



SURAT KETERANGAN
MELAKUKAN KEGIATAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL
No. 1018/C.02.01/LP2M/XI/2019

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Dr. Tarsisius Kristyadi, S.T., M.T.
Jabatan : Kepala
Unit Kerja : LP2M-Itenas
JL. P.K.H. Mustafa No.23 Bandung

Menerangkan bahwa,

Nama	NPP	Jabatan
Katarina Rini Ratnayanti, S.T., M.T.	961202	Fasilitator

Telah melakukan kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat sebagai berikut :

Nama Kegiatan : Public Training Building Supervision and Quality Control for Civil Work
Tempat : Prime Plaza Hotel, Yogyakarta
Waktu : 19 - 21 November 2019
Sumber Dana : PT. Bukit Asam, Tbk., PT. Geo Dipa Energi (Persero), Sumitomo Corporation

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Bandung, 27 November 2019

Lembaga Penelitian dan Pengabdian
kepada Masyarakat (LP2M) Itenas
Kepala,



itenas
L P P M

Dr. Tarsisius Kristyadi, S.T., M.T.
NPP 960604



Certificate

Certificate of Proficiency

Katarina Rini Ratnayanti, S.T., M.T.

Instructor

Successfully Passed all Modules Required for

Building Supervision and Quality Control for Civil Work

Held at Prime Plaza Hotel, Yogyakarta. November 19 - 21, 2019

DIRECTOR

Sumijan, S.Kom, MM

HALAMAN PENGESAHAN
PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT

Judul Pengabdian Masyarakat	:	<i>Building Supervision and Quality Control for Civil Work</i>
Lokasi	:	Prime Plaza Hotel Complex Colombo, Jl. Affandi, Gejayan, Mrican, Caturtunggal, Kec. Depok, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta 55281
Pelaksana	:	
a. Nama Lengkap	:	Katarina Rini Ratnayanti, S.T., M.T.
b. NIDN	:	0420047201
c. Jabatan Fungsional	:	Lektor
d. Program Studi	:	Teknik Sipil
e. Nomor HP	:	08122005843
f. Alamat surel (e-mail)	:	rini@itenas.ac.id
2. Lembaga/Institusi Mitra	:	
a. Nama Lembaga/Mitra	:	PT. Patrari Jaya Utama
b. Penanggung Jawab	:	Sumijan
c. Alamat/Telp./Fax/Surel	:	Perum Mutiara Lowanu B3, Jl. Lowanu Sorosutan, Kelurahan Umbulharjo, Sorosutan, Kecamatan Umbulharjo, Kota Yogyakarta, Daerah Istimewa Yogyakarta 55162
d. Jarak PT ke lokasi mitra (km)	:	597 km
e. Bidang Kerja/Usaha	:	Konsultan Pelatihan
4. Jangka Waktu Pelaksanaan	:	19 November 2019 s/d 21 November 2019
5. Sumber Dana	:	PT. Bukit Asam, Tbk. ; PT. Geo Dipa Energi (Persero) ; Sumitomo Corporation

Mengetahui,



Dr. Tarsisius Kristyadi, S.T., M.T.
NIP/NIK. 119960604

Bandung, 25 November 2019

Pelaksana,

Katarina Rini Ratnayanti, S.T., M.T.
NIP/NIK. 119961202

**LAPORAN KEGIATAN
PENGABDIAN MASYARAKAT**

**PUBLIC TRAINING
BUILDING SUPERVISION AND
QUALITY CONTROL FOR CIVIL WORK**



PENYUSUN
Katarina Rini Ratnayanti, S.T., M.T.

**JURUSAN TEKNIK SIPIL
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL
BANDUNG**
November 2019

HALAMAN PENGESAHAN

1. Judul : Public Training Building Supervision and Quality Control for Civil Work
2. Pelaksana : Rini Ratnayanti, S.T., M.T.
NIP : 119961202
Pangkat/Golongan : Lektor/III C
Jurusan : Teknik Sipil
Bidang Keahlian : Manajemen Konstruksi
3. Bentuk Kegiatan : Pelatihan
4. Waktu Kegiatan : 19 – 21 November 2019
5. Sumber Dana : PT Bukit Adam Tbk
6. Jumlah Dana : Rp. 3.000.000

Bandung, 27 November 2019

Pelaksana

Ketua Jurusan Teknik Sipil



(Rini Ratnayanti, S.T., M.T.)

(Dr. tech. Indra Noer Hamdan, ST., MT.)

Mengetahui

Kepala LP2M Itenas



(Dr. Tarsisius Kristyadi, ST., MT.)

DAFTAR ISI

	halaman
HALAMAN PENGESAHAN	2
DAFTAR ISI.....	3
BAB 1 PENDAHULUAN	4
1.1. Latar Belakang	4
1.2. Permasalahan	9
1.3. Usulan Penyelesaian Masalah.....	9
1.4. Metode dan Teknologi yang Digunakan.....	9
1.5. Kelompok Sasaran, Potensi dan Permasalahan	10
BAB 2 TARGET DAN LUARAN	11
BAB 3 METODE PELAKSANAAN	12
3.1. Persiapan dan Pembekalan.....	12
3.2. Pelaksanaan.....	12
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	13
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	14

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Peranan Manajemen Konstruksi dalam Industri Konstruksi adalah layanan yang sangat baik yang disediakan untuk mengkoordinasikan dan mengkomunikasikan seluruh proses konstruksi. Sebagai manajer proyek konstruksi akan menangani semua tahap konstruksi proyek Anda. Pada tahap pra-konstruksi, kita akan melakukan semua yang diperlukan studi kelayakan dan penelitian. Kemudian datang desain dan perencanaan. Setelah spesifikasi teknis dan tujuan penjadwalan yang didefinisikan dengan baik, pekerjaan dilanjutkan oleh pembangunan dan kontraktor untuk memulai membangun aktual dibawah pengawasan yang ketat kami dengan menekankan pada independen dari para profesional lain yang terlibat dalam konstruksi. Netralitas ini memungkinkan untuk secara objektif dan tidak memihak menyarankan klien pada pilihan Konsultan dan kontraktor, yang memungkinkan klien untuk mendapatkan manfaat maksimal.

Proyek adalah suatu usaha untuk mencapai suatu tujuan tertentu yang dibatasi oleh waktu dan sumber daya yang terbatas. Sehingga pengertian proyek konstruksi adalah suatu upaya untuk mencapai suatu hasil dalam bentuk bangunan atau infrastruktur. Manajemen proyek konstruksi adalah proses penerapan fungsi-fungsi manajemen (perencanaan, pelaksanaan dan penerapan) secara sistematis pada suatu proyek dengan menggunakan sumber daya yang ada secara efektif dan efisien agar tercapai tujuan proyek secara optimal.

1. Perencanaan (Planning)

Perencanaan adalah menentukan apa yang harus dikerjakan dan bagaimana mengerjakannya. Ini berarti menyangkut pengambilan keputusan berhadapan dengan pilihan-pilihan.

2. Mengorganisasi (Organizing)

Fungsi ini berkaitan dengan usaha untuk menetapkan jenis-jenis kegiatan yang dituntut untuk mencapai suatu tujuan tertentu, mengelompokkan kegiatan-kegiatan tersebut berdasarkan jenisnya supaya lebih mudah ditangani oleh bawahan.

3. Penempatan Orang (Staffing)

Fungsi ini menyangkut usaha untuk mengembangkan dan menempatkan orang-orang yang tepat di dalam berbagai jenis pekerjaan yang sudah didisain lebih awal dalam organisasi.

4. Mengarahkan (Directing)

Fungsi ini biasa juga disebut supervisi. Ini menyangkut pembinaan motivasi dan pemberian bimbingan kepada bawahan untuk mencapai tujuan utama.

5. Mengontrol (Controlling)

Fungsi ini dijalankan untuk menjamin bahwa perencanaan bisa diwujudkan secara pasti. Ada banyak alat-alat analisa untuk suatu proses kontrol yang efektif. Proses kontrol pada dasarnya selalu memuat unsur: perencanaan yang diterapkan, analisa atas deviasi atau penyimpangan-penyimpangan yang terjadi, dan menentukan langkah-langkah yang perlu untuk dikoreksi.

Manajemen Konstruksi meliputi mutu fisik konstruksi, biaya dan waktu. Manajemen material dan manajemen tenaga kerja yang akan lebih ditekankan. Hal itu dikarenakan manajemen perencanaan berperan hanya 20% dan sisanya manajemen pelaksanaan termasuk didalamnya pengendalian biaya dan waktu proyek.

Manajemen Konstruksi memiliki beberapa fungsi antara lain :

1. Sebagai Quality Control untuk menjaga kesesuaian antara perencanaan dan pelaksanaan.
2. Mengantisipasi terjadinya perubahan kondisi lapangan yang tidak pasti dan mengatasi kendala terbatasnya waktu pelaksanaan.
3. Memantau prestasi dan kemajuan proyek yang telah dicapai, hal itu dilakukan dengan opname (laporan) harian, mingguan dan bulanan.
4. Hasil evaluasi dapat dijadikan tindakan pengambilan keputusan terhadap masalah-masalah yang terjadi di lapangan.
5. Fungsi manajerial dari manajemen merupakan sistem informasi yang baik untuk menganalisis performa dilapangan.

Sasaran Manajemen Konstruksi adalah mengelola fungsi manajemen atau mengatur pelaksanaan pembangunan sedemikian rupa sehingga diperoleh hasil optimal sesuai dengan persyaratan (specification) untuk keperluan pencapaian tujuan ini. Perlu diperhatikan pula mengenai mutu bangunan, biaya yang digunakan dan waktu pelaksanaan. Dalam rangka pencapaian hasil ini selalu diusahakan pelaksanaan pengawasan mutu (Quality Control), pengawasan biaya (Cost Control) dan pengawasan waktu pelaksanaan (Time Control).

Penerapan konsep manajemen konstruksi yang baik adalah mulai tahap perencanaan, namun dapat juga pada tahap – tahap lain sesuai dengan tujuan dan kondisi proyek tersebut sehingga konsep MK dapat diterapkan pada tahap – tahap proyek sebagai berikut

1. Manajemen Konstruksi dilaksanakan pada seluruh tahapan proyek. Pengelolaan proyek dengan sistem Manajemen Konstruksi, disini mencakup pengelolaan teknis operasional proyek, dalam bentuk masukan – masukan dan atau keputusan yang berkaitan dengan

teknis operasional proyek konstruksi, yang mencakup seluruh tahapan proyek, mulai dari persiapan, perencanaan, perancangan, pelaksanaan dan penyerahan proyek.

2. Tim Manajemen Konstruksi sudah berperan sejak awal disain, pelelangan dan pelaksanaan proyek selesai, setelah suatu proyek dinyatakan layak ('feasible ') mulai dari tahap disain.
3. Tim Manajemen Konstruksi akan memberikan masukan dan atau keputusan dalam penyempurnaan disain sampai proyek selesai.
4. Manajemen Konstruksi berfungsi sebagai koordinator pengelolaan pelaksanaan dan melaksanakan fungsi pengendalian atau pengawasan.
5. Sistem pemeliharaan dan perawatan bangunan merupakan mekanisme kegiatan yang harus dikembangkan oleh pengelola dalam memanfaatkan bangunan. Sistem didukung oleh beberapa aspek sebagai berikut:
 - a. Pola pemeliharaan dan perawatan;
 - b. Organisasi pelaksana pemeliharaan dan perawatan;
 - c. Ruang lingkup pemeliharaan dan perawatan; dan
 - d. Pembiayaan bagi pemeliharaan dan perawatan.

6. Aspek-aspek tersebut di atas tidak berdiri sendiri namun menjadi satu kelengkapan dalam membangun sistem pemeliharaan dan perawatan .

Pola Pemeliharaan dan Perawatan

Pemeliharaan dan perawatan adalah suatu bentuk kegiatan yang dilakukan untuk menjaga agar suatu bangunan selalu dalam keadaan siap pakai, atau tindakan melakukan perbaikan sampai pada kondisi bangunan dapat dipakai kembali. Pemeliharaan yang dilakukan secara rutin dan berkala, akan meminimalisir perawatan bangunan dalam jangka panjang. Panduan ini membagi pemeliharaan dan perawatan bangunan.

a. Pemeliharaan bangunan

Pemeliharaan adalah langkah preventif yaitu tindakan pada bangunan yang dilakukan secara rutin dan dapat pula pada selang waktu tertentu dengan beberapa kriteria yang ditentukan sebelumnya. Pemeliharaan terbagi menjadi:

- i. Pemeliharaan rutin merupakan kegiatan pemeliharaan yang dilaksanakan secara terus-menerus, baik bersifat harian/mingguan/bulanan, beberapa contoh kegiatan pemeliharaan rutin diantaranya:

1. Pembersihan lantai ruangan; kusen dan jendela, atap plafond dan dinding dll.
 2. Pembersihan kloset, bak mandi, lantai dan dinding toilet, bak laboratorium dll.
 3. Pembersihan talang air dan saluran air kotor.
 4. Pembersihan saluran selokan sekolah.
- ii. Pemeliharaan berkala merupakan langkah tindakan pada bangunan menurut periodisasi yang telah ditetapkan sebelumnya, beberapa contoh kegiatan diantaranya:
1. Perbaikan dan Pengecatan dinding.
 2. Perbaikan dan pengecatan kusen pintu dan jendela.
 3. Penggantian genting atau penutup atap lainnya.
 4. Service dan penambahan gas freon pada unit AC

b. Perawatan bangunan

Perawatan merupakan tindak lanjut terhadap langkah pemeliharaan preventif yang telah dilakukan, dimana kegiatan perbaikan dan/atau penggantian bagian bangunan dilakukan agar suatu bangunan tetap laik fungsi. Pola perawatan yang umum dilaksanakan adalah:

i. Rehabilitasi

Memperbaiki beberapa bagian bangunan yang telah mengalami kerusakan kemudian untuk dipergunakan kembali sesuai dengan fungsinya.

ii. Renovasi

Memperbaiki bangunan yang sebagian telah rusak berat dengan tetap mempertahankannya sesuai fungsi semula, dimana perubahan dalam arsitektur, struktur maupun utilitasnya bangunan dapat disesuaikan. Dalam pelaksanaan perawatan bangunan memerlukan masukan dan rekomendasi dari tim teknis (konsultan) atau Dinas Teknis, terkait penilaian konstruksi yang mencakup tingkat kerusakan, teknis dan metodologi perbaikan, gambar kerja dan estimasi biaya.

iii. Perhitungan estimasi biaya perbaikan dan perkuatan bangunan didasari oleh asumsi-asumsi sebagai berikut:

1. Komponen bangunan dan bobot komponen bangunan, untuk bangunan yang dihitung
2. Luas bangunan diperhitungkan pada area dimana perbaikan dan perkuatan bangunan dilaksanakan.
3. Harga satuan bangunan per meter persegi yang dipakai adalah harga satuan untuk bangunan baru yang berlaku pada saat itu di suatu daerah.

Estimasi biaya pemeliharaan bangunan dihitung dengan pendekatan sebagai berikut:

Estimasi Biaya Pemeliharaan = Luas bangunan X Σ % Bobot komponen X Harga satuan bangunan

Dimana:

- Luas bangunan adalah luas bangunan yang diperhitungkan pada area pemeliharaan bangunan (m^2).
- Persentase Bobot komponen bangunan, ditetapkan pada bobot komponen mana yang masuk dalam rencana pemeliharaan.
- Harga satuan bangunan per meter persegi yang diperhitungkan (Rp / m^2)
- Estimasi biaya merupakan pendekatan rencana anggaran biaya yang perlu dialokasikan bagi perbaikan dan perkuatan bangunan. Sebagai gambaran perhitungan estimasi biaya, akan diberikan contoh perhitungan untuk biaya perbaikan dan perkuatan bangunan terkait program pemeliharaan bangunan.

Mengingat pentingnya sebuah manajemen proyek dan pengendalian kualitas pada bangunan, maka PT. Bukit Asam, Tbk. ; PT. Geo Dipa Energi (Persero) ; dan Sumitomo Corporation ingin memperdalam pemahaman mengenai Pengawasan dan Pengendalian Kualitas pada Pekerjaan Sipil yang dilaksanakan oleh konsultan PT. Patrari Jaya Utama.

1.2 Permasalahan yang dihadapi

Pada proses pemeliharaan bangunan terutama bangunan gedung, ada beberapa permasalahan yang timbul, antara lain:

- a. Pengetahuan mengenai jenis material bahan bangunan
- b. Pengetahuan mengenai konstruksi bangunan
- c. Pengetahuan mengenai jenis-jenis kerusakan pada bangunan dan penyebabnya
- d. Pengetahuan mengenai perbaikan kerusakan pada bangunan
- e. Pengetahuan pemeliharaan ac
- f. Pengetahuan pemeliharaan lift
- g. Pengetahuan pemeliharaan dinding dan plafon
- h. Pengetahuan pemeliharaan hydrant

1.3 Usul Penyelesaian Masalah

Dalam mengatasi persoalan-persoalan sebagaimana yang telah disebabkan diatas, maka program pengabdian pada masyarakat adalah merupakan salah satu solusi yang dapat dilakukan untuk menyelesaikan permasalahan terkait dengan peningkatan pemahaman tenaga kerja konstruksi tentang manajemen konstruksi.

Dalam pelaksanaan program pengabdian masyarakat ini, program yang akan dijalankan adalah berupa pelatihan dengan materi pelatihan sebagai berikut:

- i. Manajemen Proyek
- ii. Jenis bahan bangunan
- iii. Konstruksi bangunan
- iv. Jenis kerusakan pada bangunan dan penyebabnya
- v. Perbaikan pada kerusakan bangunan
- vi. Pemeliharaan bangunan

1.4 Metode dan Teknologi yang Digunakan

Dalam pelaksanaan pengabdian masyarakat ini, metode yang akan digunakan dalam pelatihan ini adalah ceramah dan diskusi tentang manajemen konstruksi dan pengendalian kualitas pada bangunan. Pelatihan ini akan melibatkan staf pengajar dan 4 orang peserta pelatihan masing-masing dari PT. Bukit Asam, Tbk. ; PT. Geo Dipa Energi (Persero) ; dan Sumitomo Corporation, sebagai mitra dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat.

Praktek pembelajaran proses penyampaian materi akan memanfaatkan perangkat-perangkat teknologi seperti computer dan LCD. Metode ceramah, tanya jawab, dan diskusi dilakukan pada pelatihan ini.

1.5 Kelompok Sasaran, Potensi dan Permasalahannya

Kelompok sasaran yang menjadi mitra dalam kegiatan ini yaitu para tenaga kerja konstruksi, yang merupakan kelompok yang dianggap produktif dan bisa berkembang, serta memiliki motivasi dalam memanfaatkan teknologi informasi dengan sarana dan prasarana yang belum memadai dan kurangnya pengetahuan sumber daya manusia yang terlibat. Potensi dan permasalahan kelompok sasaran dapat dilihat pada **Tabel 1** berikut:

Tabel 1. Kelompok Sasaran, Potensi dan Permasalahannya

Kelompok Sasaran	Potensi	Permasalahan
Pelaksana Konstruksi di Lapangan (Engineer, Supervisor, Manager, Staff)	Sebagai ujung tombak dalam melaksanakan pembangunan proyek	<ul style="list-style-type: none">• Ketrampilan dalam pembangunan konstruksi masih berdasarkan kebiasaan kebiasaan. .• Penggunaan bahan material yang kurang tepat
Tenaga Administrasi Perusahaan	Dapat mengetahui sistem pengadaan barang dan jasa, dan administrasi kontrak	Kurangnya pemahaman perundang-undangan yang berlaku dan sistem yang terus menerus ter-update.

BAB 2

TARGET DAN LUARAN

Dari pelaksanaan program pengabdian kepada masyarakat ini, indikator capaian produk yang dituju adalah:

1. Mengetahui dan memahami hal-hal yang berkaitan dengan tata kelola konstruksi yang efektif dan efesien
2. Memiliki kemampuan dalam menyelesaikan persoalan yang terkait dengan manajemen konstruksi
3. Menerapkan manajemen konstruksi dalam perusahaan
4. Pemahaman mengenai jenis kerusakan pada bangunan dan penyebabnya
5. Pemahaman mengenai cara perbaikan kerusakan pada bangunan
6. Pemahaman mengenai cara pemeliharaan bangunan
7. Pemahaman mengenai pemeriksaan rutin pada bangunan
8. Menerapkan spesifikasi teknik yang tercantum dalam dokumen kontrak untuk pengendalian mutu
9. Menyusun rencana pengendalian mutu
10. Melakukan survei pendahuluan dan penyelidikan bahan dilapangan
11. Menyiapkan rencana pekerjaan uji mutu bahan konstruksi
12. Melakukan uji mutu bahan konstruksi
13. Melakukan pengendalian mutu pekerjaan selama pelaksanaan pekerjaan
14. Menyusun laporan hasil pengendalian mutu

BAB 3

METODE PELAKSANAAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan selama 3 hari, yaitu mulai hari Selasa, tanggal 19 November 2019 sampai dengan hari Kamis, tanggal 21 November 2019, bertempat di Ruang Meeting Prime Plaza Hotel, Complex Colombo, Jl. Affandi, Gejayan, Mrican, Caturtunggal, Kec. Depok, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta 55281, dengan langkah-langkah sebagai berikut:

a. Persiapan dan Pembekalan

Mekanisme pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini meliputi tahapan sebagai berikut:

1. Melakukan koordinasi dengan Konsultan PT. Patrari Jaya Utama bersama dengan PT. Bukit Asam, Tbk. ; PT. Geo Dipa Energi (Persero) ; dan Sumitomo Corporation
2. Penyiapan sarana dan perlengkapan.

b. Pelaksanaan

Metode ceramah, tanya jawab, dan diskusi dilakukan pada pelatihan ini, dengan rundown acara seperti terlihat pada lampiran.

BAB 4

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sebagaimana telah dijelaskan sebelumnya bahwa dalam pelaksanaan program pengabdian kepada masyarakat kepada PT. Bukit Asam, Tbk. ; PT. Geo Dipa Energi (Persero) ; dan Sumitomo Corporation, adalah kegiatan pengabdian kepada masyarakat difokuskan pada pemahaman tenaga kerja konstruksi terhadap manajemen konstruksi dan pemeliharaan bangunan melalui kegiatan Public Training Building Supervision and Quality Control for Civil Work.

5.1. Pelatihan Manajemen Konstruksi

Pelatihan ini targetnya adalah staf pegawai PT. Bukit Asam, Tbk. ; PT. Geo Dipa Energi (Persero) ; dan Sumitomo Corporation. Jumlah peserta yang mengikuti pelatihan ini yaitu sebanyak 4 orang yang berprofesi sebagai staf pegawai yang bertugas sebagai pengawas pekerjaan konstruksi. Dari kegiatan ini diharapkan menjadi masukkan atau penambahan wawasan yang berkaitan dengan profesi mereka.

Materi yang diberikan yaitu pemahaman tentang cara pelaksanaan manajemen konstruksi beserta dengan pengetahuan pengawasan pekerjaan konstruksi. Materi ini diberikan agar tenaga kerja konstruksi mampu memahami dengan tepat bagaimana mengelola konstruksi dengan tepat sehingga semua tuntutan dapat terlaksana dengan hasil yang maksimal.

5.2. Evaluasi

Dari setiap kegiatan yang dilaksanakan, maka dilakukan evaluasi pada akhir kegiatan. Evaluasi dilakukan berupa diskusi dan tanya-jawab antara pemateri dan staf pegawai yang mengikuti kegiatan pelatihan tersebut.

Dari hasil diskusi dan tanya-jawab tersebut dapat dilihat kemampuan peserta dalam menyerap materi yang diberikan, seperti misalnya pemateri bertanya tentang pengalaman dalam pengawasan pekerjaan konstruksi.

Hasil diskusi dan tanya-jawab para peserta telah mampu memahami cara pengaplikasian manajemen konstruksi pada suatu proyek dan pemahaman mengenai cara pengawasan pekerjaan konstruksi. Peserta pelatihan mulai mengerti dan sadar bahwa dalam kegiatan proyek konstruksi pengaplikasian manajemen konstruksi dan pem pengawasan pekerjaan konstruksi haruslah sesuai dengan standar atau materi yang telah diberikan.

BAB 6

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1. Kesimpulan

Dengan program pengabdian kepada masyarakat ini staf pegawai PT. Bukit Asam, Tbk. ; PT. Geo Dipa Energi (Persero) ; dan Sumitomo Corporation sudah memahami pengaplikasian manajemen konstruksi dan pengawasan pekerjaan sipil dalam suatu kegiatan proyek konstruksi.

6.2. Saran

Kegiatan pelatihan ini harus terus dilanjutkan untuk beberapa perusahaan lainnya.

JADWAL PELATIHAN

BUILDING SUPERVISION AND

QUALITY CONTROL FOR CIVIL WORK

Selasa-Kamis, 19-21 November 2019

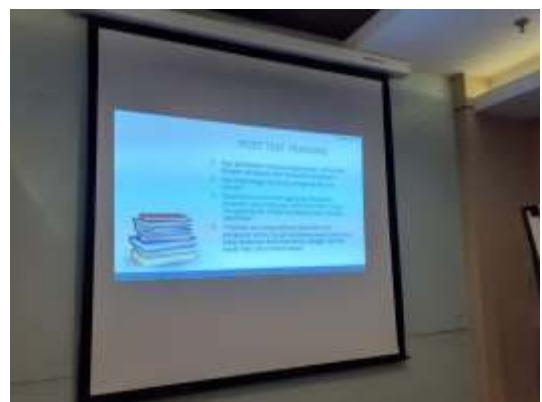
Prime Plaza Hotel, Complex Colombo

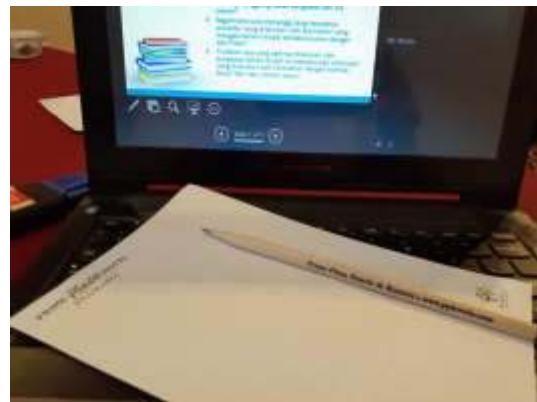
Jl. Affandi, Gejayan, Mrican, Caturtunggal, Kec. Depok, Kabupaten Sleman
Daerah Istimewa Yogyakarta 55281

Hari / Tanggal	Jam	Materi
Selasa, 19 November 2019	08.00 – 08.30	Pembukaan dan Pre Test
	08.30 – 10.00	Sesi 1
		a. Manajemen Proyek dalam Pekerjaan Konstruksi
	10.00 – 10.15	Coffee break
	10.15 – 12.00	Sesi 2
		a. Pengantar Pengendalian Proyek Konstruksi
		b. Bangunan Sipil
	12.00 – 13.00	Istirahat, sholat, makan siang
	13.00 – 14.30	Sesi 3
		a. Dinamika Pengendalian Proyek
		b. ISO 9000 dalam Jasa Konstruksi
	14.30 – 14.45	Coffee break
	14.45 – 16.00	Sesi 4
		a. Keselamatan dan Kesehatan Kerja
		b. Keselamatan Kerja Konstruksi
		c. Berbagai Resiko Keselamatan Kerja
		d. Intro to SS
Rabu, 20 November 2019	08.00 – 10.00	Sesi 1
		a. Pengantar Building Management dan Maintenance
	10.00 – 10.15	Coffee break
	10.15 – 12.00	Sesi 2
		a. Kerusakan Bangunan, penyebab dan solusinya
		b. Cacat beton, sebab, dan pencegahan
		c. Pengetahuan Dasar Pembesian (Penulangan) Pada Konstruksi
	12.00 – 13.00	Istirahat, sholat, makan siang
Kamis, 21 November 2019	13.00 – 14.30	Sesi 3
		a. Pengetahuan Dasar Pembesian
	14.30 – 14.45	Coffee break
	14.45 – 16.00	Sesi 4
		a. Pemeliharaan Perkerasan Jalan
		b. Pengendalian Kualitas Aspal
Kamis, 21 November 2019	08.00 – 10.00	Sesi 1
		a. Pengertian notasi notasi pada gambar
		b. Membaca dan pemahaman gambar kerja
	10.00 – 10.15	Coffee break

Hari / Tanggal	Jam	Materi
	10.15 – 11.30	Sesi 2 <ul style="list-style-type: none"> a. Sistematika perhitungan volume berdasarkan gambar kerja b. Cara perhitungan volume pekerjaan berdasarkan gambar kerja
	11.30 – 12.00	Post Test dan Penutupan
	12.00 – 13.00	Istirahat, sholat, makan siang









Definisi Proyek

- **A temporary endeavor undertaken to create a unique product, service, or result.**
- (Usaha sementara dilaksanakan untuk menciptakan suatu produk, jasa atau hasil yang unik)
- Sementara artinya: **Mempunyai tanggal start dan finish yang pasti**
- Unique artinya:
 - Sesuatu yang Unique dan kejadiannya hanya sekali,
 - Mempunyai tujuan khusus, dan diselesaikan didalam spesifikasi yang pasti,
 - Dibatasi oleh anggaran dan sumberdaya yang terbatas,
 - Hal yang dapat diuji dengan jelas dan dapat dilaksanakan,
 - Hasil deliverablenya terukur dan dapat dikuantifikasi.
- Dapat direncanakan, dilaksanakan, dikendalikan

2

Definisi Proyek

- **A project is an investment activity where we expend capital resources to create a producing assets from which we can expect to realize benefits over an extended period time, or the whole complex of activities in valued in using resources to gain benefits, is a project**
- proyek adalah kegiatan investasi dimana kami mengelurkan sumber daya modal yang menghasilkan aktiva/aset sesuai dengan yang kami harapkan dalam terciptanya keuntungan/manfaat.

J. Price Gittinger, evaluasi proyek, Jakarta 1990

3

CONTOH-CONTOH PROYEK



- Membangun jembatan SURAMADU. Membangun
- Pabrik pengolahan sampah. Menyusun dan
- mengimplementasi 'information system baru untuk bank.
- Mencari penangkal obat untuk SARS.
- Melakukan 'turn around' (pemeliharaan) kilang minyak.
- Melaksanakan pemilihan umum.
- Membuat prototipe kendaraan hemat energi
- Pengembangan suatu produk baru atau jasa.

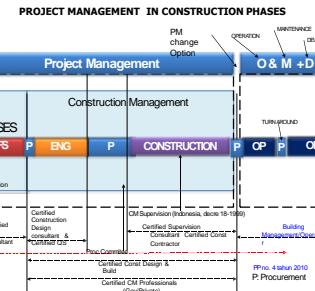
DII.

4

Definisi Manajemen Proyek

- **The application of knowledge, skill, tools & techniques to project activities to meet the project requirements.**
- Adalah penerapan ilmu pengetahuan, kemampuan, sarana dan teknik/metode pada kegiatan proyek agar dapat memenuhi kebutuhan stakeholder dan harapan dari sebuah proyek.

5



6

PMBO^K ®Guide 10th Generic



7

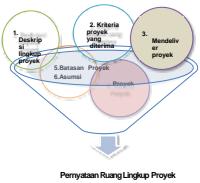
MENGELOLA LINGKUP PROYEK



- Kumpulan Persyaratan
- Tentukan Lingkup
- Buat WBS



36

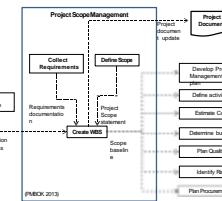


38

WBS

- Merupakan pengurusan pekerjaan yang dilakukan oleh tim secara hierarki yang berorientasi pada deliverable
- Berdasarkan pada sasaran (objectives) & produk/jasa/hasil proyek
- Menjelaskan definisi lingkup pekerjaan secara menyeluruh
- Memastikan elemen pekerjaan didefinisikan dan dihubungkan oleh satu pekerjaan yang spesifik sehingga **tidak ada pekerjaan duplikasi**
- Digunakan sebagai *framework* dalam mendefinisikan kegiatan-kegiatan proyek

39

Lembar Kerja Breakdown Structure (WBS)

40

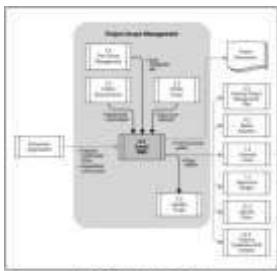
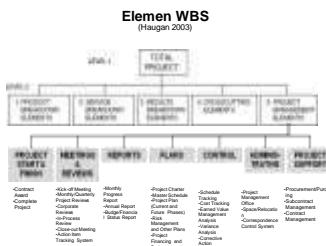
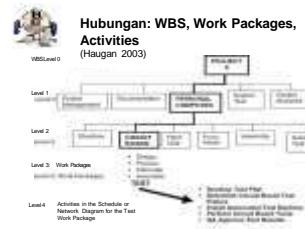


Figure 5-10: Oracle WBS Data Flow Diagram

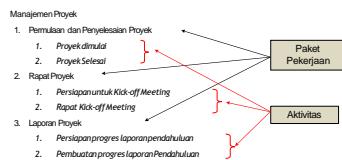
13



42



43

WBS dan Kegiatan

44

MENGELOLA WAKTU PROYEK

- Tentukan Kegiatan
- Sequence Kegiatan
- Perkirakan Kegiatan Sumber Daya
- Perkirakan Durasi Kegiatan
- Mengembangkan Jadwal

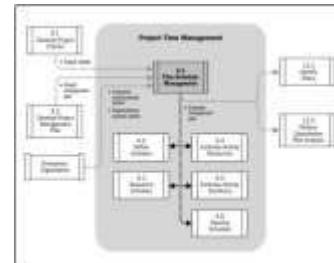
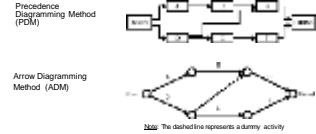


Figure 5-4: Plan Schedule Management Data Flow Diagram

2

Project Network Diagrams

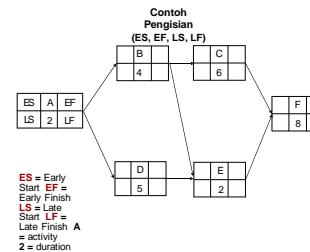
- Tampilan skematis tentang logika urutan antar hubungan kegiatan proyek.



4



4



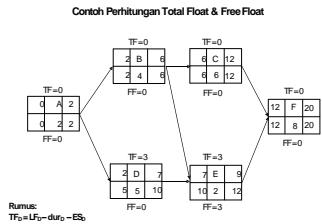
Free Float & Total Float

$$TF_D = LF_D - dur_D -$$

$$ES_D \quad FF_D = ES_E -$$

Total Float (TF) or Total Slack is the amount of time that an activity may be delayed from its early start without delaying the project finish date.	Free Float (FF) or Free Slack is the amount of time that an activity can be delayed without delaying the early start of any immediately following activities.
---	--

50



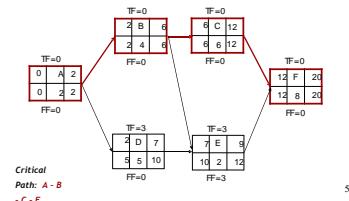
5

Metode Jalur Kritis (CPM) adalah jaringan proyek analisis teknik yang digunakan untuk memprediksi total durasi proyek.

Sebuah jalur kritis untuk sebuah proyek adalah serangkaian kegiatan yang menentukan waktu paling awal dimana proyek tersebut dapat diselesaikan

Jalur kritis adalah jalur terpanjang melalui diagram jaringan

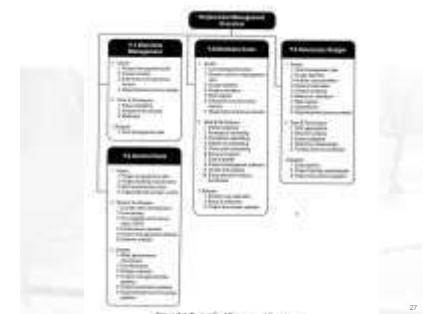
Contoh penentuan *Critical Path*



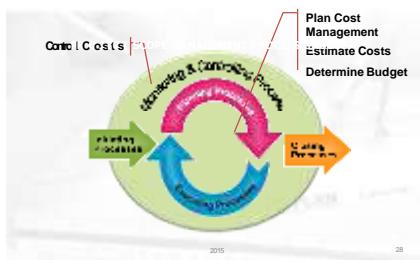
53



201



Project Cost Management



Cost Estimating Techniques

- **Autobahn Contraband**
Hanya orang yang berstatus kewarganegaraan untuk membawa barang-barang ini dan bukan untuk membawa barang-barang. Tidaklik ini dibuatkan oleh DOWN syndrome.
 - **Periferia Contraband**
Barang teknologi yang menggunakan teknologi yang sama dengan barang-barang di atas yakni: Jamur, Kaca, dan plastik, dan barang-barang yang dibuat dengan teknologi yang sama dengan barang-barang di atas ini untuk mendukung dan menguatkan barang-barang yang dibuat dengan teknologi yang sama dengan barang-barang di atas ini.
 - **Refrigerator Contraband**
Barang-barang ini adalah barang-barang yang tidak dapat dibawa ke dalam kabin pesawat dan barang-barang ini untuk kebutuhan dan kebutuhan selama dan tidak diizinkan. Tidaklik ini dibuatkan oleh UP syndrome.

Seller/Contractor's Cost Estimation

No.	Bina Pekojan	Jumlah	Harga satuan	Jumlah biaya
1.	Pjek. Prolaktin			
2.	Pjek. Sabutah			
3.	Pjek. Stikku			
4.	Pjek. M. E			
5.	Pjek. Tukang			
6.	Pjek. Landscaping			
Jumlah				Rp. 100,-
Jumlah akhir				

Plan Cost Management

Proses menetapkan kebijakan, prosedur dan dokumen untuk planning, managing, expending dan pengendalian biaya proyek.



Estimates Costs

Persyaratan pengembangan suatu *approximation number* moneter yang diperlukan dalam penyelesaian kegiatan proyek



Resource Planning & Cost Estimating

- Untuk tiap item pekerjaan dalam WBS :
$$\text{Cost} = \text{Quantity} \times \text{Unit Rate}$$
 - Total Project "Base Cost" =
Sum of Cost for all WBS items
 - Pembaharuan berhampiran faktur biaya kedalam "Base Cost" diakurasi
"Total Project Cost"

21

Buyer/Owner's Cost Estimation

No.	Under-Subcategory	Val.	Qty.	No.	Submers.
1	Waste PackagingItem1				
2	Waste PackagingItem2				
3	Waste PackagingItem3				
4	Waste PackagingItem4				
5	Waste PackagingItem5				
	Total Waste Cost				00000
	Per Unit				
	Waste Disposal				00000
	Permeation Loss				00000
	Financing Charge				00000
	Buyer Premium				00000
	General Total (Final Project Cost)				00000

Hal ini menurut Perpsta 54 sudah diberlakukan

Types of Cost Estimate start at WBS level

WBS Level	Types of Estimate	Estimating Methods	Data Collection	Contingency Accuracy (%)
	Preliminary Cost Estimate	Parametric	• Rough Project Scope	15 ±d 30 (-30 ±d +50)
	Budget Estimate	Analogy	<ul style="list-style-type: none"> • Project Scope & General Specification • Rough Unit Price 	10 ±d 15 (-15 ±d +30)
	Definitive Cost Estimate	Project Data	<ul style="list-style-type: none"> • Well-defined Project Plan • Vendor Quotes • Actual Data 	5 ±d 10 (-5 ±d +15)

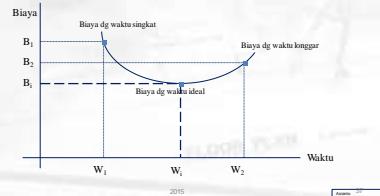
Factor-faktor yang mempengaruhi kisaya proyek

- 1. **Tipe Kurs risiko**
 - Unter: Kursschw., const. plus fee
 - 2. **Termg. Kursrisiko**
 - Down payment, milestones, periodic/ interest
 - 3. **Invest. Finanzierungsrisiko**
 - Construction, design & build, turnkey, BOT
 - 4. **Kredit- und Kapitalrisiko**
 - Interest rates, exchange rate, inflation clauses
 - 5. **Denkt. Risiko (aus der Finanzierung risiko)**
 - 6. **Weltk. Risiko (aus dem Projekt)**
 - Lokal (Klima/soziale/...)
 - 7. **Krisenrisiko der beteiligten Parteien (KRS)**

36

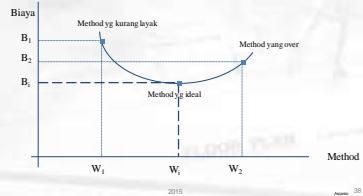
WAKTU VS COST

Hubungan antara waktu pelaksanaan proyek dengan biaya dapat digambarkan sebagai berikut:



METHOD VS COST

Hubungan antara metode pelaksanaan proyek dengan biaya dapat digambarkan sebagai berikut:

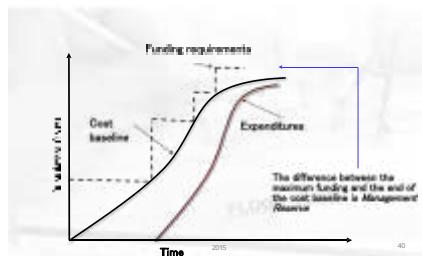


Determine Budget

Proses-proses penjaminan estimasi biaya dari setiap aktivitas, atau work package yang dimulai sebagaimana biaya 'Cost Baseline'.



Cash Flow, Cost Baseline and Funding Display



Jenis Bisaya Proyek

- Direct User**
 - Direct Materials**
 - Direct Labor Cost**
 - Indirect User**
 - Overhead Cost**
 - Construction Equipment/Tools**
 - General Cost**
 - General Benefits**
 - Office and its facilities**

Draft Perbaikan sebagai Chek List

1. *Akar tidak manusia*?
 2. *Akar itu sebenarnya bukan?*
 3. *Akar tidak sulfatik, benarkah dia membangunnya?*
 4. *Akar itu sepihan?*
 5. *Akar adalah akar berulas (endogen)?*
 6. *Akar adalah akar kahir (exogen)?*
 7. *Baumann dia bisa percaya dan gerakannya?*
 8. *Akar dicuci oleh material "obesitas"?*
 9. *Akar menganggur di bawah?*

Control Costs

Adalah proses monitor status proyek untuk update biaya proyek dan penyelesaikan perubahan terhadap cost baseline.



Control Costs

- ✓ Mengumpulkan faktor-faktor yang mempengaruhi terwujudnya perubahan teknologi dan bukan bukti
 - ✓ Menerapkan teknologi perubahan yang tepat
 - ✓ Memerlukan teknologi perubahan teknologi perkuat
 - ✓ Memerlukan analisis "Change Request" telah ciri-ciri
 - ✓ Mengidentifikasi perubahan teknologi yang akan
 - ✓ Memerlukan "cost performance"
 - ✓ Menginformasikan ke manajemen teknologi yang berwenang ketika ada perubahan
 - ✓ Bergerak dan bertanggungjawab terhadap "cost performance" teknologi perubahan teknologi

Cost Reporting & Cost Control

- Cost Reporting

- 1 Mengetahui biaya dan waktu yang diperlukan (control estimate)
 - 2 Mengetahui apa yang sudah dibuat sebelumnya (commitment record)
 - 3 Mengetahui seberapa besar proses itu yang sudah dicapai (earned value)
 - 4 Menghindari kesalahan dan keterlambatan

• *Contests*

- 1 **Reparative**: "Cost overrun" [Corrective action]
 - 2 **Remedial**: can mention delay, it had been wrong

Konsep Kualitas

❑ ZERO DEFECTS

No Tolerance for errors within the system

❑ THE CUSTOMER IS THE NEXT PERSON IN THE PROSESS

Conformance to requirements & customer satisfaction

❑ DO THE RIGHT THING RIGHT THE FIRST TIME

Do it once in complete & correct manner

❑ CONTINOUS IMPROVEMENT PROCESS

Plan – Do – Check – Act

❑ PROCESS CAPABILITY

Capable of performing the required functions to achieve the desire outcome

❑ Balanced Scorecard

- Alignment of the program/initiative into strategy, including alignment of program's measurement
- 4 perspective : financial, Customer, internal business process, learning & growth.

2015

55

Konsep Kualitas

❑ ISO 9000

- A framework of standard requirement that should be compiled, and implemented
- Close related to standard procedur

❑ Just in Time

(Strategi stok material) yaitu sumberdaya yang diperlukan sudah harus siap pada saat diperlukan, namun untuk menghemat penggunaan dana, stok tidak perlu berlebihan, tetapi cukup menjamin tidak terganggungnya proses produksi.

- To decrease the amount of inventory, then decrease the investment and cost of inventory;

❑ Continues Improvement/Kaizen

- Quality of process improves in small increments on a continuous basis.

❑ Total Quality Management

- All level in all unit responsible to the quality of the product
- Companies and employee focus on finding ways to continuously improve the quality.

2015

56

Konsep Kualitas

❑ Gold Plating

➢ Extras features to customer (extra functionality, higher quality component, extra cost). It is not recommended because no value added, better spend the time to monitor the project conform to requirement.

❑ Marginal Analysis

➢ Optimal quality is reached at the point where the incremental revenue from improvement equal the increment cost to meet requirement.

❑ Other Terms

❑ Mutually exclusive

➢ Two events cannot occur in single trial

- Statistical independence
 - The probability of one event occurring does not affect the probability of another event occurring

❑ Probability

➢ Expressed in percent

❑ Normal distribution

- Used to measure variation

❑ Standard Deviation

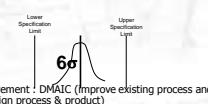
- To measure how far for the mean $(\bar{x} \pm 3\sigma)/6$

57

Konsep Kualitas

❑ Six Sigma

➢ Six Sigma is a quantitative statistical measurement meaning fewer than four defects per million opportunities. Performing at the Six Sigma level means that products and processes satisfy the customer 99.99966% of the time



❑ Six Sigma meliputi :

- ✓ Measure of Quality
- ✓ Process of continuous improvement: DMAIC (improve existing process and product) and DFSS (New design process & product)
- ✓ Enabler for culture change.

2015

58

Quality vs. Grade

❑ Quality:

"the degree to which a set of inherent characteristic fulfill requirements"

❑ Grade:

"category assigned to products or services having the same functional use but different technical characteristics"

LOW QUALITY is always problem,
LOW GRADE is not necessary a problem

2015

59

Cost of Quality

❑ The total costs incurred by investment in preventing nonconformance to requirements, appraising the product or service for conformance to requirement (rework)

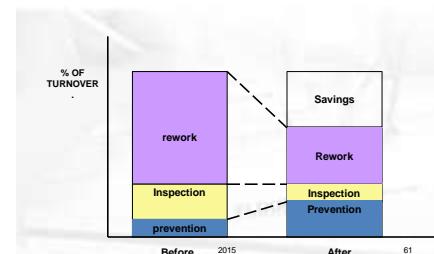
❑ Failure cost are often categorized into internal and external. Failure cost are also called cost of poor quality

❑ There are three types of costs that are incurred; Prevention costs, appraisal costs, and failure costs

2015

60

Cost of Quality Before and After Quality Initiative



Before

2015

After

61

Cost of Quality (COQ)

Are the total costs incurred by investment in preventing nonconformance to requirements, appraising the product or service for conformance to requirements, and REWORK.

❑ Prevention cost:

design review, training, quality planning, surveys of vendor, supplier and subcontractors, process studies, and related preventative activities

❑ Appraisal cost:

inspection of product, lab test, vendor control, in-process testing, and internal-external design reviews

❑ Internal failure cost:

Scrap, rework, repair, downtime, defect evaluation, evaluation of scrap, and corrective actions

❑ External failure cost:

customer return and allowances, evaluation of customer complaints, inspection at the customer, and customer visits to resolve quality complaints and necessary corrective action

2015

62

Rencana Kualitas

Dalam merencanakan mutu suatu produk, hendaknya berorientasi dengan mutu selera konsumen artinya mutu yang disukai konsumen dan tentu saja sekaligus mutu yang diperlukan konsumen secara efektif. Namun demikian, rencana mutu yang selaras dengan selera konsumen pun ditentukan oleh rencana produk yang berkaitan erat dengan rencana proses produksi termasuk prosedur sistem operasional dan kendali mutu.



2015

63

Control Quality

- ❑ Seleksi apa yang akan dikendalikan,
- ❑ Siapkan standar-standar sebagai dasar untuk keputusan-keputusan yang sesuai dengan tindakan perbaikan,
- ❑ Digunakan metode pengukuran yang tetap,
- ❑ Bandingkan hasil nyata dengan standar kualitas,
- ❑ Tindakan untuk membawa proses yang tidak sesuai dan bahan kembali pada standar berdasarkan pada informasi yang dikumpulkan,
- ❑ Monitor dan kalibrasi perlengkapan pengukuran,
- ❑ Lengkapi dokumentasi detail untuk semua proses

2015

73

Quality Team for a Project

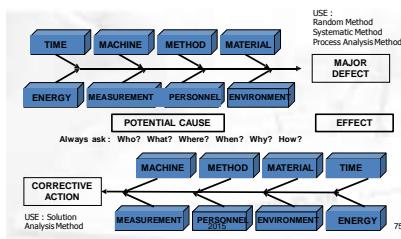
Quality team in project included; senior management, project manager, project staff, client, vendor and supplier, subcontractor and regulatory authorities.



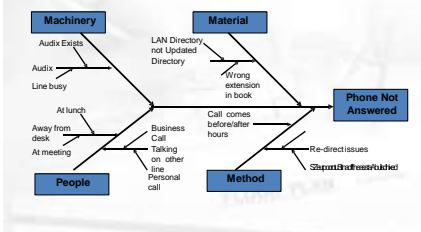
2015

74

Cause and Effect (Ishikawa) Diagram



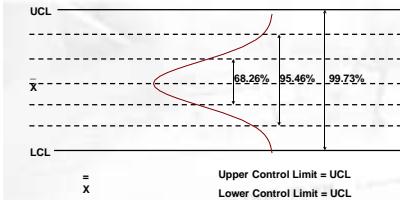
Example: Ishikawa Diagram (Reason Phone Not Answered)



2015

76

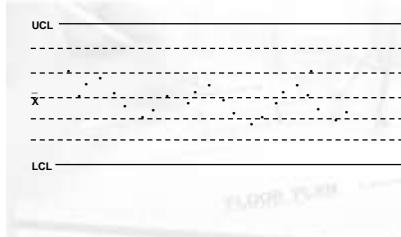
Control Chart



2015

77

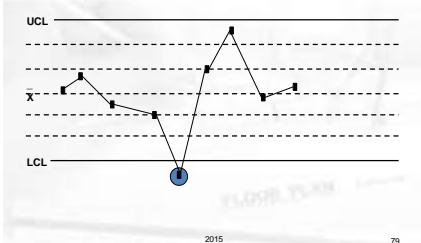
Control Chart (in control)



2015

78

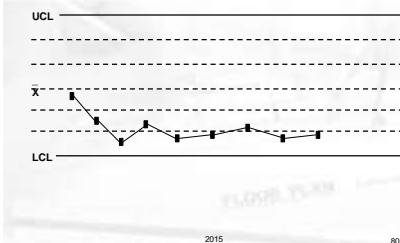
Control Chart (out of control)



2015

79

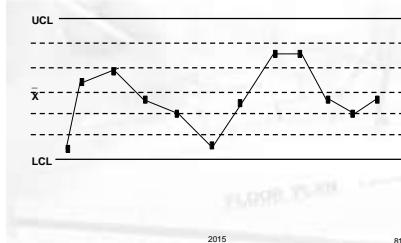
Control Chart (Hugging Control Limit)



2015

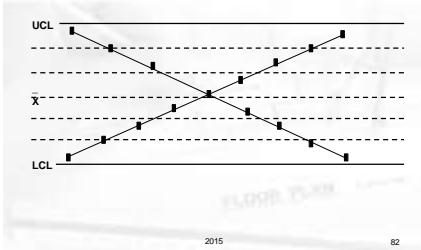
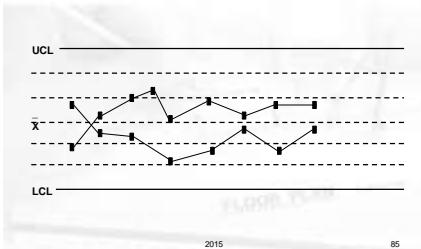
80

Control Chart (Cycle)

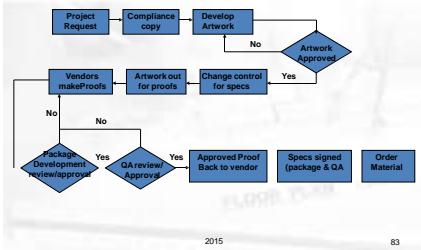
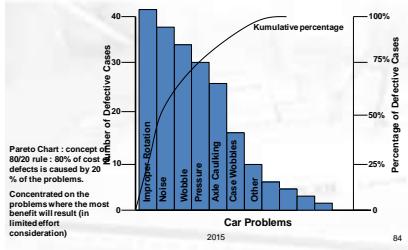
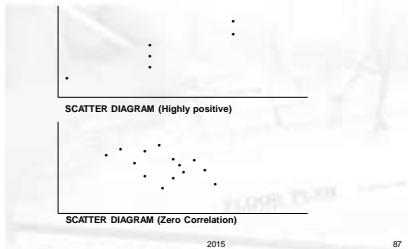
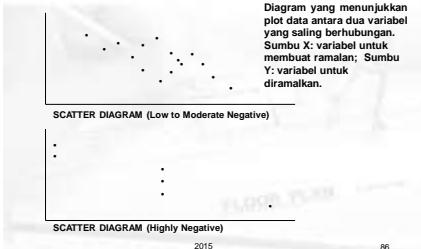


2015

81

Control Chart (Trend)**Control Chart (Run)****Summary**

1. Bagaimana membandingkan Mutu VS Grade?
2. Bagaimana membandingkan QC vs QA?
3. Apa konsep dari mutu?
4. Apa arti dari cost of quality?
5. Siapa yang terlibat dalam team mutu proyek?

Flowchart**Pareto Diagram (Chart) Histogram :****Scatter Diagram****MANAJEMEN BIAYA PROYEK****TERIMA KASIH**



Intro

- Maintenance atau pemeliharaan pada bangunan dimaksudkan sebagai gabungan dari tindakan teknis dan administratif yang dimaksudkan untuk mempertahankan dan memulihkan fungsi bangunan sebagaimana yang telah di rencanakan sebelumnya.
- Keberhasilan suatu bangunan dinilai dari kemampuan bangunan untuk ada pada kondisi yang diharapkan, yang dipengaruhi oleh beberapa persyaratan, diantaranya:
 1. Persyaratan fungsional
 2. Persyaratan Performance
 3. Persyaratan Menurut Undang – undang
 4. Persyaratan Menurut User

Persyaratan fungsional

- Yang dimaksud persyaratan fungsional adalah persyaratan yang terkait dengan fungsi bangunan.
- Setiap bangunan memiliki fungsional umum dan khusus yang perlu dipenuhi.
- Persyaratan umum contohnya adalah bangunan mampu melindungi pemakainya dari lingkungan luar.
- Sedangkan persyaratan khusus sangat tergantung pada jenis dan fungsi bangunan tersebut.

Persyaratan Performance

- Masing – masing bangunan memiliki persyaratan performance bangunan yang sangat spesifik. Performance bangunan mencakup banyak aspek, mulai dari performance fisik luar bangunan, sampai pada elemen – elemen Mekanikal dan elektikal (ME).
- Tindakan pemeliharaan bangunan sangat ditentukan oleh tuntutan performance yang terkait dengan fungsi bangunan. Namun seringkali terjadi perbedaan standart performance bangunan menurut USER dan menurut OWNER, terutama pada bangunan sewa.

Persyaratan Menurut Undang – undang

- Persyaratan menurut undang – undang merupakan persyaratan yang tidak bias diajukan, karena menyangkut regulasi dan legalitas.
- Persyaratan ini diantarnya :
 - Persyaratan ketinggian maksimum suatu bangunan, dll.

Persyaratan Menurut User

- Persyaratan menurut user biasanya berkaitan dengan kenyamanan.
- Kenyamanan user merupakan ukuran keberhasilan suatu bangunan.
- Biasanya bangunan yang memiliki persyaratan user adalah bangunan – bangunan sewa dan bangunan – bangunan umum.

...Persyaratan Menurut User

- Ideally, pada tahap desain, perencana telah memiliki kriteria – kriteria untuk menghasilkan suatu performansi tertentu sehingga aktifitas pemeliharaan yang dilakukan selama masa operasi gedung akan lebih efektif.
- Namun seringkali kriteria – kriteria semacam itu tidak dibuat sehingga menimbulkan kesulitan dalam menentukan program pemeliharaan sampai tahap pelaksanaannya.

Building Maintenance

- Kegiatan pemeliharaan bangunan meliputi berbagai aspek yang bisa dikategorikan dalam 4 kegiatan, yaitu :
 1. Pemeliharaan rutin harian
 2. Rectification (perbaikan bangunan yang baru saja selesai)
 3. Replacement (penggantian bagian yang berharga dari suatu bangunan)
 4. Retrofitting (melengkapi bangunan sesuai kemajuan teknologi)
- Secara sederhana, Pemeliharaan bangunan dapat diklasifikasi menjadi 2 macam yaitu : Pemeliharaan rutin dan Pemeliharaan remedial / perbaikan.

Pemeliharaan Rutin

- Pemeliharaan rutin adalah pemeliharaan yang dilakukan dengan interval waktu tertentu untuk mempertahankan gedung pada kondisi yang diinginkan / sesuai. Contohnya pengercatan dinding luar gedung 2 tahunan, pengelatan interior 3 tahunan, pemberisihan dinding luar, dll. Namun jenis pekerjaan pemeliharaan rutin juga bisa berupa perbaikan atau penggantian komponen yang rusak. Kerusakan – kerusakan tersebut bias diakibatkan oleh proses secara alami (contoh : kerapuhan, kusam) atau proses pemakaiannya (contohnya : goresan, pecahan dll).
- Pada pemeliharaan rutin sangat penting untuk menentukan siklus pemeliharaan. Siklus pemeliharaan bias ditentukan berdasarkan data fisik gedung dan equipment yang cukup dalam bentuk dokumentasi, manual pemeliharaan ataupun catatan pengalaman dalam pekerjaan pemeliharaan sebelumnya.
- Dalam suatu rencana program pemeliharaan, jika siklus kigiatannya sudah ditentukan, maka jenis pekerjaan dan anggaran dapat segera dibuat.

...Pemeliharaan Rutin

Kendala – kendala yang sering terjadi dalam pemeliharaan rutin adalah :

- **Pemilik / Owner**
- Sering kali para pemilik gedung tidak melaksanakan program pemeliharaan yang sudah dibuat, bahkan cenderung memperpanjang interval pemeliharaan dengan tujuan mengurangi beban biaya pemeliharaan agar keuntungan yang di dapat lebih besar. Padahal dengan tertunda-tunda jadwal pemeliharaan rutin akan mengakibatkan bertumpuknya kualitas kerusakan (Multiplier effect) yang akhirnya akan membutuhkan biaya perbaikan yang jauh lebih besar.
- **Kurangnya data dan pengetahuan**
- Sering kali pemeliharaan rutin tidak dapat dilakukan akibat kurangnya data baik manual, sejarah pemeliharaan ataupun dokumentasi. Disamping itu juga kekurangan pengetahuan dari personil pengelola gedung baik tingkat manajerial maupun pelaksana mengakibatkan program pemeliharaan dan pelaksanaanya kurang optimal.

Pemeliharaan Remedial

- Pemeliharaan remedial adalah pemeliharaan perbaikan yang dapat diakibatkan oleh :
 - **Kegagalan teknik / manajemen**
 - Kegagalan teknik / manajemen bisa terjadi pada tahap konstruksi maupun pada tahap pengoperasian bangunan. Pada tahap konstruksi contohnya adalah kecerobohan dalam pemasangan suatu komponen bangunan. Pada tahap pengoperasian bangunan, kesalahan dalam merencanakan jadwal pemeliharaan bias terjadi dan ini dapat berakibat pada kerusakan alat atau bahan – bahan bangunan.
 - **Kegagalan konstruksi dan desain**
 - Dalam hal ini faktor desain dan konstruksi berhubungan erat. Contoh dari segi desain adalah kesalahan dalam pemilihan bahan bangunan, sehingga usia pemakaiannya pendek dan tidak bertahan lama. Sedangkan dari segi konstruksi kesalahan dalam pelaksanaan finishing dapat menyebabkan usia pemakaiannya pun tidak bertahan lama.

...Pemeliharaan Remedial

- **Kegagalan dalam pemeliharaan**
- Faktor lain yang menyebabkan kegiatan pemeliharaan perbaikan selama periode pemakaian bangunan adalah akibat kegagalan pemeliharaan yang disebabkan oleh :
 1. Program pemeliharaan rutin yang dibuat tidak memadai
 2. Program perbaikan yang tidak efektif
 3. Inspeksi – inspeksi yang tidak dilaksanakan dengan baik
 4. Data – data pendukung pemeliharaan yang tidak mencukupi

Definisi

- **Planned Maintenance:** Pemeliharaan yang diorganisasikan dan dilaksanakan dengan perencanaan, control dan penggunaan laporan – laporan untuk suatu rencana yang ditentukan sebelumnya.
- **Unplanned Maintenance:** Pemeliharaan yang dilaksanakan untuk rencana yang yang tidak ditentukan sebelumnya.
- **Preventive Maintenance:** Pemeliharaan yang dilaksanakan pada interval yang ditentukan sebelumnya atau yang sesuai untuk kriteria yang ditentukan dan ditujukan untuk mengurangi kemungkinan kegagalan atau degradasi
- **Corrective Maintenance:** Pemeliharaan yang dilakukan setelah suatu kegagalan terjadi dan ditujukan untuk memperbaiki suatu item untuk suatu keadaan yang item tersebut dapat melakukan fungsinya yang diperlukan.
- **Emergency Maintenance:** Pemeliharaan yang diperlukan dengan segera untuk menghindari akibat – akibat yang serius.
- **Condition Based Maintenance:** Preventive maintenance yang di mulai dari suatu hasil pengukuran kondisi suatu hal dari pemantauan rutin.
- **Scheduled Maintenance:** Preventive maintenance yang dilaksanakan untuk suatu interval waktu yang telah ditentukan sebelumnya.

Organisasi Pemeliharaan Gedung

- Masing – masing pihak memiliki tuntutan performance bangunan yang berbeda. Hal ini bisa menyulitkan untuk menentukan standar sejauh apa kegiatan pemeliharaan bangunan perlu dilakukan. Mengingat kompleksitas pekerjaan yang sangat besar, maka manajen pemeliharaan dalam gedung bertingkat tinggi biasanya dilakukan oleh suatu organisasi pemeliharaan yang disebut dengan **ORGANISASI PEMELIHARAAN GEDUNG**.
- Organisasi pemeliharaan gedung ini bertanggung jawab dalam perencanaan, pengawasan dan penentuan pelaksanaan/operasi pemeliharaan. Organisasinya bisa In-House atau berasal dari lembaga diluar pemilik seperti konsultan atau kontraktor khusus bidang pemeliharaan.

Secara lebih luas, ditinjau dari direncanakan atau tidak, kegiatan pemeliharaan dapat diklasifikasikan menjadi :

- Pemeliharaan terencana / planned.
- Pemeliharaan tidak terencana / unplanned

Dalam pembentukan organisasi pemeliharaan gedung ada 2 hal yang harus diperhatikan, yaitu:

- Organisasi pemeliharaan harus memberikan pelayanan yang tepat sesuai dengan garis kebijakan yang telah ditentukan oleh perusahaan.
- Organisasi pemeliharaan harus mampu bekerja secara efektif melalui pengamat dan pengendalian terhadap performansinya.

...Organisasi Pemeliharaan Gedung

- Organisasi pemeliharaan pada gedung perkantoran biasanya masuk dalam organisasi pengelola yang lebih besar yang disebut Building Management.
- Building management dipimpin oleh seorang building manager dan dibantu oleh staff dan pelaksana.
- Organisasi building management pada gedung yang berlantai banyak bervariasi tergantung pada organisasi induk, fungsi gedung, luas lantai dan jumlah lantai. Fungsi – fungsi yang berada dibawah organisasi building management pada dasarnya terdiri dari fungsi keuangan (accounting), fungsi administrasi (general affair), fungsi security, fungsi operasional dan pemeliharaan teknik.

...Organisasi Pemeliharaan Gedung

- Dalam konteks pemeliharaan gedung, Building Management melaksanakan perawatan dan perbaikan gedung, fasilitas dan kelengkapan gedung dengan tujuan tercapainya :
 1. Reliabilitas (kehandalan)
 2. Availabilitas (ketersediaan)
 3. Memperpanjang umur teknis
 4. Memberikan nilai tambah

...Organisasi Pemeliharaan Gedung

- Personil organisasi pemeliharaan yang dibawahi mechanical dan electrical manager bertanggung jawab atas kegiatan pemeliharaan terhadap :
 - AC
 - System pengadaan air bersih
 - System pembuangan air kotor
 - System pencegah kebakaran
 - Elevator
 - Gondola
 - Power supply (PLN dan genset)
 - Penerangan,telekomunikasi dan CCTV
 - Sound system

Job Description**Buiding Manager**

- Menetapakan visi buiding management dengan berorientasi pada misi perusahaan / induk.
- Membuat planning,budgeting dan program tahunan
- Melakukan supervise total atas seluruh fungsi organisasi.
- Membuat laporan rutin dan insidentil

Chief

- Membuat protap -protap
- Membuat standart operasi and maintenance
- Mengatur jadwal dan penugasan pelaksana
- Melakukan inspeksi
- Memberikan laporan kepada buiding manager secara rutin

...Job Description**Supervisor**

- Membuat rencana kerja dan pemeliharaan dan penugasan bersama – sama chief
- Mengatur dan mengkoordinir pekerja harian sesuai dengan bidangnya
- Mengatur penggunaan peralatan dan bahan
- Membuat laporan kepada chief secara rutin

Teknisi / Pelaksana

- Melaksanakan pekerjaan pengoperasian,perbaikan dan perawatan alat dan fisk gedung
- Memberikan masukan perihal jadwal pemeliharaan rutin dan pemeliharaan perbaikan
- Melakukan inspeksi dan pencatatan (checklist harian secara rutin)
- Membuat laporan kepada supervisor

PROPOSAL PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT



PUBLIC TRAINING BUILDING SUPERVISION AND QUALITY CONTROL FOR CIVIL WORK

PENYUSUN

Katarina Rini Ratnayanti, S.T., M.T.

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL
BANDUNG
2019**

HALAMAN PENGESAHAN

1. Judul : Public Training Building Supervision and Quality Control for Civil Work
2. Pelaksana : Rini Ratnayanti, S.T., M.T.
NIP : 119961202
Pangkat/Golongan : Lektor/III C
Jurusan : Teknik Sipil
Bidang Keahlian : Manajemen Konstruksi
3. Bentuk Kegiatan : Pelatihan
4. Waktu Kegiatan : 19 – 21 November 2019
5. Sumber Dana : PT Bukit Adam Tbk
6. Jumlah Dana : Rp. 3.000.000

Bandung, 17 Oktober 2019

Pelaksana

Ketua Jurusan Teknik Sipil



(Rini Ratnayanti, S.T., M.T.)



(Dr. tech. Indra Noer Hamdan, ST., MT.)

Mengetahui

Kepala LP2M Itenas


itenas
L P P M

(Dr. Tarsisius Kristyadi, ST., MT.)

DAFTAR ISI

	halaman
DAFTAR ISI.....	2
BAB 1 PENDAHULUAN	3
1.1. Latar Belakang	3
1.2. Permasalahan	8
1.3. Usulan Penyelesaian Masalah.....	8
1.4. Metode dan Teknologi yang Digunakan.....	8
1.5. Kelompok Sasaran, Potensi dan Permasalahan	9
BAB 2 TARGET DAN LUARAN	10
BAB 3 METODE PELAKSANAAN.....	11
3.1. Persiapan dan Pembekalan.....	11
3.2. Pelaksanaan.....	11

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Peranan Manajemen Konstruksi dalam Industri Konstruksi adalah layanan yang sangat baik yang disediakan untuk mengkoordinasikan dan mengkomunikasikan seluruh proses konstruksi. Sebagai manajer proyek konstruksi akan menangani semua tahap konstruksi proyek Anda. Pada tahap pra-konstruksi, kita akan melakukan semua yang diperlukan studi kelayakan dan penelitian. Kemudian datang desain dan perencanaan. Setelah spesifikasi teknis dan tujuan penjadwalan yang didefinisikan dengan baik, pekerjaan dilanjutkan oleh pembangunan dan kontraktor untuk memulai membangun aktual dibawah pengawasan yang ketat kami dengan menekankan pada independen dari para profesional lain yang terlibat dalam konstruksi. Netralitas ini memungkinkan untuk secara objektif dan tidak memihak menyarankan klien pada pilihan Konsultan dan kontraktor, yang memungkinkan klien untuk mendapatkan manfaat maksimal.

Proyek adalah suatu usaha untuk mencapai suatu tujuan tertentu yang dibatasi oleh waktu dan sumber daya yang terbatas. Sehingga pengertian proyek konstruksi adalah suatu upaya untuk mencapai suatu hasil dalam bentuk bangunan atau infrastruktur. Manajemen proyek konstruksi adalah proses penerapan fungsi-fungsi manajemen (perencanaan, pelaksanaan dan penerapan) secara sistematis pada suatu proyek dengan menggunakan sumber daya yang ada secara efektif dan efisien agar tercapai tujuan proyek secara optimal.

1. Perencanaan (Planning)

Perencanaan adalah menentukan apa yang harus dikerjakan dan bagaimana mengerjakannya. Ini berarti menyangkut pengambilan keputusan berhadapan dengan pilihan-pilihan.

2. Mengorganisasi (Organizing)

Fungsi ini berkaitan dengan usaha untuk menetapkan jenis-jenis kegiatan yang dituntut untuk mencapai suatu tujuan tertentu, mengelompokkan kegiatan-kegiatan tersebut berdasarkan jenisnya supaya lebih mudah ditangani oleh bawahan.

3. Penempatan Orang (Staffing)

Fungsi ini menyangkut usaha untuk mengembangkan dan menempatkan orang-orang yang tepat di dalam berbagai jenis pekerjaan yang sudah didisain lebih awal dalam organisasi.

4. Mengarahkan (Directing)

Fungsi ini biasa juga disebut supervisi. Ini menyangkut pembinaan motivasi dan pemberian bimbingan kepada bawahan untuk mencapai tujuan utama.

5. Mengontrol (Controlling)

Fungsi ini dijalankan untuk menjamin bahwa perencanaan bisa diwujudkan secara pasti. Ada banyak alat-alat analisa untuk suatu proses kontrol yang efektif. Proses kontrol pada dasarnya selalu memuat unsur: perencanaan yang diterapkan, analisa atas deviasi atau penyimpangan-penyimpangan yang terjadi, dan menentukan langkah-langkah yang perlu untuk dikoreksi.

Manajemen Konstruksi meliputi mutu fisik konstruksi, biaya dan waktu. Manajemen material dan manajemen tenaga kerja yang akan lebih ditekankan. Hal itu dikarenakan manajemen perencanaan berperan hanya 20% dan sisanya manajemen pelaksanaan termasuk didalamnya pengendalian biaya dan waktu proyek.

Manajemen Konstruksi memiliki beberapa fungsi antara lain :

1. Sebagai Quality Control untuk menjaga kesesuaian antara perencanaan dan pelaksanaan.
2. Mengantisipasi terjadinya perubahan kondisi lapangan yang tidak pasti dan mengatasi kendala terbatasnya waktu pelaksanaan.
3. Memantau prestasi dan kemajuan proyek yang telah dicapai, hal itu dilakukan dengan opname (laporan) harian, mingguan dan bulanan.
4. Hasil evaluasi dapat dijadikan tindakan pengambilan keputusan terhadap masalah-masalah yang terjadi di lapangan.
5. Fungsi manajerial dari manajemen merupakan sistem informasi yang baik untuk menganalisis performa dilapangan.

Sasaran Manajemen Konstruksi adalah mengelola fungsi manajemen atau mengatur pelaksanaan pembangunan sedemikian rupa sehingga diperoleh hasil optimal sesuai dengan persyaratan (specification) untuk keperluan pencapaian tujuan ini. Perlu diperhatikan pula mengenai mutu bangunan, biaya yang digunakan dan waktu pelaksanaan. Dalam rangka pencapaian hasil ini selalu diusahakan pelaksanaan pengawasan mutu (Quality Control), pengawasan biaya (Cost Control) dan pengawasan waktu pelaksanaan (Time Control).

Penerapan konsep manajemen konstruksi yang baik adalah mulai tahap perencanaan, namun dapat juga pada tahap – tahap lain sesuai dengan tujuan dan kondisi proyek tersebut sehingga konsep MK dapat diterapkan pada tahap – tahap proyek sebagai berikut

1. Manajemen Konstruksi dilaksanakan pada seluruh tahapan proyek. Pengelolaan proyek dengan sistem Manajemen Konstruksi, disini mencakup pengelolaan teknis operasional proyek, dalam bentuk masukan – masukan dan atau keputusan yang berkaitan dengan

teknis operasional proyek konstruksi, yang mencakup seluruh tahapan proyek, mulai dari persiapan, perencanaan, perancangan, pelaksanaan dan penyerahan proyek.

2. Tim Manajemen Konstruksi sudah berperan sejak awal disain, pelelangan dan pelaksanaan proyek selesai, setelah suatu proyek dinyatakan layak ('feasible') mulai dari tahap disain.
3. Tim Manajemen Konstruksi akan memberikan masukan dan atau keputusan dalam penyempurnaan disain sampai proyek selesai.
4. Manajemen Konstruksi berfungsi sebagai koordinator pengelolaan pelaksanaan dan melaksanakan fungsi pengendalian atau pengawasan.
5. Sistem pemeliharaan dan perawatan bangunan merupakan mekanisme kegiatan yang harus dikembangkan oleh pengelola dalam memanfaatkan bangunan. Sistem didukung oleh beberapa aspek sebagai berikut:
 - a. Pola pemeliharaan dan perawatan;
 - b. Organisasi pelaksana pemeliharaan dan perawatan;
 - c. Ruang lingkup pemeliharaan dan perawatan; dan
 - d. Pembiayaan bagi pemeliharaan dan perawatan.

6. Aspek-aspek tersebut di atas tidak berdiri sendiri namun menjadi satu kelengkapan dalam membangun sistem pemeliharaan dan perawatan .

Pola Pemeliharaan dan Perawatan

Pemeliharaan dan perawatan adalah suatu bentuk kegiatan yang dilakukan untuk menjaga agar suatu bangunan selalu dalam keadaan siap pakai, atau tindakan melakukan perbaikan sampai pada kondisi bangunan dapat dipakai kembali. Pemeliharaan yang dilakukan secara rutin dan berkala, akan meminimalisir perawatan bangunan dalam jangka panjang. Panduan ini membagi pemeliharaan dan perawatan bangunan.

a. Pemeliharaan bangunan

Pemeliharaan adalah langkah preventif yaitu tindakan pada bangunan yang dilakukan secara rutin dan dapat pula pada selang waktu tertentu dengan beberapa kriteria yang ditentukan sebelumnya. Pemeliharaan terbagi menjadi:

- i. Pemeliharaan rutin merupakan kegiatan pemeliharaan yang dilaksanakan secara terus-menerus, baik bersifat harian/mingguan/bulanan, beberapa contoh kegiatan pemeliharaan rutin diantaranya:

1. Pembersihan lantai ruangan; kusen dan jendela, atap plafond dan dinding dll.
 2. Pembersihan kloset, bak mandi, lantai dan dinding toilet, bak laboratorium dll.
 3. Pembersihan talang air dan saluran air kotor.
 4. Pembersihan saluran selokan sekolah.
- ii. Pemeliharaan berkala merupakan langkah tindakan pada bangunan menurut periodisasi yang telah ditetapkan sebelumnya, beberapa contoh kegiatan diantaranya:
1. Perbaikan dan Pengecatan dinding.
 2. Perbaikan dan pengecatan kusen pintu dan jendela.
 3. Penggantian genting atau penutup atap lainnya.
 4. Service dan penambahan gas freon pada unit AC

b. Perawatan bangunan

Perawatan merupakan tindak lanjut terhadap langkah pemeliharaan preventif yang telah dilakukan, dimana kegiatan perbaikan dan/atau penggantian bagian bangunan dilakukan agar suatu bangunan tetap laik fungsi. Pola perawatan yang umum dilaksanakan adalah:

i. Rehabilitasi

Memperbaiki beberapa bagian bangunan yang telah mengalami kerusakan kemudian untuk dipergunakan kembali sesuai dengan fungsinya.

ii. Renovasi

Memperbaiki bangunan yang sebagian telah rusak berat dengan tetap mempertahankannya sesuai fungsi semula, dimana perubahan dalam arsitektur, struktur maupun utilitasnya bangunan dapat disesuaikan. Dalam pelaksanaan perawatan bangunan memerlukan masukan dan rekomendasi dari tim teknis (konsultan) atau Dinas Teknis, terkait penilaian konstruksi yang mencakup tingkat kerusakan, teknis dan metodologi perbaikan, gambar kerja dan estimasi biaya.

iii. Perhitungan estimasi biaya perbaikan dan perkuatan bangunan didasari oleh asumsi-asumsi sebagai berikut:

1. Komponen bangunan dan bobot komponen bangunan, untuk bangunan yang dihitung
2. Luas bangunan diperhitungkan pada area dimana perbaikan dan perkuatan bangunan dilaksanakan.
3. Harga satuan bangunan per meter persegi yang dipakai adalah harga satuan untuk bangunan baru yang berlaku pada saat itu di suatu daerah.

Estimasi biaya pemeliharaan bangunan dihitung dengan pendekatan sebagai berikut:

Estimasi Biaya Pemeliharaan = Luas bangunan X Σ % Bobot komponen X Harga satuan bangunan

Dimana:

- Luas bangunan adalah luas bangunan yang diperhitungkan pada area pemeliharaan bangunan (m^2).
- Persentase Bobot komponen bangunan, ditetapkan pada bobot komponen mana yang masuk dalam rencana pemeliharaan.
- Harga satuan bangunan per meter persegi yang diperhitungkan (Rp / m^2)
- Estimasi biaya merupakan pendekatan rencana anggaran biaya yang perlu dialokasikan bagi perbaikan dan perkuatan bangunan. Sebagai gambaran perhitungan estimasi biaya, akan diberikan contoh perhitungan untuk biaya perbaikan dan perkuatan bangunan terkait program pemeliharaan bangunan.

Mengingat pentingnya sebuah manajemen proyek dan pengendalian kualitas pada bangunan, maka PT. Bukit Asam, Tbk. ; PT. Geo Dipa Energi (Persero) ; dan Sumitomo Corporation ingin memperdalam pemahaman mengenai Pengawasan dan Pengendalian Kualitas pada Pekerjaan Sipil yang dilaksanakan oleh konsultan PT. Patrari Jaya Utama.

1.2 Permasalahan yang dihadapi

Pada proses pemeliharaan bangunan terutama bangunan gedung, ada beberapa permasalahan yang timbul, antara lain:

- a. Pengetahuan mengenai jenis material bahan bangunan
- b. Pengetahuan mengenai konstruksi bangunan
- c. Pengetahuan mengenai jenis-jenis kerusakan pada bangunan dan penyebabnya
- d. Pengetahuan mengenai perbaikan kerusakan pada bangunan
- e. Pengetahuan pemeliharaan ac
- f. Pengetahuan pemeliharaan lift
- g. Pengetahuan pemeliharaan dinding dan plafon
- h. Pengetahuan pemeliharaan hydrant

1.3 Usul Penyelesaian Masalah

Dalam mengatasi persoalan-persoalan sebagaimana yang telah disebabkan diatas, maka program pengabdian pada masyarakat adalah merupakan salah satu solusi yang dapat dilakukan untuk menyelesaikan permasalahan terkait dengan peningkatan pemahaman tenaga kerja konstruksi tentang manajemen konstruksi.

Dalam pelaksanaan program pengabdian masyarakat ini, program yang akan dijalankan adalah berupa pelatihan dengan materi pelatihan sebagai berikut:

- i. Manajemen Proyek
- ii. Jenis bahan bangunan
- iii. Konstruksi bangunan
- iv. Jenis kerusakan pada bangunan dan penyebabnya
- v. Perbaikan pada kerusakan bangunan
- vi. Pemeliharaan bangunan

1.4 Metode dan Teknologi yang Digunakan

Dalam pelaksanaan pengabdian masyarakat ini, metode yang akan digunakan dalam pelatihan ini adalah ceramah dan diskusi tentang manajemen konstruksi dan pengendalian kualitas pada bangunan. Pelatihan ini akan melibatkan staf pengajar dan 4 orang peserta pelatihan masing-masing dari PT. Bukit Asam, Tbk. ; PT. Geo Dipa Energi (Persero) ; dan Sumitomo Corporation, sebagai mitra dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat.

Praktek pembelajaran proses penyampaian materi akan memanfaatkan perangkat-perangkat teknologi seperti computer dan LCD. Metode ceramah, tanya jawab, dan diskusi dilakukan pada pelatihan ini.

1.5 Kelompok Sasaran, Potensi dan Permasalahannya

Kelompok sasaran yang menjadi mitra dalam kegiatan ini yaitu para tenaga kerja konstruksi, yang merupakan kelompok yang dianggap produktif dan bisa berkembang, serta memiliki motivasi dalam memanfaatkan teknologi informasi dengan sarana dan prasarana yang belum memadai dan kurangnya pengetahuan sumber daya manusia yang terlibat. Potensi dan permasalahan kelompok sasaran dapat dilihat pada **Tabel 1** berikut:

Tabel 1. Kelompok Sasaran, Potensi dan Permasalahannya

Kelompok Sasaran	Potensi	Permasalahan
Pelaksana Konstruksi di Lapangan (Engineer, Supervisor, Manager, Staff)	Sebagai ujung tombak dalam melaksanakan pembangunan proyek	<ul style="list-style-type: none">• Ketrampilan dalam pembangunan konstruksi masih berdasarkan kebiasaan kebiasaan. .• Penggunaan bahan material yang kurang tepat
Tenaga Administrasi Perusahaan	Dapat mengetahui sistem pengadaan barang dan jasa, dan administrasi kontrak	Kurangnya pemahaman perundang-undangan yang berlaku dan sistem yang terus menerus ter-update.

BAB 2

TARGET DAN LUARAN

Dari pelaksanaan program pengabdian kepada masyarakat ini, indikator capaian produk yang dituju adalah:

1. Mengetahui dan memahami hal-hal yang berkaitan dengan tata kelola konstruksi yang efektif dan efesien
2. Memiliki kemampuan dalam menyelesaikan persoalan yang terkait dengan manajemen konstruksi
3. Menerapkan manajemen konstruksi dalam perusahaan
4. Pemahaman mengenai jenis kerusakan pada bangunan dan penyebabnya
5. Pemahaman mengenai cara perbaikan kerusakan pada bangunan
6. Pemahaman mengenai cara pemeliharaan bangunan
7. Pemahaman mengenai pemeriksaan rutin pada bangunan
8. Menerapkan spesifikasi teknik yang tercantum dalam dokumen kontrak untuk pengendalian mutu
9. Menyusun rencana pengendalian mutu
10. Melakukan survei pendahuluan dan penyelidikan bahan dilapangan
11. Menyiapkan rencana pekerjaan uji mutu bahan konstruksi
12. Melakukan uji mutu bahan konstruksi
13. Melakukan pengendalian mutu pekerjaan selama pelaksanaan pekerjaan
14. Menyusun laporan hasil pengendalian mutu

BAB 3

METODE PELAKSANAAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan selama 3 hari, yaitu mulai hari Selasa, tanggal 19 November 2019 sampai dengan hari Kamis, tanggal 21 November 2019, bertempat di Ruang Meeting Prime Plaza Hotel, Complex Colombo, Jl. Affandi, Gejayan, Mrican, Caturtunggal, Kec. Depok, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta 55281, dengan langkah-langkah sebagai berikut:

a. Persiapan dan Pembekalan

Mekanisme pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini meliputi tahapan sebagai berikut:

1. Melakukan koordinasi dengan Konsultan PT. Patrari Jaya Utama bersama dengan PT. Bukit Asam, Tbk. ; PT. Geo Dipa Energi (Persero) ; dan Sumitomo Corporation
2. Penyiapan sarana dan perlengkapan.

b. Pelaksanaan

Metode ceramah, tanya jawab, dan diskusi dilakukan pada pelatihan ini, dengan rundown acara seperti terlihat pada lampiran.