalam Meneliti Gambar Pelaksanaan Dan Gambar Terpasang..... 41</p>	
<p>Judul Modul Pengawasan Pelaksanaan Konstruksi Proyek dengan Risiko Rendah Buku Informasi</p>	<p>Halaman 4 dari 59</p> <p>Versi: 2019</p>

BAB X PENGUMPULAN DATA INFORMASI LAPANGAN.....	42
10.1. Identifikasi Data Informasi Lapangan Yang Dibutuhkan Sesuai Dengan Persyaratan	42
10.2. Penyiapan Data Informasi Lapangan Yang Dibutuhkan Sesuai Dengan Standar	43
10.3. Verifikasi Data Informasi Lapangan Sesuai Dengan Standar Persyaratan Kontrak	46
10.4. Rekomendasikan Informasi Lapangan Untuk Penyelesaian Masalah Sesuai Dengan Standar Persyaratan Kontrak.....	46
10.3. Pengetahuan, Keterampilan Dan Sikap Kerja Yang Diperlukan Dalam Mengumpulkan Data Informasi Lapangan.....	47
BAB XI PENYELENGGARAAN RAPAT BERKALA	48
11.1. Identifikasi Jadwal Rencana Rapat	48
11.2. Identifikasi Peserta Rapat Sesuai Daftar Stake Holder.....	50
11.3. Penyiapan Agenda Rapat Sesuai Dengan Kebutuhan Proyek	51
11.4. Pengelolaan Pelaksanaan Rapat Sesuai Rencana	52
11.5. Penyusunan Risalah Rapat Sesuai Standar	54
11.6. Pendistribusian Risalah Rapat Ke Peserta Rapat Sesuai Jalur	56
11.7. Pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang diperlukan dalam menyelenggarakan rapat secara berkala.....	56
DAFTAR PUSTAKA.....	58
DAFTAR PERALATAN /MESIN DAN BAHAN	59

BAB I

PENDAHULUAN

Dalam mendukung pelaksanaan konstruksi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melaksanakan supervisi/jaminan mutu, melakukan pengawasan pelaksanaan supervisi kuantitas, melaksanakan supervisi laju pencapaian volume/realisasi fisik, melaksanakan supervisi pemakaian bahan/material, melaksanakan supervisi penggunaan peralatan, melaksanakan supervisi ketepatan waktu, melaksanakan supervisi ketepatan biaya, meneliti gambar-gambar pelaksanaan dan gambar terpasang.

Adapun pengertian Proyek dengan Kompleksitas Risiko Rendah/ Sederhana adalah proyek yang dalam pelaksanaannya seperti pekerjaan yang memerlukan teknologi sederhana, mempunyai risiko rendah, menggunakan peralatan berkapasitas sederhana.

1.1. Tujuan Umum

Setelah mempelajari modul ini, peserta latih diharapkan mampu dalam melaksanakan supervisi /jaminan mutu, pelaksanaan supervisi kuantitas, pelaksanaan supervisi laju pencapaian volume/realisasi fisik, pelaksanaan supervisi pemakaian bahan/material, pelaksanaan supervisi penggunaan peralatan, pelaksanaan supervisi ketepatan waktu, pelaksanaan supervisi ketepatan biaya, penelitian gambar-gambar pelaksanaan dan gambar terpasang, pengumpulan data informasi lapangan dan penyelenggaraan rapat secara berkala.

1.2. Tujuan Khusus

Adapun tujuan mempelajari unit kompetensi ini guna memfasilitasi peserta latih sehingga pada akhir pelatihan diharapkan memiliki kemampuan sebagai berikut:

- a) melaksanakan supervisi /jaminan mutu,

- b) melaksanakan supervisi kuantitas,
- c) melaksanakan supervisi laju pencapaian volume/realisasi fisik,
- d) melaksanakan supervisi pemakaian bahan/material,
- e) melaksanakan supervisi penggunaan peralatan,
- f) melaksanakan supervisi ketepatan waktu,
- g) melaksanakan supervisi ketepatan biaya,
- h) meneliti gambar-gambar pelaksanaan dan gambar terpasang,
- i) mengumpulkan data informasi lapangan dan
- j) menyelenggarakan rapat secara berkala.

1.3. Diagram Proses

Lingkup materi yang dibahas dalam Buku Informasi ini dapat dipahami dalam Kerangka Pikir yang disajikan dalam bentuk Bagan Alir seperti yang ditunjukkan dalam Gambar 1.

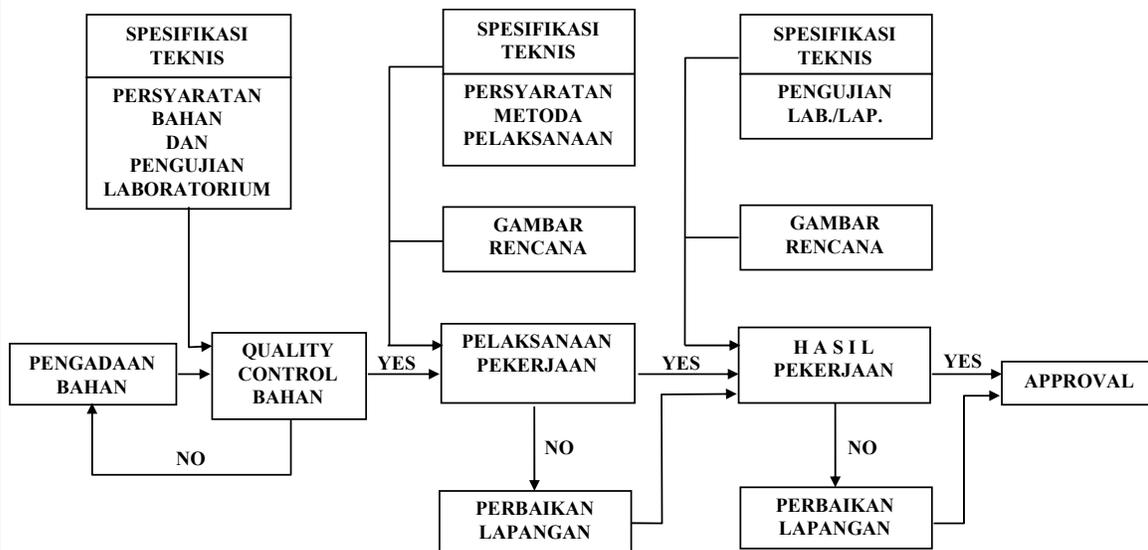
Modul Pelatihan Berbasis Kompetensi
Kategori Jasa Profesional, Ilmiah dan Teknis Golongan Pokok Jasa
Arsitektur Dan Teknik Sipil; Analisis dan Uji Teknis
Bidang Keahlian Manajemen Konstruksi

Kode Modul
M.7110000.029.01

BAB II

PELAKSANAAN SUPERVISI/ JAMINAN MUTU

2.1. Identifikasi Standar Mutu



Gambar 1. Bagan Alir Kendali Mutu

Ada 2 (dua) hal utama mengenai standar mutu berdasarkan kontrak, dan sangat penting bagi Pengendali Mutu untuk mengerti betul-betul perbedaan antara kedua mutu ini, yaitu:

a) **mutu bahan**

mutu bahan dipastikan bahwa bahan-bahan yang dipakai (oleh Kontraktor/ Penyedia jasa) adalah cocok dan sudah sesuai dengan standar kualitas/ spesifikasi teknis bahan yang dipersyaratkan dalam kontrak.

Untuk mutu bahan dan material yang digunakan dalam pelaksanaan pekerjaan/ proyek juga harus lolos ketika diadakan pengujian berdasarkan standar-standar yang berlaku, untuk mendapatkan kualitas produk yang dapat diterima.

b) mutu pengerjaan (atau penerimaan)

Hasil pekerjaan dari Kontraktor memenuhi standar yang telah ditentukan sesuai standar dan persyaratan kontrak. Hasil dari pekerjaan tersebut diperlukan oleh Pemimpin Proyek/ Pengawas Teknik untuk menentukan apakah pekerjaan itu diterima atau tidak dan menghindari penolakan pekerjaan setelah produk terpasang.

2.2. Verifikasi pelaksanaan pekerjaan secara visual

Pelaksanaan pekerjaan diverifikasi untuk memastikan bahwa pelaksanaan pekerjaan dilaksanakan dengan metode pelaksanaan yang sesuai dengan metoda kerja yang baku yang sudah disepakati bersama dengan hasil yang dapat diterima dan dinyatakan valid. Hal ini harus dapat dibuktikan pelaksanaan pekerjaan dengan cara mendemostrasikannya untuk keperluan verifikasi secara visual.

Verifikasi secara visual juga untuk membuktikan bahwa pelaksanaan sudah sesuai dengan persyaratan dan menunjukkan adanya tindakan-tindakan pencegahan, dengan komitmen dan kemauan bersama untuk menghasilkan mutu yang baik.

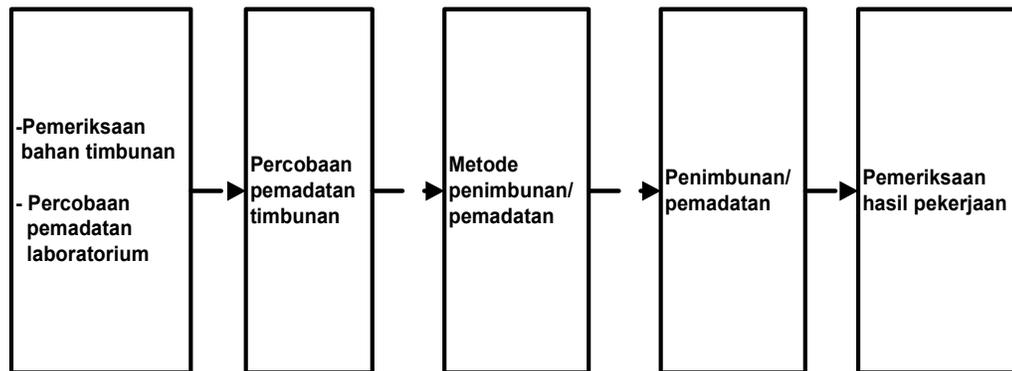
2.3. Pengujian pelaksanaan pekerjaan

Pengujian pelaksanaan pekerjaan berdasarkan standar pelaksanaan yang merupakan prosedur untuk menjamin tercapainya mutu pekerjaan yang dikehendaki.

Standar pelaksanaan mencakup beberapa aspek seperti pemilihan bahan, percobaan-percobaan, tata cara pelaksanaan (mengolah/meramu, mengangkut dan merekayasa)

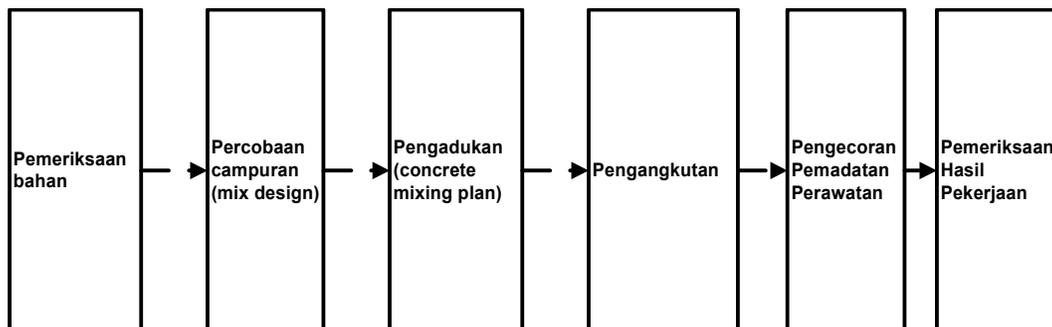
Pengujian untuk berbagai jenis pekerjaan standar pelaksanaannya berbeda-beda, seperti terlihat pada contoh standar pelaksanaan pekerjaan untuk pekerjaan proyek sumber daya air (SDA) berikut ini:

a) Standar Pelaksanaan Pekerjaan Timbunan Tanah



Gambar 2. Standar Pelaksanaan Pekerjaan Timbunan Tanah

b) Standar Pelaksanaan Pekerjaan Beton



Gambar 3. Standar Pelaksanaan Pekerjaan Beton

2.4. Rekomendasi hasil pelaksanaan pekerjaan

Sebagai tindak lanjut dari identifikasi, verifikasi dan pengujian pelaksanaan pekerjaan adalah membuat rekomendasi untuk hasil pelaksanaan pekerjaan

yang memenuhi syarat-syarat dan mengadakan survei untuk pekerjaan yang tidak memenuhi syarat atau ditolak.

- a) Bila hasil pemeriksaan, berkesimpulan bahwa mutu sudah sesuai dengan spesifikasi teknik, harus dibuat rekomendasi agar pekerjaan dilanjutkan berdasarkan tata cara pelaksanaan yang sudah ditetapkan
- b) Bila hasil pemeriksaan berkesimpulan tidak sesuai (tidak baik) haruslah dilakukan survei / penelitian apa penyebab dari ketidak sesuaian tersebut. Penyebab ketidak sesuaian pekerjaan tersebut, ada beberapa kemungkinan:
 - 1) Tata cara pelaksanaan tidak dilaksanakan dengan baik, maka pekerjaan harus dibongkar dan dikerjakan ulang mengikuti tata cara pelaksanaan yang telah ditetapkan.
 - 2) Tata cara pelaksanaan itu sendiri tidak cocok untuk pekerjaan tersebut, maka tata cara pelaksanaan harus diperbaiki / dirubah dan pekerjaan diperbaiki menurut tata cara yang baru.

2.5. Pengetahuan, Keterampilan Dan Sikap

- a) Untuk dapat memenuhi keterampilan dalam melaksanakan Supervisi/ Jaminan Mutu, seorang ahli manajemen konstruksi harus mampu :
 - 1) Mengidentifikasi standar mutu
 - 2) Memverifikasi pelaksanaan pekerjaan secara visual
 - 3) Menguji pelaksanaan pekerjaan
 - 4) Merekomendasi hasil pelaksanaan pekerjaan
- b) Untuk dapat memenuhi sikap kerja dalam melaksanakan Supervisi/ Jaminan Mutu seorang ahli manajemen konstruksi harus:
 - 1) Tertib dalam mengidentifikasi standar mutu
 - 2) Cermat dalam memverifikasi pelaksanaan pekerjaan secara visual
 - 3) Cermat dalam Menguji pelaksanaan pekerjaan
 - 4) Teliti dalam merekomendasi hasil pelaksanaan pekerjaan

BAB III

PELAKSANAAN SUPERVISI KUANTITAS

3.1. Identifikasi Gambar Rencana Pelaksanaan Sesuai Dengan BOQ

Untuk menciptakan sebuah proyek konstruksi, pertama sekali harus dibuat sketsa atau gambar berskala kecil yang memberi gambaran tentang bentuk bangunan secara keseluruhan, situasi, dan kemungkinan penyusunan perencanaannya.

Setelah sketsa pemikiran pertama dari proyek tersebut dikaji secara mendalam termasuk perkiraan biaya yang diperlukan dan manfaatnya, maka dibuat pra-rencana yang terdiri dari gambar/sketsa yang lebih detail dalam skala kecil dan bagian-bagian bangunan proyek. Dari gambar tersebut dibuat anggaran biaya secara lebih teliti dan setelah dipelajari secara lebih mendalam dan dikaji kemungkinan untuk merealisasikan proyek tersebut, selanjutnya selanjutnya dibuat rencana pelaksanaannya.

Tahap selanjutnya adalah membuat gambar-gambar (bestek) berdasarkan pra-rencana dan gambar detail yang lebih teliti dengan skala yang lebih besar. Kemudian dikaji lagi untuk mencari alternatif yang paling menguntungkan dan lebih ekonomis. Setelah kajian ini mantap, maka dibuat gambar yang lebih lengkap, misalnya gambar detail dibuat dengan skala yang cukup besar dengan tujuan ada gambaran yang jelas tentang semua pekerjaan yang diperlukan lengkap dengan perhitungan biayanya.

Setelah rencana proyek tersebut disepakati/disetujui Pengguna Jasa dan pihak-pihak terkait lainnya, maka dibuat gambar rencana yang dilengkapi dengan gambar konstruksi dan gambar pelengkap lainnya untuk keperluan tender atau pelelangan.

Gambar kerja adalah gambar rencana yang dilengkapi dengan gambar-gambar detail dan gambar tambahan agar pelaksanaan pembangunannya sesuai dengan spesifikasi yang telah ditetapkan dalam dokumen tender. Gambar

kerja harus mendapat persetujuan Pengawas / Direksi terlebih dahulu tentang persyaratan yang harus dipenuhi sesuai spesifikasi teknik.

Pada pelaksanaan supervisi kuantitas atau progress proyek di mulai dari gambar rencana atau gambar kerja yang diterima dan diidentifikasi apakah item-item dan volume pekerjaan yang tercantum pada gambar kerja tersebut sudah sesuai dengan item-item dan volume pekerjaan yang tertera pada BOQ.

3.2. Pengukuran Gambar Terpasang Sesuai Dengan Standar Persyaratan Kontrak

Gambar purna laksana adalah perubahan gambar yang terjadi apabila terdapat perbedaan dalam pelaksanaan yang disebabkan oleh koreksi di lapangan antara lain dari hasil pengukuran produk terpasang.

Gambar terpasang yang sudah sesuai dengan standar persyaratan kontrak yang harus mendapatkan persetujuan dari Pengguna Jasa.

Gambar ini juga merupakan gambar akhir yang harus diserahkan kepada Pemilik/ Pengguna Jasa untuk kepentingan operasi dan perawatan dan dokumentasi proyek. *As-built drawing* kadang-kadang disebut juga *record drawing*.

3.3. Rekomendasi Hasil Pekerjaan Terpasang Sesuai Dengan Standar Persyaratan Kontrak

Sebagai tindak lanjut dari hasil pelaksanaan pekerjaan yang memenuhi syarat-syarat dan pengukuran pekerjaan terpasang apakah sudah sesuai dengan standar persyaratan kontrak, diberikan rekomendasi untuk pekerjaan tersebut yang tidak memenuhi syarat atau ditolak.

a) Bila hasil pekerjaan terpasang, disimpulkan bahwa sudah sesuai dengan standar persyaratan kontrak, harus dibuat rekomendasi bahwa pekerjaan terpasang diterima dan dapat diperhitungkan sebagai progres pelaksanaan pekerjaan.

- b) Bila hasil pekerjaan terpasang disimpulkan tidak sesuai haruslah dilakukan perbaikan agar dapat diterima dan dapat diperhitungkan sebagai sebagai progres pelaksanaan pekerjaan.

3.4. Pengetahuan, keterampilan dan sikap yang diperlukan dalam melaksanakan supervisi kuantitas

- a) Untuk dapat memenuhi keterampilan dalam melaksanakan supervisi kuantitas, seorang ahli manajemen konstruksi harus:
- 1) Identifikasi gambar rencana pelaksanaan sesuai dengan BOQ
 - 2) Pengukuran gambar terpasang sesuai dengan standar persyaratan kontrak
 - 3) Rekomendasikan hasil pekerjaan terpasang sesuai dengan standar persyaratan kontrak
- b) Untuk dapat memenuhi sikap kerja dalam melaksanakan supervisi kuantitas, seorang ahli manajemen konstruksi harus:
- 1) Tertib dalam mengidentifikasi gambar rencana pelaksanaan sesuai dengan BOQ
 - 2) Tertib dan cermat dalam mengukur gambar terpasang sesuai dengan standar persyaratan kontrak
 - 3) Teliti dalam merekomendasikan hasil pekerjaan terpasang sesuai dengan standar persyaratan kontrak

BAB IV

PELAKSANAAN SUPERVISI LAJU PENCAPAIAN VOLUME/REALISASI FISIK

4.1. Identifikasi Rencana Target Sasaran Sesuai Dengan Rencana Proyek

Rencana target sasaran diidentifikasi apakah sudah sesuai dengan rencana proyek sesuai ketentuan dalam kontrak. Rencana target penyelesaian proyek merupakan acuan yang dipakai dalam perencanaan pelaksanaan pekerjaan agar tercapai hasil secara tepat waktu, mutu dan biaya dan proses pelaksanaannya berjalan dengan lancar.

Perencanaan yang ditangani oleh konsultan mencakup perencanaan fisik struktur secara terperinci sampai pada perencanaan anggaran biaya dan durasi pekerjaan.

Perencanaan yang ditangani oleh kontraktor mencakup perencanaan metode kontraktor, rencana anggaran dalam pelaksanaan dan perencanaan administrasi lapangan maupun perusahaan.

Metode manajemen proyek yang digunakan oleh pelaksana proyek (kontraktor) baik manajemen pelaksana, manajemen pengawasan, serta manajemen dari organisasi pemilik proyek pada umumnya adalah sama yaitu dengan berpatokan pada laporan-laporan tertulis yang disesuaikan dengan keadaan nyata dilapangan. Laporan-laporan tertulis tersebut bisa berupa laporan harian, laporan mingguan dan lain-lain.

Sebuah proyek dapat didefinisikan sebagai suatu usaha dalam jangka waktu yang ditentukan dengan sasaran yang jelas yaitu mencapai hasil yang telah dirumuskan pada waktu awal pembangunan proyek akan dimulai.

Bertitik tolak dari pemikiran ini, maka maksud dan tujuan manajemen proyek adalah usaha kegiatan untuk meraih sasaran yang telah didefinisikan dan ditentukan dengan jelas seefisien dan seefektif mungkin. Dalam rangka

meraih sasaran yang telah disepakati, diperlukan sumber-sumber daya (*resources*) termasuk sumber daya manusia yang merupakan kunci segalanya.

Sasaran utama dalam manajemen proyek dapat dikategorikan sebagai berikut:

- a) pengembangan dan penyelesaian sebuah proyek dalam budget yang telah ditentukan, jangka waktu yang telah ditetapkan dan kualitas bangunan proyek sesuai dengan spesifikasi teknik yang telah dirumuskan,
- b) bagi kontraktor yang bonafide yaitu untuk mengembangkan reputasi akan kualitas pekerjaannya (*workmanship*) serta mempertahankannya,
- c) menciptakan organisasi di kantor pusat maupun di lapangan yang menjamin beroperasinya pekerjaan proyek secara kelompok (*team work*),
- d) menciptakan iklim kerja yang mendukung baik dari segi sarana, kondisi kerja, keselamatan kerja dan komunikasi timbal balik yang terbuka antara atasan dan bawahan,
- e) menjaga keselarasan hubungan antara sesamanya sehingga orang yang bekerja akan didorong untuk memberikan yang terbaik dari kemampuan dan keahlian mereka.

4.2. Pengukuran Realisasi Fisik Sesuai Dengan Standar Persyaratan Proyek

Realisasi fisik atau disebut dengan progres pekerjaan umumnya dinyatakan dalam prosentase (%), yang dihitung berdasarkan nilai progres dalam mata uang dibandingkan terhadap nilai kontrak sebagai acuannya, sedangkan nilai progres diperoleh dari akumulasi hasil kali kuantitas setiap jenis pekerjaan dengan harga satuan pekerjaan terkait.

Adapun kuantitas setiap jenis pekerjaan diperoleh melalui pengukuran. Pengukuran pekerjaan dilakukan dengan mengetahui dimensi dari bangunan/pekerjaan yang diukur dalam masing-masing satuan, meliputi antara lain:

- a) Panjang.
- b) Lebar.
- c) Tinggi.
- d) Tebal.
- e) Garis tengah.
- f) Keliling lingkaran.
- g) Sudut.
- h) Berat.

4.3. Analisis Realisasi Fisik Sesuai Dengan Standar Persyaratan Proyek

Untuk pengukuran realisasi fisik pelaksanaan kegiatan dapat disusun dengan langkah sebagai berikut:

- a) Membuat rincian setiap tahapan kegiatan, (Input, aktivitas, dan hasil) yang terdiri dari masing-masing indikator yang telah ditetapkan.
- b) Memberi volume perencanaan dan realisasi kegiatan sesuai dengan persentase jadwal pengerjaan tingkat prioritas, dan tingkat kesulitan,
- c) Volume perencanaan telah ditentukan pada tahap awal kegiatan, sedangkan volume realisasi adalah hitungan/tinjauan realisasi rill yang dilakukan.
- d) Perhitungan bobot prestasi pekerjaan proyek:
 - 1) bobot pekerjaan = $(\text{harga pekerjaan} : \text{harga total proyek}) \times 100\%$
 - 2) bobot prestasi pekerjaan = $(\text{harga yang sudah dikerjakan} : \text{harga total proyek}) \times 100\%$

4.4. Rekomendasikan Realisasi Fisik Sesuai Dengan Standar Persyaratan Proyek

Pada pelaksanaan operasional proyek dilakukan:

- a) Evaluasi dan control operasional pelaksanaan pekerjaan
- b) Evaluasi dan control mutu operasional dan hasil pelaksanaan pekerjaan terhadap rencana mutu proyek dan prosedur pekerjaan

Dari hasil identifikasi rencana target, pengukuran realisasi fisik berdasarkan nilai progres, dan analisi realisasi fisik serta dari hasil evaluasi seperti yang tersebut poin a dan b diatas dapat direkomendasikan laporan fisik dengan melaksanakan fungsi administrasi untuk laporan kemajuan pekerjaan (laporan progress fisik) dalam laporan bulanan dan laporan mingguan.

4.5. Pengetahuan, Keterampilan Dan Sikap Yang Diperlukan Dalam Melaksanakan Supervisi Laju Pencapaian Volume/Realisasi Fisik

- a) Untuk dapat memenuhi keterampilan dalam pelaksanaan supervisi laju pencapaian volume/realisasi fisik, seorang ahli manajemen konstruksi harus mampu:
- 1) Mengidentifikasi rencana target sasaran sesuai dengan rencana proyek
 - 2) Mengukur realisasi fisik sesuai dengan standar persyaratan proyek
 - 3) Menganalisis realisasi fisik sesuai dengan standar persyaratan proyek
 - 4) Merekomendasikan realisasi fisik sesuai dengan standar persyaratan proyek
- b) Untuk dapat memenuhi sikap kerja dalam pelaksanaan supervisi laju pencapaian volume/realisasi fisik, seorang ahli manajemen konstruksi harus mampu:
- 1) Tertib dalam mengidentifikasi rencana target sasaran sesuai dengan rencana proyek
 - 2) Tertib dalam mengukur realisasi fisik sesuai dengan standar persyaratan proyek
 - 3) Cermat dalam menganalisis realisasi fisik sesuai dengan standar persyaratan proyek
 - 4) Teliti dalam merekomendasikan realisasi fisik sesuai dengan standar persyaratan proyek

BAB V

PELAKSANAAN SUPERVISI PEMAKAIAN BAHAN/MATERIAL

5.1. Identifikasi Rencana Pemakaian Material Sesuai BOQ

Dalam mengidentifikasi pemakaian material diperlukan informasi pada Perencanaan Penggunaan Material Bangunan yang dibuat dalam BOQ adalah sebagai berikut:

- a) Kualitas material yang dibutuhkan: material yang digunakan dengan jenis dan tipe yang ditentukan dengan mutu harus sesuai dengan yang dipersyaratkan dalam spesifikasi proyek.
- b) Spesifikasi teknis material: merupakan dokumentasi persyaratan teknis material yang direncanakan dan menjadi acuan untuk memenuhi kebutuhan material.
- c) Lingkup penawaran yang diajukan oleh beberapa pemasok: dengan memilih harga yang paling murah dengan kualitas material terbaik.
- d) Waktu pengiriman (*delivery time*): menyesuaikan dengan schedule pemakaian material, biasanya beberapa material dikirim sebelum pekerjaan dimulai.
- e) Pajak penjualan material: menjadi beban bagi pemilik proyek yang telah dihitung dalam harga satuan material atau dalam harga proyek secara keseluruhan.
- f) Kondisi pembayaran kepada logistik material yang dilakukan: harus disesuaikan dengan cashflow proyek agar likuiditas keuangan proyek tetap aman.
- g) Pemasok material adalah rekanan terpilih yang telah bekerja sama dengan baik dan memberikan pelayanan yang memuaskan pada proyek-proyek sebelumnya.

- h) Gudang penimbunan material harus cukup untuk menampung material yang siap dipakai, karena itu kapasitas dan lalu lintasnya harus diperhitungkan.
- i) Harga material saat penawaran lelang dapat naik sewaktu-waktu pada tahap pelaksanaan proyek, karena itu perhitungan eskalasi harga harus dimasukkan dalam komponen harga satuan.
- j) Jadwal penggunaan material harus sesuai antara kebutuhan proyek dengan waktu pengiriman material dari pemasok.

5.2. Verifikasi Pemakaian Material Terpasang Sesuai Dengan Standar Persyaratan Kontrak

Pada pelaksanaan pekerjaan proyek dilakukan selain dilakukan evaluasi dan kontrol pelaksanaan pekerjaan juga dilakukan evaluasi dan kontrol mutu serta hasil pelaksanaan pekerjaan terhadap rencana mutu proyek dan prosedur pekerjaan.

Verifikasi material terpasang dilakukan kesesuaiannya terhadap:

- a) spesifikasi teknis dan
 - b) standar,
 - c) gambar teknik, serta
 - d) metoda pemasangannya telah sesuai dengan pedoman pemasangan
- Apabila verifikasi semua material terpasang sudah sesuai selanjutnya dilakukan analisi pemakaian material terpasang.

5.3. Analisis Pemakaian Material Terpasang Sesuai Dengan Standar Persyaratan Kontrak

Melakukan penyelidikan atau pengamatan secara atas detil pemakaian material terpasang untuk memastikan bahwa material terpasang tersebut telah sesuai terhadap:

- a) fungsi
- b) mutu

- c) hasil pengujian
- d) metoda pemasangan
- e) ukuran/dimensi

Untuk menjamin bahwa mutu material terpasang pada produk konstruksi sudah memenuhi ketentuan atau persyaratan keberterimaan.

5.4. Rekomendasi Realisasi Pemakaian Material Terpasang Sesuai Dengan Standar Persyaratan Kontrak

Sebagai tindak lanjut dari identifikasi rencana pemakaian material, verifikasi pemakaian material terpasang, analisis pemakaian material terpasang, realisasi pemakaian material terpasang yang memenuhi syarat-syarat dan pengukuran pekerjaan terpasang apakah sudah sesuai dengan standar persyaratan kontrak, diberikan rekomendasi apakah memenuhi syarat atau ditolak.

- a) Bila realisasi pemakaian material, disimpulkan bahwa sudah sesuai dengan standar persyaratan kontrak, harus dibuat rekomendasi bahwa pekerjaan terpasang diterima dan dapat diperhitungkan sebagai progres pelaksanaan pekerjaan.
- b) Akan tetapi bila realisasi pemakaian material disimpulkan tidak sesuai haruslah dilakukan penggantian atau perbaikan agar dapat diterima dan dapat diperhitungkan sebagai sebagai progres pelaksanaan pekerjaan.

5.5. Pengetahuan, keterampilan dan sikap yang diperlukan dalam melaksanakan supervisi pemakaian bahan/material

- a) Untuk dapat memenuhi keterampilan dalam melaksanakan supervisi pemakaian bahan/material, seorang ahli manajemen konstruksi harus mampu:
 - 1) Mengidentifikasi rencana pemakaian bahan sesuai BOQ

- 2) Memverifikasi pemakaian material terpasang sesuai dengan standar persyaratan kontrak
 - 3) Menganalisis pemakaian material terpasang sesuai dengan standar persyaratan kontrak
 - 4) Merekomendasikan realisasi pemakaian material terpasang sesuai dengan standar persyaratan kontrak
- b) Untuk dapat memenuhi sikap kerja dalam melaksanakan supervisi pemakaian bahan/material, seorang ahli manajemen konstruksi harus mampu:
- 1) Tertib dalam mengidentifikasi rencana pemakaian bahan sesuai BOQ
 - 2) Tertib dalam memverifikasi pemakaian material terpasang sesuai dengan standar persyaratan kontrak
 - 3) Cermat dalam menganalisis pemakaian material terpasang sesuai dengan standar persyaratan kontrak
 - 4) Teliti dalam merekomendasikan realisasi pemakaian material terpasang sesuai dengan standar persyaratan kontrak

BAB VI

PELAKSANAAN SUPERVISI PENGGUNAAN PERALATAN

6.1. Identifikasi Kebutuhan Peralatan Sesuai Dengan Kontrak

a) Manajemen Peralatan

Manajemen Peralatan tidak hanya meliputi bagaimana cara mengatur peralatan atau mengelola peralatan untuk melaksanakan pekerjaan saja, melainkan manajemen peralatan atau proses manajemen peralatan sudah dimulai sejak peralatan direncanakan untuk disediakan/diadakan untuk menangani suatu pekerjaan sampai peralatan tadi tidak ada lagi atau dihapus dari inventarisasi.

Jadi Manajemen Peralatan dapat diartikan sebagai proses pengelolaan peralatan sejak peralatan direncanakan pengadaannya, sampai peralatan tersebut dihapus.

Tahapan proses kegiatan dalam manajemen peralatan secara garis besarnya meliputi kegiatan-kegiatan:

- 1) Perencanaan Pengadaan
- 2) Pengoperasian
- 3) Pemeliharaan dan Perbaikan
- 4) Penghapusan

Kegiatan khusus yang menunjang semua kegiatan-kegiatan di atas adalah kegiatan pencatatan data inventarisasi peralatan dan pencatatan data riwayat peralatan.

Pencatatan inventarisasi peralatan ini penting karena peralatan adalah aset atau modal kekayaan perusahaan, sedangkan pencatatan data riwayat peralatan diperlukan sebagai data penunjang dalam monitoring sebagai bahan untuk evaluasi peralatan. Kegiatan ini biasa disebut sebagai kegiatan Pengendalian.

b) Identifikasi peralatan sesuai dengan jenis/macam kegiatannya dapat dikelompokkan sebagai berikut (contoh untuk proyek jalan):

- 1) Pemindahan Tanah (Earth moving)
 - Bulldozer
 - Loader
 - Motor Grader
 - Excavator
- 2) Pemadatan (Compacting)
 - Wheel Roller
 - Tandem Roller
 - Vibrating Compactor
 - Pedestrian Roller
 - Vibrating Tamper
 - Vibrating Rammer
 - Pneumatic Tyre Roller
- 3) Pengangkutan (Hauling)
 - Dump Truck
 - Motor Scraper
 - Agitator Truck
- 4) Penghamparan (Paving/Spreading) Asphalt Finisher
 - Concrete Finisher
 - Aggregate/Chip Spreader
 - Asphalt Sprayer/Asphalt Distributor
- 5) Peralatan Produksi (Plant)
 - Stone Crushing Plant
 - Asphalt Mixing Plant
 - Concrete Plant
- 6) Pengeboran (Drilling) Percussion Drill
 - Bore Pile

- Hammer Drill
- 7) Pemancangan (Piling)
 - Pile Hammer
- 8) Alat Angkat (Lifting) Crane
 - Forklift
 - Lift Platform
- 9) Transportasi (Transportation)
 - Truck
 - Trailer
 - Jeep
 - Pick Up
 - Bus
- 10) Alat Pemotong (Cutting)
 - Asphalt/Concrete Cutter
 - Milling Machine
 - Soil Stabilizer
 - Grooving Equipment
- 11) Peralatan Bantu (Supporting Equipment)
 - Water Tank Truck
 - Fuel Tank Truck
 - Air Compressor
 - Generating Set
 - Water Pump
- 12) Pengeruk Lumpur (Dredging)
 - Dredger
 - Dragline Crane
 - Clam Shell Crane

Identifikasi peralatan yang dibutuhkan bagi setiap pelaksanaan kegiatan yaitu kegiatan perencanaan, pengoperasian, pemeliharaan dan perbaikan,

serta kegiatan penghapusan. Sebaliknya segala informasi data dari setiap kegiatan harus dicatat dan dilaporkan ke pengendalian peralatan, sehingga data mengenai peralatan yang tercatat di pengendalian peralatan akan selalu mutakhir atau up to date.

6.2. Verifikasi Penggunaan Peralatan Sesuai Dengan Standar Persyaratan Kontrak

Verifikasi penggunaan peralatan untuk memastikan bahwa penggunaan peralatan telah sesuai dengan:

- a) peralatan yang digunakan sesuai dengan spesifikasi dan standar yang ditentukan
- b) Bilamana peralatan tersebut belum diatur dalam Standar Nasional Indonesia, maka barang atau peralatan tersebut harus memiliki standar-standar yang berlaku secara internasional sebagai berikut :
 - 1) JIS – Japanese Industrial Standard
 - 2) BS – British Standard
 - 3) DIN – Deutsche Industrie Norm
 - 4) AWWA – American Water Works Association
 - 5) ASTM – American Society for Testing and Materials
 - 6) ANSI - American National Standard Institute

6.3. Analisis Penggunaan Peralatan Sesuai Dengan Standar Persyaratan Kontrak

Penggunaan peralatan dianalisis berdasarkan pada:

- a) macam/jenis, kapasitas, fungsi dan jumlah peralatan sesuai dengan yang diperlukan dalam pelaksanaan pekerjaan
- b) Penggunaan peralatan sesuai dengan metoda kerja yang ditentukan
- c) Kondisi peralatan sesuai dengan persyaratan
- d) Ketersediaan alat

6.4. Rekomendasikan Penggunaan Peralatan Sesuai Dengan Standar Persyaratan Kontrak

Sebagai tindak lanjut dari identifikasi, verifikasi, dan analisis penggunaan alat, dinilai bahwa penggunaan peralatan diberikan rekomendasi apakah memenuhi syarat atau ditolak.

- a) Bila penggunaan peralatan, disimpulkan bahwa sudah sesuai dengan standar persyaratan kontrak, harus dibuat rekomendasi bahwa penggunaan peralatan diterima dan dapat diperhitungkan sebagai pendukung progres pelaksanaan pekerjaan.
- b) Akan tetapi bila penggunaan peralatan disimpulkan tidak sesuai haruslah dilakukan penggantian atau perbaikan agar dapat diterima dan dapat diperhitungkan sebagai sebagai progres pelaksanaan pekerjaan.

6.5. Pengetahuan, Keterampilan Dan Sikap Yang Diperlukan Dalam Melaksanakan Supervisi Penggunaan Alat

- a) Untuk dapat memenuhi keterampilan dalam melaksanakan supervisi penggunaan alat, seorang ahli manajemen konstruksi harus mampu:
 - 1) mengidentifikasi kebutuhan peralatan sesuai dengan kontrak
 - 2) memverifikasi penggunaan peralatan sesuai dengan standar persyaratan kontrak
 - 3) menganalisis penggunaan peralatan sesuai dengan standar persyaratan kontrak
 - 4) merekomendasikan penggunaan peralatan sesuai dengan standar persyaratan kontrak
- b) Untuk dapat memenuhi sikap kerja dalam melaksanakan supervisi penggunaan alat, seorang ahli manajemen konstruksi harus mampu:
 - 1) Tertib dalam mengidentifikasi kebutuhan peralatan sesuai dengan kontrak

- 2) Tertib dalam memverifikasi penggunaan peralatan sesuai dengan standar persyaratan kontrak
- 3) Teliti dalam menganalisis penggunaan peralatan sesuai dengan standar persyaratan kontrak
- 4) Cermat dalam merekomendasikan penggunaan peralatan sesuai dengan standar persyaratan kontrak

BAB VII

PELAKSANAAN SUPERVISI KETEPATAN WAKTU

7.1. Identifikasi Rencana Jadwal Pelaksanaan Sesuai Kontrak

Pada rencana jadwal perencanaan proyek dilakukan identifikasi terhadap hal-hal sebagai berikut ini:

a) Jadwal pelaksanaan proyek:

1) Tujuan:

- Mengetahui awal dan akhir pelaksanaan proyek
- Mengetahui durasi setiap kegiatan pelaksanaan proyek
- Menentukan penyediaan dan penggunaan SDM, Material, Alat, Dana, Metode
- Sebagai alat monitoring, pengendalian, dan evaluasi proyek

2) Menentukan dan menetapkan:

- Waktu pelaksanaan
- Item Pekerjaan
- Alokasi Sumber daya yg digunakan

3) Menunjukkan:

- Bagaimana pekerjaan tersebut akan dilaksanakan
- Untuk menentukan pelaksanaan proyek

b) Jadwal pelaksanaan yang tepat adalah:

- 1) Menampilkan hubungan tiap kegiatan terhadap keseluruhan proyek
- 2) Mengidentifikasi tahapan urutan kegiatan
- 3) Menampilkan kebutuhan tenaga kerja sesuai dengan jadwal yang ditetapkan
- 4) Menampilkan biaya untuk tiap kegiatan
- 5) Menampilkan kebutuhan material yang diperlukan
- 6) Menampilkan kebutuhan peralatan untuk tiap kegiatan
- 7) Menampilkan metode kerja yang diterapkan untuk setiap kegiatan

- c) Hal-hal yang perlu diperhatikan dalam jadwal perencanaan proyek:
- 1) Kondisi alam; perlu dipantau dan dipelajari kondisi lapangan
 - 2) Metode pelaksanaan; spesifikasi teknis dan gambar DED yang sesuai persyaratan
 - 3) Sumber daya; kemampuan dan keahlian yang dimiliki para pekerja
 - 4) Aktor iklim dan cuaca; rencana pelaksanaan di musim hujan atau kemarau akan berbeda hasilnya
 - 5) Jenis pekerjaan; akses jalan masuk apa sudah ada atau perlu dibuat baru
 - 6) Kapasitas area kerja proyek terhadap sumber daya yang diperlukan selama operasional pelaksanaan proyek
 - 7) Peraturan setempat dan adat istiadat/budaya

d) Jenis jadwal Perencanaan Proyek

- 1) Jadwal waktu tertentu:

Jadwal waktu tertentu seperti Jadwal Harian, Jadwal Mingguan, Jadwal Bulanan.

- 2) Bar Chart/Gantt Chart

Bar Chart ditemukan oleh L Gantt dan Fredick W Taylor dalam bentuk bagan balok, Panjang balok mempresentasikan sebagai durasi setiap kegiatan.

Sekumpulan daftar kegiatan yang disusun dalam kolom arah vertical, dan kolom arah horizontal menunjukkan skala waktu. Saat mulai dan akhir dari sebuah kegiatan dapat terlihat dengan jelas, sedangkan durasi kegiatan digambarkan oleh panjangnya diagram batang

- 3) Diagram Pert (*Program evaluation and review technique*)

Adalah sebuah model pada manajemen proyek yang didisain untuk menganalisis dan merepresentasikan tiap pekerjaan dalam proyek. Diagram PERT dapat merepresentasikan urutan aktivitas atau ketergantungan antar aktivitas

4) Kurva S

- Kurva S adalah sebuah grafik yang dikembangkan oleh Warren T. Hanum atas dasar pengamatan terhadap sejumlah besar proyek sejak awal hingga akhir proyek.
- Kurva S dapat menunjukkan kemajuan proyek berdasarkan kegiatan, waktu dan bobot pekerjaan yang direpresentasikan sebagai presentasi kumulatif dari seluruh kegiatan proyek.
- Visualisasi kurva S dapat memberikan informasi mengenai kemajuan proyek dengan membandingkannya terhadap jadwal rencana. Dari sinilah diketahui apakah ada keterlambatan atau percepatan jadwal proyek. Indikasi tersebut dapat menjadi informasi awal untuk melakukan tindakan koreksi dalam proses pengendalian jadwal.

7.2. Verifikasi Realiasi Jadwal Sesuai Progres Sesuai Dengan Standar Persyaratan Kontrak

Verifikasi realisasi jadwal sesuai proges untuk memastikan bahwa telah sesuai dengan:

- a) Waktu pelaksanaan pekerjaan
- b) Item-item pekerjaan yang dilaksanakan
- c) Penggunaan sumber daya yang digunakan
- d) Bagaimana pekerjaan tersebut telah dilaksanakan
- e) Hasil pekerjaan sesuai dengan metoda kerja dan gambar kerja
- f) Peralatan yang digunakan sesuai mutu dan spesifikasi teknis
- g) Material dan bahan yang digunakan sesuai mutu dan lolos pengujian laboratorium.
- h) Kesesuaian format laporan

7.3. Analisis Realisasi Jadwal Sesuai Progres Sesuai Dengan Standar Persyaratan Kontrak

Pada realisasi jadwal sesuai progres dianalisis laporan garis besar apa yang terjadi setiap pada pelaksanaan kegiatan tersebut. Dilaporkan pula peristiwa yang berhubungan dengan pekerjaan, yaitu:

- a) jumlah tenaga kerja yang digunakan di lokasi pekerjaan ada atau tidaknya penambahan atau pengurangan pada pelaksanaan pekerjaan.
- b) Jumlah bahan yang terpakai dari yang dipesan
- c) Perintah pekerjaan, jenis pekerjaan, peringatan-peringatan,
- d) Hasil evaluasi dari konsultan pengawas terhadap jalannya pelaksanaan pekerjaan
- e) catatan dari konsultan pengawas tentang, bobot pekerjaan yang telah dilaksanakan, disertai peringatan jika ada keterlambatan

7.4. Rekomendasikan Realisasi Jadwal Sesuai Progres Sesuai Dengan Standar Persyaratan Kontrak

Sebagai tindak lanjut dari identifikasi, verifikasi, dan analisis realisasi jadwal sesuai progres dibuat rekomendasi apakah memenuhi syarat atau ditolak.

- a) Bila realisasi jadwal disimpulkan bahwa sudah sesuai dengan standar persyaratan kontrak, harus dibuat rekomendasi bahwa realisasi jadwal diterima dan dapat diperhitungkan sebagai pendukung progres pelaksanaan pekerjaan.
- b) Akan tetapi bila realisasi jadwal disimpulkan tidak sesuai haruslah dilakukan perbaikan agar dapat diterima sebagai pendukung progres pelaksanaan pekerjaan.

7.5. Pengetahuan, Keterampilan Dan Sikap Yang Diperlukan Dalam Melaksanakan Supervisi Ketepatan Waktu

- a) Untuk dapat memenuhi keterampilan dalam melaksanakan supervisi ketepatan waktu, seorang ahli manajemen konstruksi harus mampu:
- 1) mengidentifikasi rencana jadwal pelaksanaan sesuai kontrak
 - 2) memverifikasi realiasi jadwal sesuai progres sesuai dengan standar persyaratan kontrak
 - 3) menganalisis realisasi jadwal sesuai progres sesuai dengan standar persyaratan kontrak
 - 4) merekomendasikan realisasi jadwal sesuai progres sesuai dengan standar persyaratan kontrak
- b) Untuk dapat memenuhi sikap kerja dalam melaksanakan supervisi ketepatan waktu, seorang ahli manajemen konstruksi harus mampu:
- 1) Tertib dalam mengidentifikasi rencana jadwal pelaksanaan sesuai kontrak
 - 2) Tertib dalam memverifikasi realiasi jadwal sesuai progres sesuai dengan standar persyaratan kontrak
 - 3) Teliti dalam menganalisis realisasi jadwal sesuai progres sesuai dengan standar persyaratan kontrak
 - 4) Cermat dalam merekomendasikan realisasi jadwal sesuai progres sesuai dengan standar persyaratan kontrak

BAB VIII

PELAKSANAAN SUPERVISI KETEPATAN BIAYA

8.1. Identifikasi rencana biaya sesuai dengan kontrak

Mengidentifikasi rencana biaya sesuai dengan kontrak apakah sudah mencakup hal-hal berikut ini:

- a) Memonitor kinerja biaya, untuk mendeteksi adanya penyimpangan dari rencana
- b) Menjamin hanya perubahan yang sah yang diperhitungkan dalam perubahan patokan biaya proyek (*cost baseline*)
- c) Menjaga agar perubahan yang tidak benar, tidak tepat, dan tidak sah tidak dimasukkan dalam patokan biaya
- d) Memberi info kepada *stakeholder* tentang perubahan yang sah yang berdampak pada biaya

8.2. Verifikasi realisasi pembiayaan sesuai dengan standar persyaratan kontrak

Verifikasi realisasi pembiayaan dengan memastikan kesesuaiannya terhadap:

- a) *Cost baseline (patokan biaya)*
- b) Kebutuhan pendanaan proyek
- c) Laporan kinerja
- d) Informasi kinerja pekerjaan
- e) Permintaan perubahan yang telah disetujui
- f) Rencana manajemen proyek

8.3. Analisis realisasi pembiayaan sesuai dengan standar persyaratan kontrak

Diadakan analisis terhadap faktor-faktor yang dapat menimbulkan penyimpangan biaya dan mengontrol perubahan terhadap anggaran proyek yaitu:

a) *Cost baseline* (patokan biaya)

Anggaran yang dinyatakan dalam skala waktu, digunakan untuk mengukur kinerja proyek

b) Laporan kinerja

1. Misalnya EV (Earned Value) atau *budgeted cost of work performed (BCWP)*

Estimasi dari nilai fisik penyelesaian sebuah pekerjaan, didasarkan pada biaya terencana yang original dari sebuah proyek atau sebuah aktifitas dan laju dari tim menyelesaikan proyek atau sebuah aktifitas pada saat tertentu

2. Planned value atau *budgeted cost of work scheduled (BCWS)* berupa anggaran yang merupakan bagian dari biaya total yang disediakan untuk melaksanakan suatu kegiatan dalam jangka waktu yang ditentukan.

3. Actual cost yaitu:

1) *actual cost of work performed*

2) Biaya pelaksanaan

3) Biaya langsung dan tak langsung yang telah dikeluarkan untuk melaksanakan kegiatan dalam jangka waktu yang ditentukan

8.4. Rekomendasikan Realisasi Pembiayaan Sesuai Dengan Standar Persyaratan Kontrak

Sebagai tindak lanjut dari identifikasi, verifikasi, dan analisis realisasi pembiayaan sesuai dengan standar persyaratan kontrak dibuat rekomendasi apakah terdapat penyimpangan biaya dan adanya perubahan terhadap anggaran proyek:

a) Bila realisasi pembiayaan disimpulkan bahwa terdapat penyimpangan biaya, harus dibuat rekomendasi bahwa realisasi pembiayaan diterima dan dapat diperhitungkan sebagai pendukung progres pelaksanaan pekerjaan.

- b) Akan tetapi bila realisasi pembiayaan disimpulkan terdapat penyimpangan biaya haruslah dibuat rekomendasi untuk dilakukan perbaikan agar dapat diterima sebagai sebagai pendukung progres pelaksanaan pekerjaan.
- c) Bila realisasi pembiayaan mempengaruhi perubahan terhadap anggaran proyek harus diteliti penyebabnya, apakah menjadi pekerjaan tambah atau kurang dan siapa yang menanggung perubahan biaya tersebut.

8.5. Pengetahuan, Keterampilan Dan Sikap Kerja Yang Diperlukan Dalam Melaksanakan Supervisi Ketepatan Biaya

- a) Untuk dapat memenuhi keterampilan dalam melaksanakan supervisi ketepatan biaya, seorang ahli manajemen konstruksi harus mampu:
 - 1) mengidentifikasi rencana biaya sesuai dengan kontrak
 - 2) memverifikasi realisasi pembiayaan sesuai dengan standar persyaratan kontrak
 - 3) menganalisis realisasi pembiayaan sesuai dengan standar persyaratan kontrak
 - 4) merekomendasikan realisasi pembiayaan sesuai dengan standar persyaratan kontrak
- b) Untuk dapat memenuhi sikap kerja dalam melaksanakan supervisi ketepatan biaya, seorang ahli manajemen konstruksi harus mampu:
 - 1) Tertib dalam rencana biaya sesuai dengan kontrak
 - 2) Tertib dalam memverifikasi realisasi pembiayaan sesuai dengan standar persyaratan kontrak
 - 3) Teliti dalam menganalisis realisasi pembiayaan sesuai dengan standar persyaratan kontrak
 - 4) Cermat dalam merekomendasikan realisasi pembiayaan sesuai dengan standar persyaratan kontrak

BAB IX

PENELITIAN GAMBAR PELAKSANAAN DAN GAMBAR TERPASANG

9.1. Verifikasi Gambar Pelaksanaan Dan Gambar Terpasang Sesuai Dengan Persyaratan

- a) Gambar pelaksanaan dan gambar terpasang merupakan gambar rekaman akhir (*as built drawing*) yang menunjukkan hasil rinci dari pelaksanaan kegiatan pada setiap bagian pekerjaan sesuai yang dipersyaratkan pada gambar kerja (*shop drawing*), dengan melalui tahapan penyesuaian terhadap hasil pelaksanaan serta telah terpasang dan disepakati oleh ketiga belah pihak (Penyedia pekerjaan konstruksi, penyedia jasa konsultasi konstruksi dan Direksi Lapangan) dan divalidasi oleh PPK.
- 1) Gambar terpasang diperoleh dari gambar kerja (*shop drawing*) yang berisi perubahan-perubahan (jika ada) selama proses pelaksanaan pekerjaan, yang telah diverifikasi oleh Direksi Teknis dan Direksi Lapangan, serta disetujui PPK
 - 2) Gambar kerja (*shop drawing*) dapat menjadi gambar rekaman akhir (*as built drawing*) bilamana selama proses pelaksanaan pekerjaan tidak terdapat perubahan pada konstruksi yang dibangun dengan gambar kerjanya.
 - 3) Gambar rekaman akhir (*as built drawing*) harus disusun secara rinci, lengkap dan jelas yang antara lain berisi tentang peta lokasi proyek, layout, potongan memanjang, potongan melintang, detail berikut dimensi dan ukurannya secara jelas serta data lain yang diperlukan.
- b) Ketentuan Gambar:
- 1) dibuat dalam format yang telah disepakati dengan ukuran A1/A3
 - 2) memuat detail/rincian konstruksi sebagai penjabaran gambar rencana, dalam skala yang memadai

- 3) mencantumkan pihak yang membuat, pihak yang memeriksa dan pihak yang mengesahkan.
- c) Perubahan Gambar kerja
Gambar kerja yang telah dirubah sesuai dengan pelaksanaan dan diverifikasi oleh Direksi teknis dan Direksi lapangan menjadi draf Gambar rekaman akhir
- d) Finalisasi Gambar Rekaman Akhir
Gambar rekman akhir harus difinalisasi dengan cara diproses ulang berdasarkan catatan perubahan yang terdapat pada draf gambar rekaman akhir
- e) Proses finalisasi Gambar rekaman akhir
Finalisasi dapat dilakukan selama periode konstruksi dan selama periode pemeliharaan.
- f) Validasi Gambar rekaman akhir
Gambar rekaman akhir dinyatakan valid bilamana telah dibubuhi bukti verifikasi oleh Direksi teknis (bila masih ada) dan Direksi lapangan serta persetujuan PPK.

9.2. Verifikasi Realisasi Pelaksanaan Di Lapangan Sesuai Dengan Standar Persyaratan Kontrak

Realisasi pelaksanaan di lapangan diverifikasi untuk memastikan bahwa pelaksanaannya dilakukan dengan metode pelaksanaan yang sesuai dengan metoda kerja yang baku, hasil perhitungan progres pelaksanaan sesuai dengan persyaratan yang sudah disepakati bersama dengan hasil yang dapat diterima dan dinyatakan valid bilamana telah dibubuhi bukti verifikasi oleh Direksi teknis (bila masih ada) dan Direksi lapangan serta persetujuan PPK.

9.3. Analisis Realisasi Pelaksanaan Di Lapangan Sesuai Dengan Standar Persyaratan Kontrak

Realisasi pekerjaan di lapangan pada kenyataannya tidaklah selalu sama dengan rencana. Hal ini disebabkan oleh karena adanya perencanaan yang kurang

sempurna ataupun adanya kendala atau hambatan yang tidak dapat diprediksi sebelumnya

Analisis Realisasi tahapan pekerjaan dilakukan melalui rangkaian pencatatan setiap item pekerjaan yang sedang/telah dilakukan, seperti antara lain:

- b. Pekerjaan fondasi
- c. Pekerjaan struktur bagian atas dan atap
- d. Pekerjaan dinding
- e. Pekerjaan lantai
- f. Pekerjaan plafon

9.4. Rekomendasikan Gambar Pelaksanaan Dan Gambar Terpasang Sesuai Dengan Standar Persyaratan Kontrak

Dari hasil verifikasi dan analisis pelaksanaan pekerjaan sesuai spesifikasi dan gambar kerja yang merupakan bagian dari dokumen kontrak dapat diberikan rekomendasi yaitu:

- a) apabila telah sesuai dapat diberikan rekomendasi bahwa gambar pelaksanaan dapat diterima sebagai pendukung progress pekerjaan
- b) apabila terdapat ketidak sesuaian dapat direkomendasikan berupa:

- 1) Perubahan gambar kerja

- apabila dalam pekerjaan terdapat perubahan gambar kerja, maka penyedia jasa harus membuat perubahan gambar kerja
- Penyedia jasa harus mengajukan perubahan gambar kerja kepada Direksi Teknis dan Direksi Lapangan untuk diperiksa dan diverifikasi

- 2) Perbaiki

Apabila perubahan gambar kerja yang diajukan masih terdapat kekurangan, maka penyedia jasa harus segera melakukan perbaikan gambar kerja.

9.5. Pengetahuan, Keterampilan Dan Sikap Kerja Yang Diperlukan Dalam Meneliti Gambar Pelaksanaan Dan Gambar Terpasang

- a) Untuk dapat memenuhi keterampilan dalam meneliti gambar pelaksanaan dan gambar terpasang, seorang ahli manajemen konstruksi harus mampu:
- 1) memverifikasi gambar pelaksanaan dan gambar terpasang sesuai dengan persyaratan
 - 2) memverifikasi realisasi pelaksanaan di lapangan sesuai dengan standar persyaratan kontrak
 - 3) menganalisis realisasi pelaksanaan di lapangan sesuai dengan standar persyaratan kontrak
 - 4) merekomendasikan gambar pelaksanaan dan gambar terpasang sesuai dengan standar persyaratan kontrak
- b) Untuk dapat memenuhi sikap kerja dalam meneliti gambar pelaksanaan dan gambar terpasang, seorang ahli manajemen konstruksi harus mampu:
- 1) Tertib dalam memverifikasi gambar pelaksanaan dan gambar terpasang sesuai dengan persyaratan
 - 2) Tertib dalam memverifikasi realisasi pelaksanaan di lapangan sesuai dengan standar persyaratan kontrak
 - 3) Teliti dalam menganalisis realisasi pelaksanaan di lapangan sesuai dengan standar persyaratan kontrak
 - 4) Cermat dalam merekomendasikan gambar pelaksanaan dan gambar terpasang sesuai dengan standar persyaratan kontrak

BAB X

PENGUMPULAN DATA INFORMASI LAPANGAN

10.1. Identifikasi Data Informasi Lapangan Yang Dibutuhkan Sesuai Dengan Persyaratan

Keberhasilan sebuah pekerjaan proyek konstruksi tidak terlepas dari pengelolaan dan pengendalian pekerjaan yang baik dari perusahaan atau pelaksana proyek, baik itu untuk proyek konstruksi berskala besar maupun berskala kecil. Pengendalian dan pengawasan pekerjaan konstruksi yang baik selalu menekankan pada pentingnya sistem informasi yang cukup memadai.

Sistem informasi dapat memberikan dan melayani akan kebutuhan informasi yang diperlukan pada pelaksanaan pekerjaan itu sendiri. Kondisi proyek yang melibatkan banyak pihak dan orang, memberikan peluang terjadinya misinformasi yang tentu berdampak pada proses pelaksanaan pekerjaan proyek konstruksi itu sendiri. Dikarenakan banyaknya data pekerjaan yang tidak cocok satu sama lain maka kemungkinan besar pelaksanaan teknis dilapangan akan mengalami hambatan yang cukup besar bahkan kemungkinan pekerjaan proyek harus dihentikan. Apabila hal ini terjadi akan memberikan kerugian yang sangat besar bagi *owner*, pelaksana dan tenaga kerja.

Pengembangan suatu sistem informasi bagi proyek konstruksi terutama pada proses pekerjaan konstruksi bangunan merupakan suatu investasi seperti halnya proyek nya itu sendiri. Investasi berarti dikeluarkannya sumber-sumber daya untuk mendapatkan manfaat di masa mendatang. Sistem informasi akan memberikan manfaat yang dapat berupa penghematan-penghematan atau manfaat- manfaat baru.

Selain mengolah data informasi pekerjaan proyek konstruksi, sistem informasi juga dapat menjadi sistem kontrol atau sebagai alat monitoring terhadap proses pelaksanaan pekerjaan-pekerjaan proyek di lapangan. Seperti kita

ketahui, dikarenakan proyek melibatkan banyak pihak atau perusahaan yang ikut terlibat dari awal sampai dengan akhir.

Tidak semua pelaksanaan pekerjaan proyek konstruksi dapat melaksanakan kriteria diatas, sehingga sebagai hasilnya tidak semua proyek berhasil dalam pelaksanaannya. Urutan-urutan yang tepat dari tahapan-tahapan pekerjaan konstruksi pada suatu tahapan pekerjaan yang ada didalam proyek konstruksi akan memberikan kepastian kerja kepada tenaga kerja dalam melaksanakan tugas dan tanggungjawabnya, sekaligus memberikan kemudahan kepada pemberi kerja (*owner*) dalam mengambil serta melaksanakan kebijakan-kebijakan yang dikeluarkannya serta akan memberikan dampak yang positif kepada hasil prestasi pekerjaan dan terutama pada kinerja dan kredibilitas perusahaan.

10.2. Penyiapan Data Informasi Lapangan Yang Dibutuhkan Sesuai Dengan Standar

- a) Penyiapan data informasi lapangan dilakukan dengan tujuan pengembangan sistem informasi ini sesuai dengan tujuan proyek. Penerapan sistem untuk pengendalian pekerjaan-pekerjaan konstruksi terdapat beberapa permasalahan, diantaranya:
- 1) Salah satu akibat dari proses pengerjaan yang masih dilakukan secara manual seringkali menghasilkan kesalahan-kesalahan pada isi laporan yang tidak disengaja sehingga dapat menyebabkan kebenaran dari data kurang terjamin serta mengakibatkan proses pelaporan pekerjaan di lapangan seringkali terlambat.
 - 2) File-file data proyek yang tidak tersimpan dengan baik dan teratur, sehingga setiap kali melakukan pencarian data pekerjaan di lapangan apabila ada yang memerlukannya akan memerlukan waktu yang cukup lama.

- 3) Salinan data masih mengandalkan hardcopy, sehingga apabila ada musibah, seperti kebakaran misalnya maka data pekerjaan proyek yang ada akan hilang atau rusak.
- 4) Lambatnya pemecahan permasalahan teknis pelaksanaan pekerjaan dilapangan diakibatkan kurangnya informasi mengenai pekerjaan yang didapat oleh pelaksana di lapangan yang disebabkan penyebaran informasi yang ada kurang berjalan dengan baik.
- 5) Belum diterapkannya sistem informasi manajemen proyek konstruksi dalam pengendalian pekerjaan konstruksi, sehingga sulit diukur keberhasilan perusahaan dalam usaha mencapai tingkat efisiensi dan efektifitas pekerjaan yang diinginkan pada proses pelaksanaan pekerjaan konstruksi di lapangan.

b) Kebutuhan data informasi

Kebutuhan data informasi dalam sistem informasi pengendalian pekerjaan konstruksi berbeda-beda. Adapun kebutuhan informasi dari masing-masing unit organisasi sebagai berikut:

Kebutuhan Informasi		Unit Organisasi		
		Engineer	Finance	Site Manager
		1	2	3
1	Data Proyek	x	x	X
2	Daftar harga upah/bahan		x	
3	Daftar item pekerjaan	x		
4	Volume pekerjaan	x		
5	Bobot pekerjaan	x		
6	Harga satuan pekerjaan (HSP)	x		
7	Rencana anggaran pelaksanaan (RAP)		x	X
8	Rencana anggaran belanja (RAB)		x	x
9	Opname hasil kerja	x		
10	Analisa kerja	x		
11	Replan kerja	x		
12	Laporan hasil progress kerja			x
13	Laporan kondisi dan posisi kerja			x
14	Laporan proyeksi kerja			x
15	Rekap kemajuan kerja			x

Tabel Matrik Kebutuhan data informasi

c) Data informasi faktor-faktor kritis yang diperlukan dalam sistem informasi Berdasarkan informasi yang didapat pada proses aliran kerja yang ada pada pelaksanaan pekerjaan konstruksi memiliki faktor-faktor kritis untuk mencapai sistem informasi yang ideal antara lain:

- 1) Monitoring terhadap hasil-hasil pekerjaan tukang merupakan hal yang vital yang sering kali diabaikan oleh para supervisor dan pelaksana.
- 2) Opname hasil kerja merupakan informasi terpenting dalam manajemen pelaksanaan pekerjaan proyek. Opname hasil kerja yang dimaksud meliputi :
 - Hasil kerja tukang
 - Ketersediaan tenaga kerja
 - Pemakaian bahan dan alat
 - Hasil kerja subkontraktor.

Dari hasil informasi opname dapat dilakukan analisis lebih lanjut yang sangat berharga untuk pengendalian pekerjaan proyek. Semakin cepat data opname diterima maka semakin cepat analisis dapat dilakukan dan itu berarti semakin cepat pula kita ketahui kondisi proyek.

Opname perhari jauh lebih baik daripada opname perminggu, disamping:

- akan meringkas beban kerja *supervisor* atau pelaksana
 - memudahkan melakukan akumulasi opname kerja
 - dapat memberikan hasil analisis kondisi kerja setiap saat sehingga penyimpangan-penyimpangan dapat dideteksi sedini mungkin.
- 3) Seringkali terjadi keterlambatan laporan *progress* kerja dilapangan dimana laporan *progress* kerja merupakan revisi dari nilai-nilai aktual hasil opname kerja kedalam besaran-besaran persentase bobot dimana besaran persentase bobot merupakan sebuah media yang merupakan bahasa bersama antara *owner*, pengawas dan kontraktor.

10.3. Verifikasi Data Informasi Lapangan Sesuai Dengan Standar

Persyaratan Kontrak

- a) Review Data informasi lapangan:
 - 1) Review dokumen-dokumen yang relevan
 - 2) Review gambar kerja, gambar terpasang, standar, mutu dan spesifikasi
 - 3) Review terhadap metoda kerja yang digunakan
 - 4) Laporan harian, mingguan dan bulanan
 - 5) Informasi umum tentang proyek (oleh unsur proyek yang bersangkutan)
- b) Dari hasil review dilaksanakan verifikasi data informasi terhadap kesesuaiannya terhadap standar, mutu, spesifikasi, metoda kerja dan metoda baku yang sesuai dengan standar persyaratan kontrak dan dapat dinyatakan sebagai data dan informasi yang valid.

10.4. Rekomendasikan Informasi Lapangan Untuk Penyelesaian Masalah

Sesuai Dengan Standar Persyaratan Kontrak

- a) Tindak lanjut dari hasil identifikasi, penyiapan, verifikasi data informasi lapangan yang diperoleh dapat diberikan rekomendasi yaitu:
 - 1) apabila telah dengan standar persyaratan kontrak sesuai dapat diberikan rekomendasi bahwa data informasi dapat diterima sebagai bahan pendukung untuk memonitor dan mengontrol perkembangan proyek terhadap lingkup, jadwal, dan anggaran, jika perlu membuat penyesuaian pada lingkup, jadwal dan sumber-sumber daya yang ada.
 - 2) apabila terdapat ketidak sesuaian dapat direkomendasikan berupa:
 - 3) perbaikan pada dokumen-dokumen yang relevan
 - 4) perbaikan gambar kerja, gambar terpasang, standar, mutu dan spesifikasi
 - 5) perbaikan pada metoda kerja yang digunakan

6) perbaikan pada Laporan harian, mingguan dan bulanan untuk mendapatkan data dan informasi yang akurat.

10.3. Pengetahuan, Keterampilan Dan Sikap Kerja Yang Diperlukan Dalam Mengumpulkan Data Informasi Lapangan

- a) Untuk dapat memenuhi keterampilan dalam mengumpulkan data informasi lapangan, seorang ahli manajemen konstruksi harus mampu:
- 1) mengidentifikasi data informasi lapangan yang dibutuhkan sesuai dengan persyaratan
 - 2) menyiapkan data informasi lapangan yang dibutuhkan sesuai dengan standar
 - 3) memverifikasi data informasi lapangan sesuai dengan standar persyaratan kontrak
 - 4) merekomendasikan informasi lapangan untuk penyelesaian masalah sesuai dengan standar persyaratan kontrak
- b) Untuk dapat memenuhi sikap kerja dalam mengumpulkan data informasi lapangan, seorang ahli manajemen konstruksi harus mampu:
- 1) Tertib dalam mengidentifikasi mengidentifikasi data informasi lapangan yang dibutuhkan sesuai dengan persyaratan
 - 2) Tertib dalam menyiapkan data informasi lapangan yang dibutuhkan sesuai dengan standar
 - 3) Teliti dalam memverifikasi data informasi lapangan sesuai dengan standar persyaratan kontrak
 - 4) Cermat dalam merekomendasikan informasi lapangan untuk penyelesaian masalah sesuai dengan standar persyaratan kontrak

BAB XI

PENYELENGGARAAN RAPAT BERKALA

11.1. Identifikasi Jadwal Rencana Rapat

a) Pada pengawasan komunikasi proyek hal yang harus dikerjakan dan dicermati adalah evaluasi Pekerjaan Karena banyak sekali yang terlibat dalam proyek ini, maka diperlukan komunikasi yang baik, agar proyek dapat berjalan dengan lancar, dilakukan beberapa cara komunikasi untuk menyatukan bahasa dan saling pengertian mengenai suatu masalah yang akan dikoordinasikan, rapat dapat digunakan sebagai sarana koordinasi dan hubungan kerja, diantaranya adalah sebagai berikut:

1) Rapat Teknik/ Engineering

Koordinasi beberapa staf proyek bagian teknik seperti Quality control, Quantity surveyor, drafter, logistik dan bagian lainnya yang dipimpin oleh manajer teknik untuk membahas hal-hal yang berkaitan dengan pekerjaan teknik seperti rencana daftar pekerjaan atau material yang harus diadakan lebih awal, rencana pembuatan shop drawing, pembuatan dokumen kontrak dll.

2) Rapat pelaksana lapangan

Dipimpin oleh manajer lapangan untuk membahas rencana kerja ke depan dan berbagai permasalahan seputar pelaksanaan di lapangan seperti usulan dari pelaksana atau mandor untuk merapikan item pekerjaan tertentu agar bisa melakukan langkah selanjutnya, membahas check list pekerjaan jelek di lapangan agar bisa segera diperbaiki. Rapat ini dapat dilakukan sehari sekali atau seminggu sekali.

3) Rapat kontraktor dan manajemen konstruksi

Pertemuan kontraktor dan konsultan pengawas hampir dilakukan setiap hari misalnya untuk proses pengajuan izin kerja item pekerjaan tertentu, pengajuan gambar shop drawing sebagai pedoman

pelaksanaan, approval material, perhitungan volume bangunan bersama, penyampaian memo lapangan atau site instruction dari manajemen konstruksi kepada kontraktor.

4) Rapat kontraktor dan perencana

Membahas permasalahan teknis seputar perencanaan seperti pengajuan material yang akan digunakan oleh kontraktor, usulan perubahan desain dari kontraktor setelah melakukan value engineering, membahas adanya perbedaan kondisi lapangan dengan gambar perencanaan sebelumnya sehingga memerlukan desain ulang, dan bermacam tema bahasan lainnya yang diharapkan dapat memperlancar aktifitas jalanya pelaksanaan pembangunan proyek konstruksi.

5) Pertemuan Rutin

Yaitu pertemuan yang diadakan tiap minggu oleh kontraktor, yang dihadiri oleh pimpinan proyek, pengawas pelaksana yang gunanya untuk mengevaluasi hasil pekerjaan setiap minggunya.

6) Site Meeting

Yaitu pertemuan yang dihadiri oleh pihak-pihak yang terlibat langsung dalam pelaksanaan proyek dan diadakan setiap minggu. Gunanya untuk membahas masalah-masalah yang bersifat teknis dan bila terjadi sengketa.

7) Rapat Koordinasi

Yaitu pertemuan yang dihadiri oleh pemilik proyek, kontraktor, pengawas proyek. Gunanya membahas masalah-masalah yang bersifat teknis dan non teknis yang tidak dapat dipecahkan di lapangan. Pertemuan ini bersifat isidentil, yang berarti rapat ini diadakan apabila diperlukan.

8) Rapat besar (pemilik proyek + perencana + kontraktor + konsultan pengawas) Semua pimpinan lembaga yang terlibat dalam pelaksanaan proyek bertemu dalam waktu seminggu atau sebulan sekali untuk

membahas hal-hal seputar pelaksanaan, seperti penyampaian keinginan pemilik proyek agar dapat diaplikasikan oleh kontraktor, penyampaian beberapa teguran konsultan pengawas kepada kontraktor agar jalannya pekerjaan tetap berpedoman pada kontrak awal, pembahasan kontrak kerja selanjutnya dan lain-lain. Selain itu bisa diadakan rapat koordinasi proyek lainnya apabila dalam keadaan darurat atau sedang membahas rencana tertentu seperti perencanaan rekreasi bersama karena proyek sudah dapat selesai dengan baik

11.2. Identifikasi Peserta Rapat Sesuai Daftar Stake Holder

Peserta rapat adalah sebagai berikut:

- a) Rapat Teknik/ Engineering
 - 1) Manajer Teknik
 - 2) staf proyek bagian Quality control,
 - 3) staf Quantity surveyor,
 - 4) drafter,
 - 5) logistik dan
 - 6) bagian lainnya
- b) Pertemuan Rutin
 - 1) Penyedia Jasa/Kontraktor
 - 2) Pimpinan Proyek
 - 3) Konsultan Pengawas
- c) *Site Meeting*
 - 1) pengguna jasa,
 - 2) penyedia jasa
 - 3) wakil pemerintah bidang konstruksi (untuk proyek pemerintah - instansi teknis)
 - 4) pihak-pihak yang bersengketa
- d) Rapat Koordinasi

- 1) Pengguna jasa/ Pemilik Proyek
 - 2) Penyedia jasa/ Kontraktor
 - 3) Konsultan Pengawas
- e) Rapat besar:
- 1) pemilik proyek
 - 2) konsultan perencana
 - 3) kontraktor
 - 4) konsultan pengawas)

11.3. Penyiapan Agenda Rapat Sesuai Dengan Kebutuhan Proyek

Agenda rapat sesuai kebutuhan proyek adalah sebagai berikut:

- a) Rapat Teknik/ engineering untuk membahas hal-hal yang berkaitan dengan pekerjaan teknik seperti rencana daftar pekerjaan atau material yang harus diadakan lebih awal, rencana pembuatan shop drawing, pembuatan dokumen kontrak dll.
- b) Rapat pelaksana lapangan untuk membahas rencana kerja ke depan dan berbagai permasalahan seputar pelaksanaan di lapangan seperti usulan dari pelaksana atau mandor untuk merapikan item pekerjaan tertentu agar bisa melakukan langkah selanjutnya, membahas check list pekerjaan jelek di lapangan agar bisa segera diperbaiki. Rapat ini dapat dilakukan sehari sekali atau seminggu sekali.
- c) Rapat kontraktor dan manajemen konstruksi, Pertemuan kontraktor dan konsultan pengawas hampir dilakukan setiap hari misalnya untuk proses pengajuan izin kerja item pekerjaan tertentu, pengajuan gambar shop drawing sebagai pedoman pelaksanaan, approval material, perhitungan volume bangunan bersama, penyampaian memo lapangan atau site instruction dari manajemen konstruksi kepada kontraktor.
- d) Rapat kontraktor dan perencana membahas permasalahan teknis seputar perencanaan seperti pengajuan material yang akan digunakan oleh

kontraktor, usulan perubahan desain dari kontraktor setelah melakukan value engineering, membahas adanya perbedaan kondisi lapangan dengan gambar perencanaan sebelumnya sehingga memerlukan desain ulang, dan bermacam tema bahasan lainnya yang diharapkan dapat memperlancar aktifitas jalanya pelaksanaan pembangunan proyek konstruksi.

- e) Evaluasi mingguan hasil pekerjaan dilakukan pertemuan rutin
- f) Pembahasan masalah yang bersifat teknis dan penyelesaian sengketa (bila ada) dilakukan pertemuan/ rapat di lapangan (*site meeting*)
- g) Pembahasan masalah-masalah yang bersifat teknis dan non teknis yang tidak dapat dipecahkan di lapangan dilakukan rapat koordinasi

11.4. Pengelolaan Pelaksanaan Rapat Sesuai Rencana

Bekerja di proyek konstruksi tidak akan pernah lepas dari masalah karena kegiatan membangun itu sendiri merupakan suatu kegiatan memecahkan persoalan pada suatu tempat dengan mendirikan bangunan agar bisa menjadi solusi untuk fasilitas aktifitas yang tidak bisa dilakukan sebelumnya. Berbagai masalah tersebut membutuhkan upaya pemecahan dan penyatuan visi antar organisasi pekerja proyek sehingga dapat mencapai tujuan bersama yaitu membangun sebuah bangunan seperti apa yang diharapkan sebelumnya. Hal ini membutuhkan suatu pertemuan khusus untuk membahasnya yang dinamakan rapat koordinasi proyek.

Terdapat bermacam tipe rapat dapat dikelompokkan menurut pembahasan dan apa yang terlibat di dalamnya.

Berikut ini daftar rapat koordinasi yang ada pada pelaksanaan proyek konstruksi:

a. Rapat Teknik/ Engineering

Koordinasi beberapa staf proyek bagian teknik seperti Quality control, Quantity surveyor, drafter, logistik dan bagian lainnya yang dipimpin oleh manajer teknik untuk membahas hal-hal yang berkaitan dengan pekerjaan

teknik seperti rencana daftar pekerjaan atau material yang harus diadakan lebih awal, rencana pembuatan shop drawing, pembuatan dokumen kontrak dll.

b. Rapat pelaksana lapangan

Dipimpin oleh manajer lapangan untuk membahas rencana kerja ke depan dan berbagai permasalahan seputar pelaksanaan di lapangan seperti usulan dari pelaksana atau mandor untuk merapikan item pekerjaan tertentu agar bisa melakukan langkah selanjutnya, membahas check list pekerjaan jelek di lapangan agar bisa segera diperbaiki. Rapat ini dapat dilakukan sehari sekali atau seminggu sekali.

c. Rapat kontraktor dan manajemen konstruksi

Pertemuan kontraktor dan konsultan pengawas hampir dilakukan setiap hari misalnya untuk proses pengajuan izin kerja item pekerjaan tertentu, pengajuan gambar shop drawing sebagai pedoman pelaksanaan, approval material, perhitungan volume bangunan bersama, penyampaian memo lapangan atau site instruction dari manajemen konstruksi kepada kontraktor.

d. Rapat kontraktor dan perencana

Membahas permasalahan teknis seputar perencanaan seperti pengajuan material yang akan digunakan oleh kontraktor, usulan perubahan desain dari kontraktor setelah melakukan value engineering, membahas adanya perbedaan kondisi lapangan dengan gambar perencanaan sebelumnya sehingga memerlukan desain ulang, dan bermacam tema bahasan lainnya yang diharapkan dapat memperlancar aktifitas jalanya pelaksanaan pembangunan proyek konstruksi.

e. Rapat besar (pemilik proyek + perencana + kontraktor + konsultan pengawas) Semua pimpinan lembaga yang terlibat dalam pelaksanaan proyek bertemu dalam waktu seminggu atau sebulan sekali untuk membahas hal-hal seputar pelaksanaan, seperti penyampaian keinginan

pemilik proyek agar dapat diaplikasikan oleh kontraktor, penyampaian beberapa teguran konsultan pengawas kepada kontraktor agar jalannya pekerjaan tetap berpedoman pada kontrak awal, pembahasan kontrak kerja selanjutnya dan lain-lain. Selain itu bisa diadakan rapat koordinasi proyek lainnya apabila dalam keadaan darurat atau sedang membahas rencana tertentu seperti perencanaan rekreasi bersama karena proyek sudah dapat selesai dengan baik

11.5. Penyusunan Risalah Rapat Sesuai Standar

Risalah rapat adalah dokumentasi tertulis atau rekaman yang digunakan untuk menginformasikan peserta dan non-peserta tentang apa yang telah dibahas dan apa yang terjadi dalam sebuah rapat. Risalah rapat umumnya diambil atau dicatat dalam rapat sehingga peserta memiliki catatan tentang apa yang terjadi dalam pertemuan tersebut.

Risalah biasanya mencakup:

- a) nama para peserta,
- b) item agenda tercakup,
- c) keputusan yang dibuat oleh para peserta,
- d) tindak lanjut yang dilakukan oleh peserta,
- e) tanggal jatuh tempo untuk penyelesaian komitmen, dan
- f) acara atau diskusi lain yang perlu didokumentasikan untuk tinjauan atau riwayat di masa mendatang.

Risalah rapat harus selalu dibuat untuk setiap rapat resmi atau rapat yang membahas hal yang penting atau signifikan. Tujuan risalah rapat (*minutes of meeting*) adalah untuk:

- a) Mencatat *action points*, tindakan apa yang telah disepakati, siapa yang bertanggungjawab, apa *output*-nya, kapan *deadline*-nya.
- b) Merangkum hasil diskusi di dalam rapat.
- c) Memberikan hasil rapat bagi peserta yang tidak hadir.

Membuat risalah rapat adalah pekerjaan yang menantang karena orang yang membuatnya harus mampu mengikuti alur diskusi rapat yang cepat dengan berbagai pembicara dan merangkumnya dengan akurat ke dalam risalah.

Berikut adalah beberapa tips untuk membuat risalah rapat yang baik:

- a) Sebelum rapat, tentukan siapa yang akan bertanggungjawab membuat risalah, pastikan orang tersebut datang tepat waktu.
- b) Orang yang bertanggungjawab membuat risalah rapat harus fokus, sebelum membuat risalah ada baiknya untuk membaca risalah rapat sebelumnya dan topik yang akan dibahas.
- c) Pastikan orang yang bertanggungjawab membuat risalah rapat membawa kertas dan alat tulis yang cukup dan duduk di tempat dimana bisa mendengarkan dengan jelas.
- d) Di dalam risalah rapat harus dituliskan nama peserta, tempat, tanggal dan waktu rapat.
- e) Daftar hadir untuk mengidentifikasi siapa saja yang hadir di dalam rapat.
- f) Jangan merekam rapat menggunakan *audio* atau *video recorder* (kecuali bila regulasi mengizinkan). Jika memang harus menggunakan perekam, tuliskan hal tersebut di dalam risalah rapat dan tekankan bahwa hasil rekaman akan dihapus ketika risalah tertulis telah disetujui oleh manajemen.
- g) Catat setiap usul atau pendapat yang diajukan peserta rapat dan respon dari rapat atas usul atau pendapat tersebut.
- h) Catat poin-poin diskusi yang menguntungkan organisasi.
- i) Catat waktu *break*.
- j) Jika waktu dan tempat rapat selanjutnya ditentukan di dalam rapat, pastikan tercatat di dalam risalah.
- k) Nama orang yang mencatat risalah harus ditulis di dasar halaman terakhir dari risalah rapat.

- l) Hindari kesalahan atau kekeliruan ketik di dalam risalah rapat, risalah yang telah disetujui harus bebas dari kesalahan ketik.
- m) Bagikan risalah rapat dengan tepat waktu kepada setiap peserta yang hadir, peserta yang diharapkan hadir dan simpan risalah tersebut di tempat yang aman.
- n) Sebelum mendistribusikan risalah rapat, pastikan di-review terlebih dahulu oleh ketua rapat dan tuliskan "Draft" pada setiap halaman risalah rapat agar tidak bingung dengan versi yang telah disetujui.
- o) Simpan risalah rapat dengan baik, jangan sampai risalah yang asli hilang.

11.6. Pendistribusian Risalah Rapat Ke Peserta Rapat Sesuai Jalur

Sebelum mendistribusikan risalah rapat, pastikan di-review terlebih dahulu oleh ketua rapat dan tuliskan "*Draft*" pada setiap halaman risalah rapat agar tidak bingung dengan versi yang telah disetujui.

Risalah rapat dibagikan dengan tepat waktu kepada peserta yang hadir sesuai dengan hirarki jabatannya, bagi peserta yang diharapkan hadir dan simpan risalah tersebut di tempat yang aman.

Idealnya, notulen pertemuan didistribusikan untuk bertemu peserta secara elektronik di akhir pertemuan. Dengan melakukan hal ini, para peserta mendapat pemberitahuan segera tentang komitmen dan tenggat waktu mereka. Jika ini tidak mungkin (misalnya, pengambil catatan ingin membersihkan kesalahan), pengambil catatan harus mendistribusikan risalah rapat dalam waktu 24 jam setelah rapat.

11.7. Pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang diperlukan dalam menyelenggarakan rapat secara berkala

- a) Untuk dapat memenuhi keterampilan dalam menyelenggarakan rapat secara berkala, seorang ahli manajemen konstruksi harus mampu:
 - 1) mengidentifikasi jadwal rencana rapat
 - 2) mengidentifikasi peserta rapat sesuai daftar stake holder

- 3) menyiapkan agenda rapat sesuai dengan kebutuhan proyek
 - 4) mengelola pelaksanaan rapat sesuai rencana
 - 5) menyusun risalah rapat sesuai standar
 - 6) mendistribusikan risalah rapat ke peserta rapat sesuai jalur
- b) Untuk dapat memenuhi sikap kerja dalam menyelenggarakan rapat secara berkala, seorang ahli manajemen konstruksi harus mampu:
- 1) Cermat dalam mengidentifikasi jadwal rencana rapat
 - 2) Cermat mengidentifikasi peserta rapat sesuai daftar stake holder
 - 3) Teliti dalam menyiapkan agenda rapat sesuai dengan kebutuhan proyek
 - 4) Teliti dan cermat mengelola pelaksanaan rapat sesuai rencana
 - 5) Teliti dalam menyusun risalah rapat sesuai standar
 - 6) Teliti dan cermat mendistribusikan risalah rapat ke peserta rapat sesuai jalur

DAFTAR PUSTAKA

1. Diklat Pejabat Inti Satuan Kerja (PISK) Bidang Perumahan (2016). Modul 21 Koordinasi Pelaksanaan Proyek. Pusat Pendidikan dan Pelatihan Jalan, Perumahan, Permukiman, dan Pengembangan Infrastruktur Wilayah, Badan Pengembangan SDM, Kementerian PUPR
2. Muhamad Lutfi, M.Kom., M.T. *Sistem Informasi Pengendalian Pekerjaan Konstruksi Bangunan Sipil (Studi Kasus: CV Gubah Cipta Sasana)*, Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Ibn Khaldun Bogor
3. N. Sardjiono, *Materi Paparan Penyusunan Kendali Mutu Perencanaan dan Pembangunan Spam*, Pusdiklat Bidang Jalan, Perumahan Permukiman dan PIW, Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia, Kementerian PUPR
4. UU Nomor 2 Tahun 2017 tentang Jasa Konstruksi
5. Peraturan Presiden Nomor 16 Tahun 2018 tentang Pengadaan Barang/Jasa Pemerintah
6. Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 73 Tahun 2011 tentang Pembangunan Bangunan Gedung Negara
7. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia Nomor 11/PRT/M/2018 tentang Tim Ahli Bangunan Gedung, Pengkaji Teknis, Dan Penilik Bangunan
8. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia Nomor: 07/PRT/M/2019 tentang Standar dan Pedoman Pengadaan Jasa Konstruksi Melalui Penyedia
9. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 25/PRT/M/2007 tentang Pedoman Sertifikat Laik Fungsi Bangunan gedung
10. Istilah Verifikasi dan Validasi dalam ISO/IEC 17025

DAFTAR PERALATAN /MESIN DAN BAHAN

A. Daftar Peralatan/Mesin

No	Nama Peralatan	Keterangan
1		
2		
3		
4		
5		

B. Daftar Bahan

No	Nama Bahan	Keterangan
1		
2		
3		
4		
5		

C. Daftar Penyusun Modul

No	Nama	Profesi
1		
2		
3		
4		
5		