



SURAT KETERANGAN
MELAKUKAN KEGIATAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL
No. 870/C.02.01/LP2M/XII/2018

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,

| No. | Nama | NPP | Jabatan |
|-----|------------------------------------|----------|-------------|
| 1 | Abinhot Sihotang, S.T., M.T. | 970301 | Fasilitator |
| 2 | Bernardinus Herbudiman, S.T., M.T. | 20020116 | Fasilitator |

Telah melakukan kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat sebagai berikut :

Nama Kegiatan : Pembekalan Sertifikat Keahlian (SKA) Muda
Tempat : Hotel Bidakara Savoy Homann Bandung
Waktu : 06 Desember 2018
Sumber Dana : Pemerintah Daerah Provinsi Jawa Barat - Dinas Bina Marga dan Penataan Ruang

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Bandung, 14 Desember 2018

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

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



SURAT KETERANGAN
MELAKUKAN KEGIATAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL
No. 870/C.02.01/LP2M/XII/2018

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,

| No. | Nama | NPP | Jabatan |
|-----|------------------------------------|----------|-------------|
| 1 | Abinhot Sihotang, S.T., M.T. | 970301 | Fasilitator |
| 2 | Bernardinus Herbudiman, S.T., M.T. | 20020116 | Fasilitator |

Telah melakukan kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat sebagai berikut :

Nama Kegiatan : Pembekalan Sertifikat Keahlian (SKA) Muda
Tempat : Hotel Bidakara Savoy Homann Bandung
Waktu : 06 Desember 2018
Sumber Dana : Pemerintah Daerah Provinsi Jawa Barat - Dinas Bina Marga dan Penataan Ruang

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Bandung, 14 Desember 2018

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

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



PEMERINTAH DAERAH PROVINSI JAWA BARAT DINAS BINA MARGA DAN PENATAAN RUANG

Jalan Asia Afrika No. 79 Telp. (022) 4204110

Faximile : (022) 4204110 Website : disbinmar.jabarprov.go.id E-Mail : disbinmar@jabarprov.go.id
BANDUNG - 40111

Nomor : 005/307/Jakon/2018
Sifat : Segera
Lampiran : 1 (satu) berkas
Hal : Undangan Fasilitator Pembekalan
Sertifikat Keahlian (SKA) Muda

Bandung, 29 November 2018

Kepada

Yth. **Daftar Undangan Terlampir**

di

TEMPAT

Sehubungan dengan akan diselenggarakannya kegiatan Pembekalan Sertifikat Keahlian (SKA) Muda yang diselenggarakan oleh Dinas Bina Marga dan Penataan Ruang Provinsi Jawa Barat bekerja sama dengan Lembaga Pengembangan Jasa Konstruksi Provinsi Jawa Barat, mohon kiranya berkenan untuk hadir menjadi Fasilitator kegiatan Pembekalan SKA Muda, yang dilaksanakan pada :

Hari/Tanggal : Kamis / 06 Desember 2018
Tempat : Hotel Bidakara Savoy Homann
Jl. Asia Afrika No. 112 Bandung
Waktu : 08.00 WIB s/d Selesai
Peserta : 1. Bidang Jalan dan Jembatan
2. Bidang Teknik Bangunan Gedung
3. Bidang Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3)
Konstruksi

Demikian kami sampaikan, atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.

KEPALA BIDANG
JASA KONSTRUKSI

Selaku

PEJABAT PEMBUAT KOMITMEN/
KUASA PENGGUNA ANGGARAN

Ir. BARMANSYAH BURSIAH, M.Si

Pembina Tk. I

NIP. 19611105 198903 1 006

Tembusan disampaikan Kepada Yth. :

1. Plt. Kepala Dinas Bina Marga dan Penataan Ruang Provinsi Jawa Barat (sebagai laporan);
2. Ketua Lembaga Pengembangan Jasa Konstruksi Provinsi Jawa Barat;
3. Rektor Institut Teknologi Nasional.

Lampiran I

Nomor : 005/307/Jakon/2018

Tanggal : 29. November 2018

Perihal : Undangan Pembekalan SKA Muda Bidang Konstruksi

DAFTAR UNDANGAN

Kepada Yth :

1. Dr. Samun Haris, Ir., MT. untuk menjadi Fasilitator Bidang Jalan dan Jembatan;
2. Abinhot Sihotang, ST., MT. untuk menjadi Fasilitator Bidang Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) Konstruksi
3. Bernardinus Herbudiman, ST., MT. untuk menjadi Fasilitator Bidang Teknik Bangunan Gedung

Lampiran II
Nomor :
Tanggal : 29 November 2018
Perihal : Undangan Pembekalan SKA Muda Bidang Konstruksi

Susunan Acara
Pembekalan dan Setifikasi SKA Muda Bidang Konstruksi
Kamis, 06 Desember 2018

| 290 | PUKUL | ACARA | | | PENGISI ACARA | Ruang |
|-----|---------------|---|--|---|---------------|-------|
| 1 | 07.30 – 08.30 | Registrasi Peserta | | | Panitia | |
| 2 | 08.30 – 09.00 | Pembukaan : 1. Menyanyikan Lagu Indonesia Raya 2. Laporan Panitia 3. Sambutan Ketua LPJKP Jabar 4. Sambutan Kepala Balai PTK Ditjen Bina Konstruksi Kementerian PU-PERA 5. Sambutan Asisten Bidang Perekonomian dan Pembangunan Sekretariat Daerah Provinsi Jawa Barat (sekaligus membuka acara) 6. Pembacaan Doa | | | | |
| 3 | 09.00 – 09.15 | Break | | | Panitia | |
| | | Bid. Jalan dan Jembatan | Bidang Teknik Bangunan Gedung | Bidang K3 Konstruksi | | |
| 4 | 09.15 – 10.00 | NSPM Prasarana Transportasi Jalan | Manajemen Proyek Dalam Pekerjaan Konstruksi | Manajemen Proyek Dalam Pekerjaan Konstruksi | Fasilitator | |
| 5 | 10.00 – 10.45 | Produk DED Jalan | Pengendalian Mutu Pekerjaan Konstruksi | Identifikasi Risiko dan Mitigasi Dalam Pekerjaan Konstruksi | Fasilitator | |
| 6 | 10.45 – 11.30 | Spesifikasi Teknik | Pengenalan Beton Pracetak | Penyusunan Program dan Sasaran K3 Konstruksi | Fasilitator | |
| 7 | 11.30 – 12.15 | Pekerjaan Jalan & Jembatan | Pengenalan PelaksanaanPemasangan Sistem Pracetak | Penyusunan Program dan Sasaran K3 Konstruksi | Fasilitator | |
| 8 | 12.15 – 13.15 | ISHOMA | | | Panitia | |
| 9 | 13.15 – 14.00 | Pekerjaan Jalan & Jembatan | Pengenalan PelaksanaanPemasangan Sistem Pracetak | Penanganan Tanggap Darurat, dan Pertolongan Pertama atas Kejadian Bahaya K3 | Fasilitator | |
| 10 | 14.00 – 16.30 | Asesmen SKA Muda Bid. Konstruksi | | | LPJKP Jabar | |
| 11 | 16.30 – 17.00 | Penutupan | | | Panitia | |

Lampiran III

Nomor : 005/307/Sakon/2018
Tanggal : 29 November 2018
Perihal : Undangan Pembekalan SKA Muda Bidang Konstruksi

Biodata Fasilitator

| | | | |
|-----|-----------------------------|---|--|
| 1. | Nama | : | |
| 2. | Jenis Kelamin | : | |
| 3. | Jabatan / Gol | : | |
| 4. | Instansi | : | |
| 5. | NIP | : | |
| 6. | Alamat Kantor | : | |
| 7. | Telepon Kantor | : | |
| 8. | Faximile | : | |
| 9. | e-mail | : | |
| 10. | HP | : | |
| 11. | Riwayat Jabatan / Pekerjaan | : | |

..... 2018

()
NIP.

Catatan :
Mohon dikirimkan biodata fasilitator via e-mail : jakonjabar@gmail.com
atau WhatsApp di no. 082319363325

Susunan Acara
Pembekalan dan Setifikasi SKA Muda Bidang Konstruksi
 Kamis, 06 Desember 2018

| NO | PUKUL | ACARA | | | PENGISI ACARA | Ruang |
|----|---------------|--|---|---|---------------|-------|
| 1 | 07.30 – 08.30 | Registrasi Peserta | | | Panitia | |
| 2 | 08.30 – 09.00 | Pembukaan : 1. Menyanyikan Lagu Indonesia Raya 2. Laporan Panitia 3. Sambutan Ketua LPJKP Jabar 4. Sambutan Kepala Balai PTK Ditjen Bina Konstruksi Kementerian PU-PERA 5. Sambutan Asisten Bidang Perekonomian dan Pembangunan Sekretariat Daerah Provinsi Jawa Barat (sekaligus membuka acara) 6. Pembacaan Doa | | | | |
| 3 | 09.00 – 09.15 | Break | | | Panitia | |
| | | Bid. Jalan dan Jembatan | Bidang Teknik Bangunan Gedung | Bidang K3 Konstruksi | | |
| 4 | 09.15 – 10.00 | NSPM Prasarana Transportasi Jalan | Manajemen Proyek Dalam Pekerjaan Konstruksi | Manajemen Proyek Dalam Pekerjaan Konstruksi | Fasilitator | |
| 5 | 10.00 – 10.45 | Produk DED Jalan | Pengendalian Mutu Pekerjaan Konstruksi | Identifikasi Risiko dan Mitigasi Dalam Pekerjaan Konstruksi | Fasilitator | |
| 6 | 10.45 – 11.30 | Spesifikasi Teknik | Pengenalan Beton Pracetak | Penyusunan Program dan Sasaran K3 Konstruksi | Fasilitator | |
| 7 | 11.30 – 12.15 | Pekerjaan Jalan & Jembatan | Pengenalan Pelaksanaan Pemasangan Sistem Pracetak | Penyusunan Program dan Sasaran K3 Konstruksi | Fasilitator | |
| 8 | 12.15 – 13.15 | ISHOMA | | | Panitia | |
| 9 | 13.15 – 14.00 | Pekerjaan Jalan & Jembatan | Pengenalan Pelaksanaan Pemasangan Sistem Pracetak | Penanganan Tanggap Darurat, dan Pertolongan Pertama atas Kejadian Bahaya K3 | Fasilitator | |
| 10 | 14.00 – 16.30 | Asesmen SKA Muda Bid. Konstruksi | | | LPJKP Jabar | |
| 11 | 16.30 – 17.00 | Penutupan | | | Panitia | |



YAYASAN PENDIDIKAN DAYANG SUMBI
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL

FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN

Jl. PKH. Hasan Mustapa No. 23 Bandung 40124, Telepon : +62-22-7272215 Fax : +62-22-7202892
Web site : <http://www.itenas.ac.id>

Bandung, 03 Desember 2018

Nomor : 0783/F.03/FTSP/Itenas/XII/2018
Hal : Fasilitator Pembekalan SKA Muda
Lampiran : -

Kepada yth.

Bapak Ir. Barmansyah Bursyah, M.Si
Kepala Bidang Jasa Konstruksi
Dinas Bina Marga dan Penataan Ruang
Provinsi Jawa Barat
Di
Tempat

Menjawab Surat Bapak Nomor: 005/307/Jakon/2018 perihal Undangan Fasilitator Pembekalan Sertifikat Keahlian (SKA) Muda, dengan ini kami sampaikan bahwa kami tidak keberatan untuk menugaskan dosen FTSP Itenas, yaitu

| Nama Dosen | Bidang |
|-----------------------------------|---------------------------------|
| Abinhot Sihotang, S.T., M.T | Kesehatan dan Keselamatan Kerja |
| Bernardinus Herbudiman, S.T., M.T | Teknik Bangunan Gedung |

Untuk menjadi Fasilitator pada kegiatan Pembekalan Sertifikat Keahlian (SKA) Muda yang akan diselenggarakan pada:

Hari/Tanggal : Kamis / 06 Desember 2018
Waktu : 08.00 – 17.00
Tempat : Hotel Bidakara Savoy Homann Bandung

Segala pembiayaan terkait penugasan kedua dosen tersebut sepenuhnya menjadi tanggung jawab Dinas Bina Marga dan Penataan Ruang Provinsi Jawa Barat.

Demikian kami sampaikan, atas perhatian dan kerja sama Bapak kami ucapkan terima kasih.

Dekan FTSP

Abinhot Sihotang, S.T., M.T

Tembusan yth.:

1. Rektor Itenas (sebagai laporan)
2. Ketua Jurusan Teknik Sipil



Afrizal 2018

1

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 diurai dengan jelas dan dapat dilaksanakan,
 - Hasil deliverablenya terukur dan dapat dikuantifikasi.
 - Dapat direncanakan, dilaksanakan, dikendalikan

Afrizal 2018

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 mengeluarkan sumber daya modal yang menghasilkan aktiva/aset sesuai dengan yang kami harapkan dalam terciptanya keuntungan melalui periode waktu, atau gabungan dari keseluruhan aktifitas yang menggunakan sumber daya untuk memperoleh keuntungan/manfaat.

J. Price Gittinger, evaluasi proyek, Jakarta 1990

Afrizal 2018

3

CONTOH-CONTOH P R O Y E K

- **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.**



Afrizal 2018

4

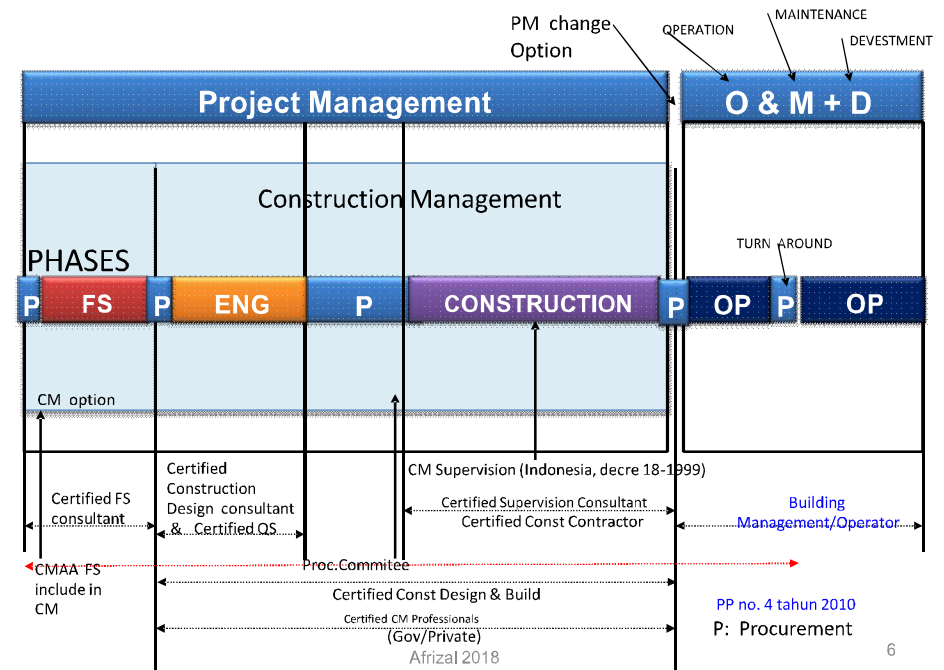
Definisi Manajemen Proyek

- 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.

Afrizal 2018

5

PROJECT MANAGEMENT IN CONSTRUCTION PHASES



6

PMBOK® Guide "10" Generic



Afrizal 2018

7

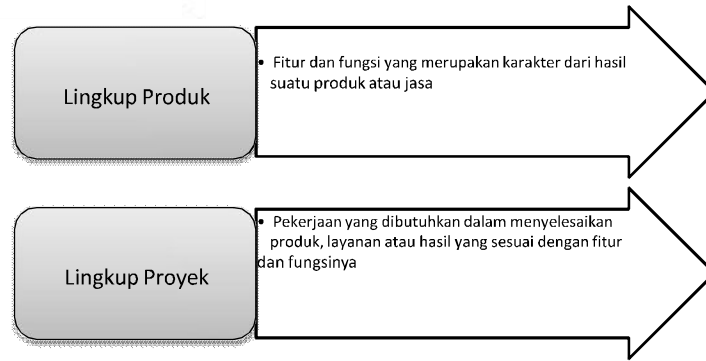
MENGELOLA LINGKUP PROYEK

- Kumpulan Persyaratan
- Tentukan Lingkup
- Buat WBS

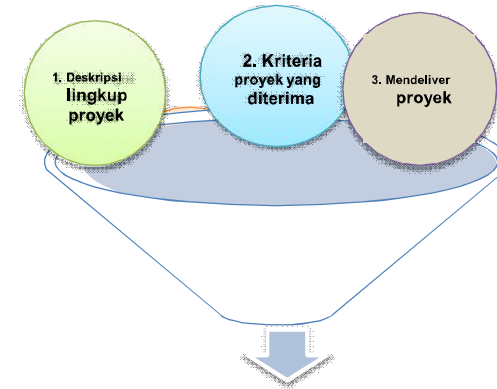




Apa yang dimaksud Lingkup dalam Konteks Proyek?



36



Pernyataan Ruang Lingkup Proyek

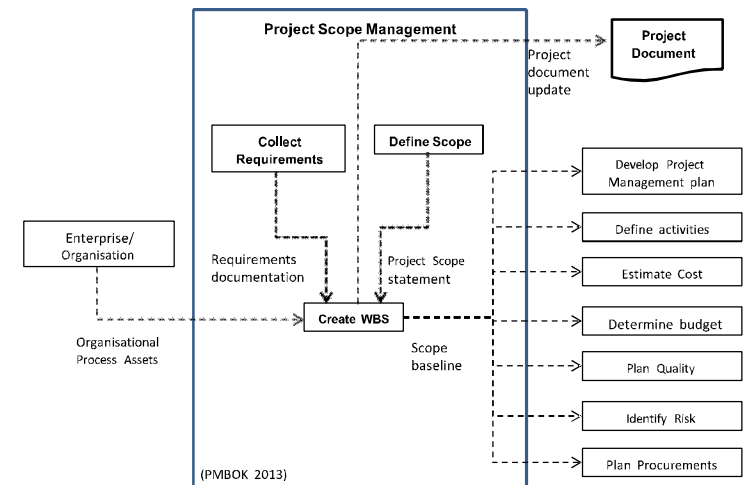
38

WBS

- Merupakan penguraian pekerjaan yang dilakukan oleh tim secara hirarki 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

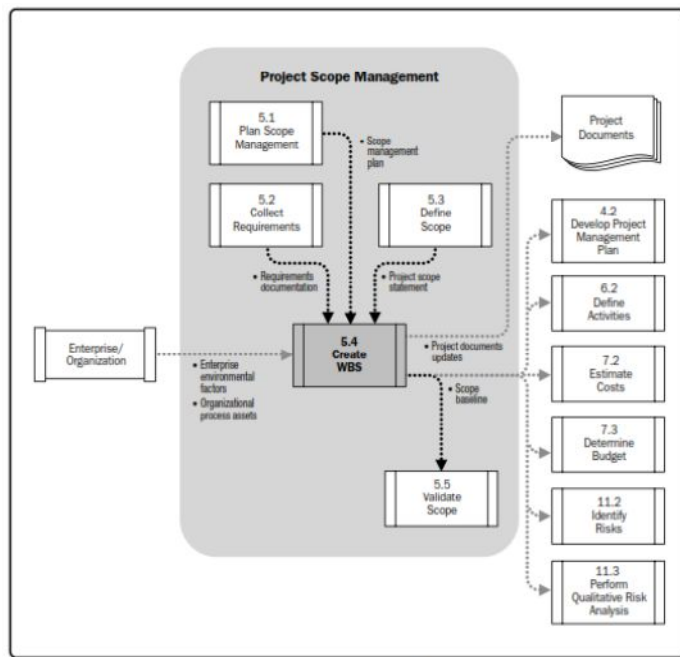
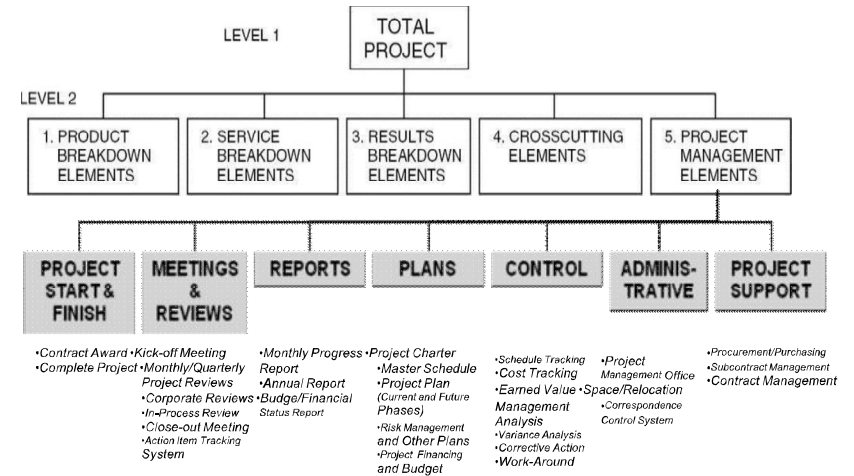


Figure 5-10. Create WBS Data Flow Diagram

13

Elemen WBS

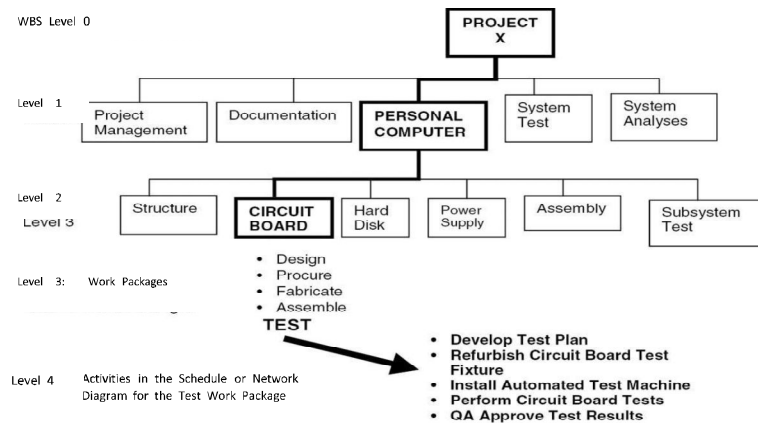
(Haugan 2003)



42



Hubungan: WBS, Work Packages, Activities (Haugan 2003)

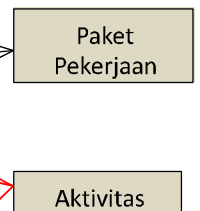


43

WBS dan Kegiatan

Manajemen Proyek

- 1.1 Permulaan dan Penyelesaian Proyek
 - 1.1.1 Proyek dimulai
 - 1.1.2 Proyek Selesai
- 1.2 Rapat Proyek
 - 1.2.1 Persiapan untuk Kick-off Meeting
 - 1.2.2 Rapat Kick-off Meeting
- 1.3 Laporan Proyek
 - 1.3.1 Persiapan progres laporan pendahuluan
 - 1.3.2 Pembuatan progres laporan Pendahuluan



44

MENGELOLA WAKTU PROYEK

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

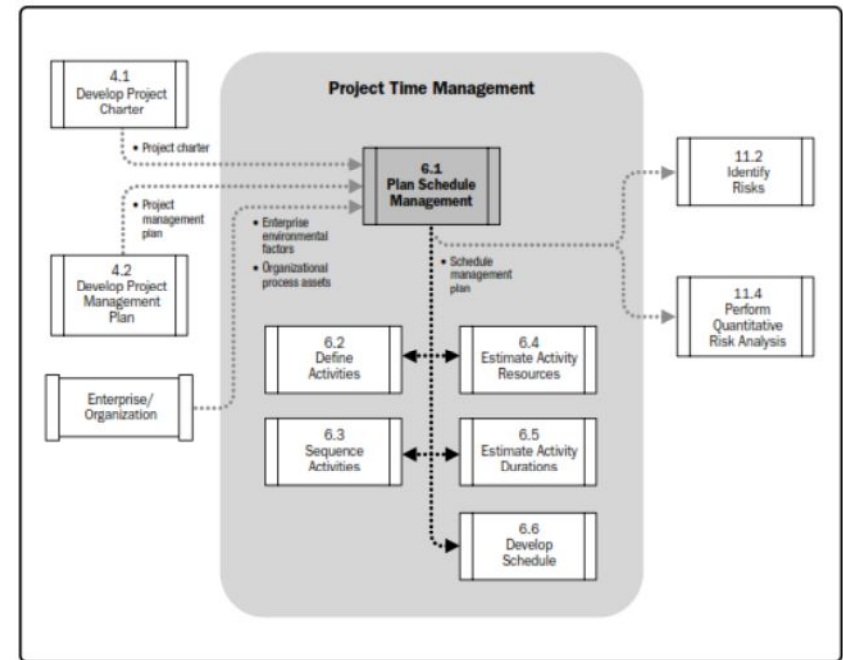


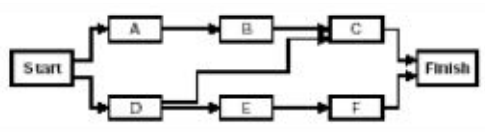
Figure 6-4. Plan Schedule Management Data Flow Diagram

46

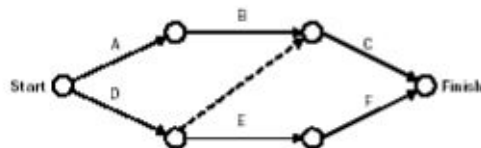
Project Network Diagrams

- Tampilan skematik tentang hubungan logika / urutan antar kegiatan proyek.

Precedence Diagramming Method (PDM)



Arrow Diagramming Method (ADM)

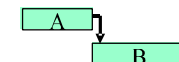


Note: The dashed line represents a dummy activity

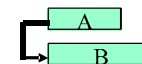
47

Ada 4 jenis hubungan ketergantungan:

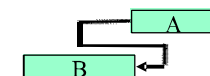
- ✓ Finish to Start (FS)



- ✓ Start to Start (SS)



- ✓ Start to Finish (SF)

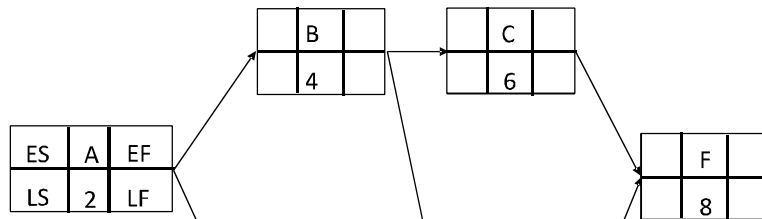


- ✓ Finish to Finish (FF)



48

Contoh Pengisian (ES, EF, LS, LF)



ES = Early Start
EF = Early Finish
LS = Late Start
LF = Late Finish
A = activity
2 = duration

49

Free Float & Total Float

$$TF_D = LF_D - dur_D - ES_D$$

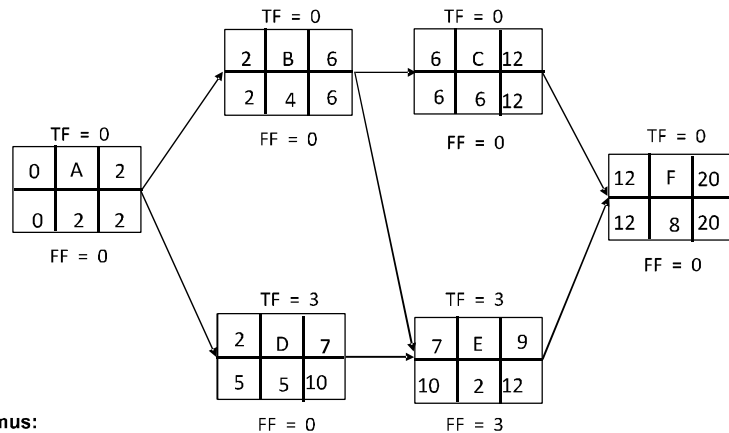
$$FF_D = ES_E - dur_D - ES_D$$

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

Contoh Perhitungan Total Float & Free Float



Rumus:
 $TF_D = LF_D - dur_D - ES_D$
 $FF_D = ES_E - dur_D - ES_D$

51

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

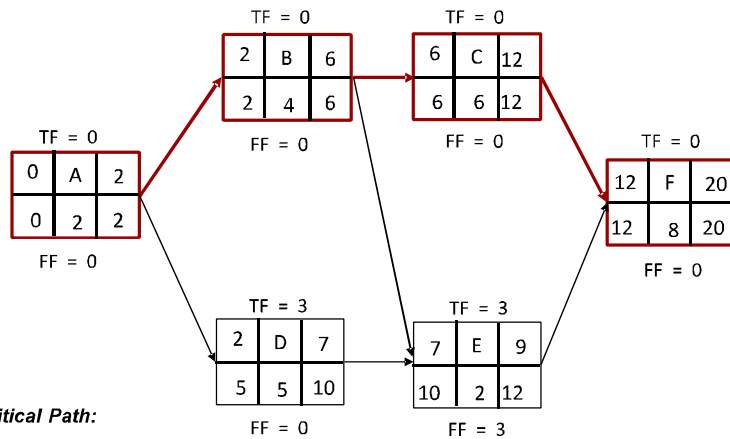
Jalur Kritis

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

52

Contoh penentuan Critical Path



53

MENGELOLA BIAYA PROYEK



2015

26

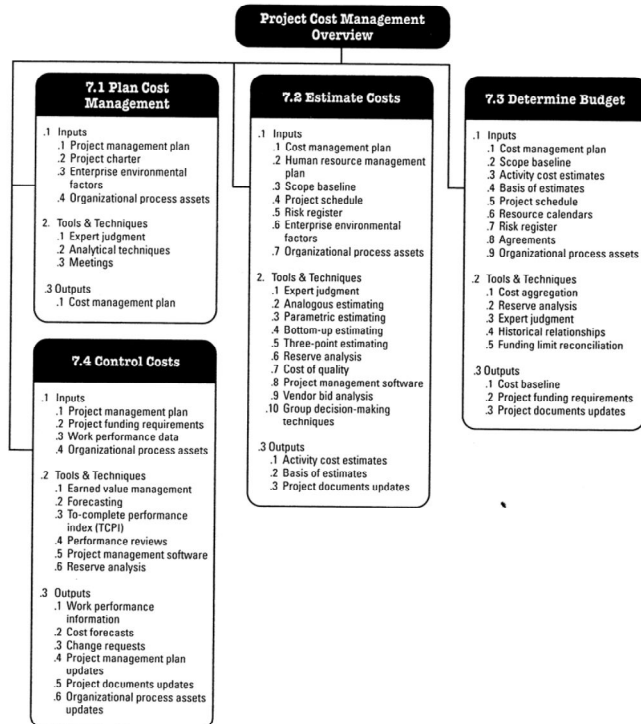
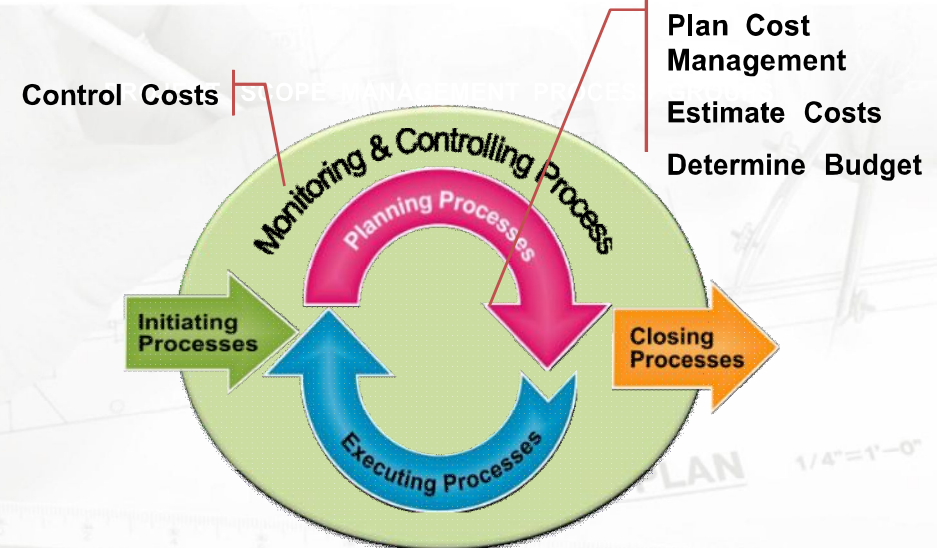


Figure 7-1. Project Cost Management Overview

27

Project Cost Management

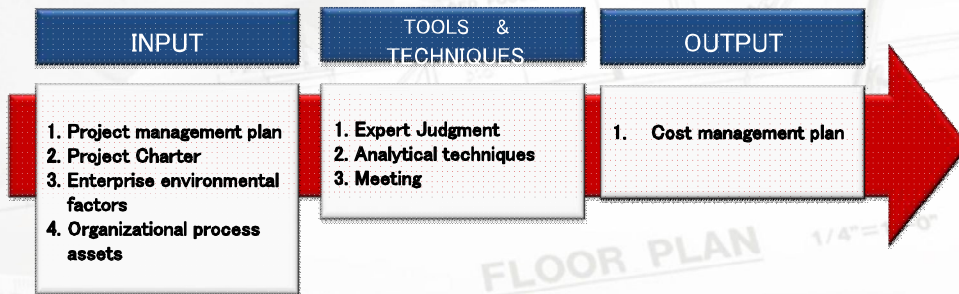


2015

28

Plan Cost Management

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

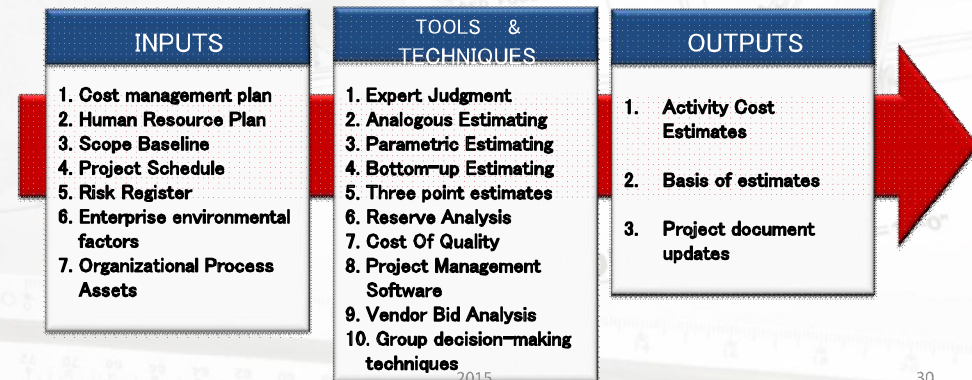


2015

29

Estimates Costs

Proses pengembangan suatu aproksimasi sumber moneter yang diperlukan dalam penyelesaian kegiatan proyek.



2015

30

Cost Estimating Techniques

▪ Analogous Estimating

Menggunakan biaya aktual sebelumnya, untuk proyek-proyek sejenis sebagai basis untuk estimasi biaya proyek. Teknik ini disebut “TOP DOWN estimating”

▪ Parametric Estimating

Suatu teknik yang menggunakan relasi statistik antara data historis dan variabel lainnya. (contoh meter persegi dalam pembangunan rumah, jumlah unit modul dalam penyusunan suatu software aplikasi, jumlah man hours untuk desain pekerjaan konstruksi, dll) untuk menghitung estimasi biaya resource aktivitas.

• Bottom up Estimating /Project Data

Dengan cara menghitung estimasi biaya dari setiap work package atau setiap aktivitas, kemudian dibuat rekap-nya ke level yang lebih tinggi untuk keperluan pembuatan pelaporan dan tracking biaya. Teknik ini disebut “BOTTOM UP estimating”

2015

31

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

✓ Penambahan berbagai faktor biaya kedalam “Base Cost” disebut
“Total Project Cost “

2015

32

Buyer/Owner's Cost Estimation

| No | Uraian Pekerjaan | Vol | Hrg .Sat. | Jumlah |
|----|---|-----|-----------|--------------|
| 1 | Work Package Item#1 | | | |
| 2 | Work Package Item#2 | | | |
| 3 | Work Package Item#3 | | | |
| 4 | Work Package Item#4 | | | |
| 5 | Work Package Item#5 | | | |
| | Total Base Cost | | | aaaaa |
| | Plus: | | | |
| | Biaya Konsultan | | | bbbbb |
| | Pembebasan Lahan | | | ccccc |
| | Financing Chrages | | | ddddd |
| | Biaya Perijinan | | | eeeee |
| | Kontingensi | | | fffff |
| | Grand Total (Total Project Cost) | | | xxxxx |

Hal ini menurut
Perpres 54 sudah tdk
diberlakukan

2015

33

Seller/Contractor's Cost Estimation

| No. | Item Pekerjaan | Quantity | Harga satuan | Jumlah harga |
|--------------|------------------|----------|--------------|--------------|
| 1. | Preliminaries | | | |
| 2. | Pek. Substruktur | | | |
| 3. | Pek. Struktur | | | |
| 4. | Pek.M/ E | | | |
| 5. | Pek. Finishing | | | |
| 6. | Pek. Landscaping | | | |
| Jumlah | | | | |
| Ppn 10% | | | | |
| Jumlah akhir | | | | |

4

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 s/d 30 (- 30 s/d + 50) |
| | Budget Estimate | Analogy | <ul style="list-style-type: none"> Project Scope & Capacity General Specification Rough Unit Price | 10 s/d 15 (- 15 s/d + 30) |
| | Definitive Cost Estimate | Project Data | <ul style="list-style-type: none"> Well defined Project Plan Vendor Quates Specification Unit Price | 5 s/d 10 (- 5 s/d + 15) |

2015

35

Factor-faktor yang mempengaruhi biaya proyek

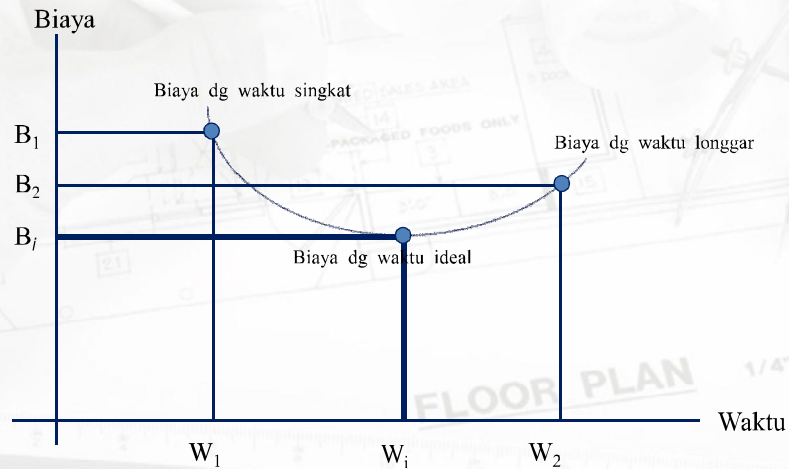
1. Tipe Kontrak
Unit rate, lump sum, cost plus fee
2. Termijn Pembayaran
Down payment, milestone, periodic/ interim
3. Scope Tanggung Jawab
Construction, design & build, turnkey, BOT
4. Faktor-faktor Moneter
Interest rate, exchange rate, escalation clause
5. Derajat Ketidakpastian (tingkat risiko)
6. Waktu Pelaksanaan Proyek
7. Lokasi/Kemudahan akses
8. Kemudahan dan kelayakan dari Desain (KISS)

2015

36

WAKTU VS COST

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

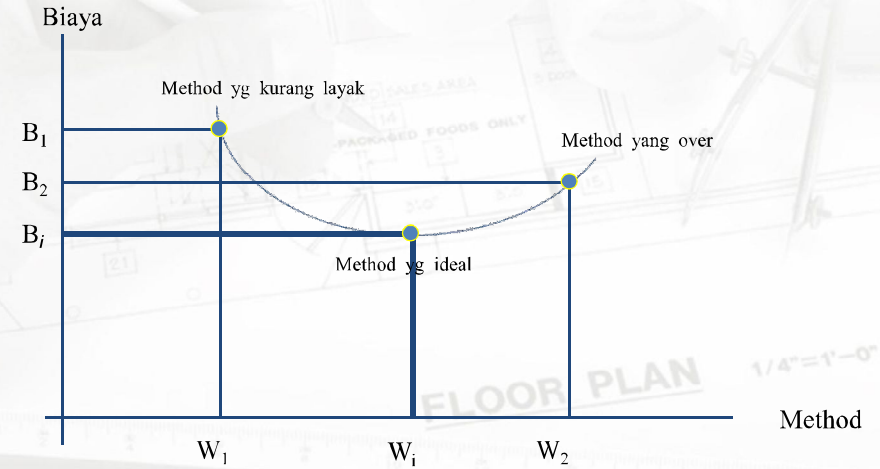


2015

Aslanto 37

METHOD VS COST

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

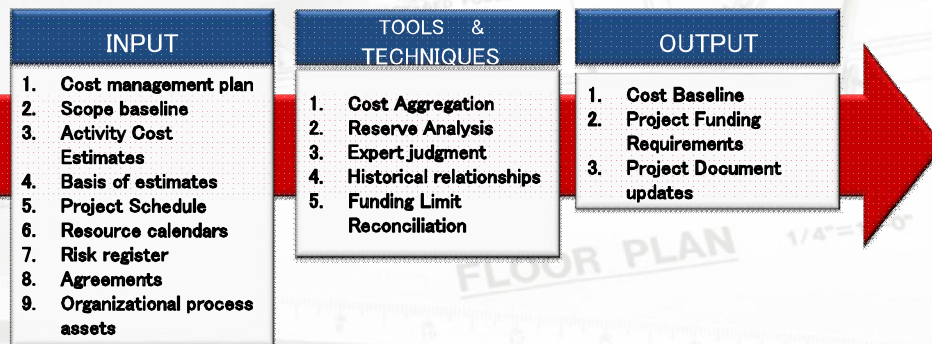


2015

Aslanto 38

Determine Budget

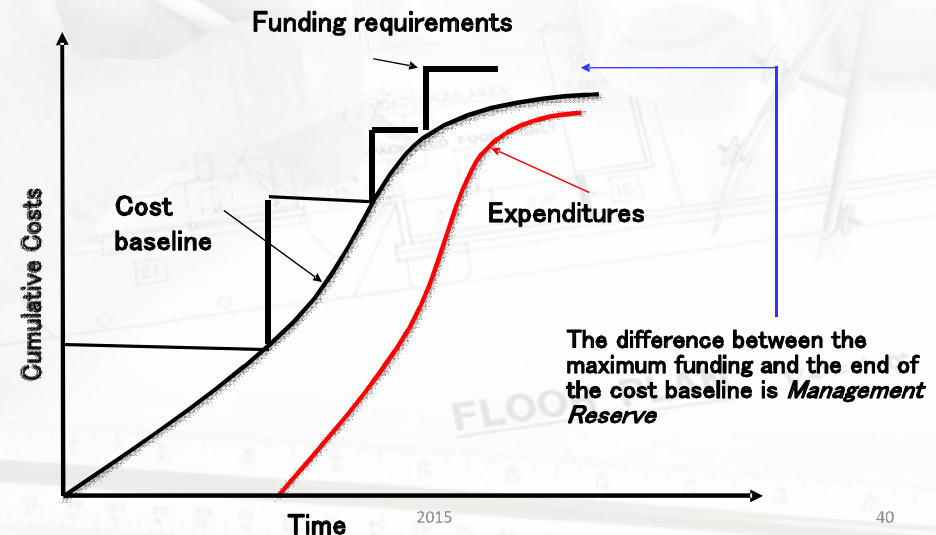
Proses-proses penjumlahan estimasi biaya dari setiap aktivitas atau work package yang digunakan sebagai acuan biaya "Cost Baseline"



2015

39

Cash Flow, Cost Baseline and Funding Display



2015

40

Jenis Biaya Proyek

- ✓ Direct Cost
 - ✓ Direct Material
 - ✓ Direct Labor Cost
- ✓ Indirect Cost
 - ✓ Supervisory Cost
 - ✓ Construction Equipment/Tools
- ✓ Overhead Cost
 - ✓ Fringe benefits
 - ✓ Office and its facilities

2015

41

Daftar Pertanyaan sebagai Chek List

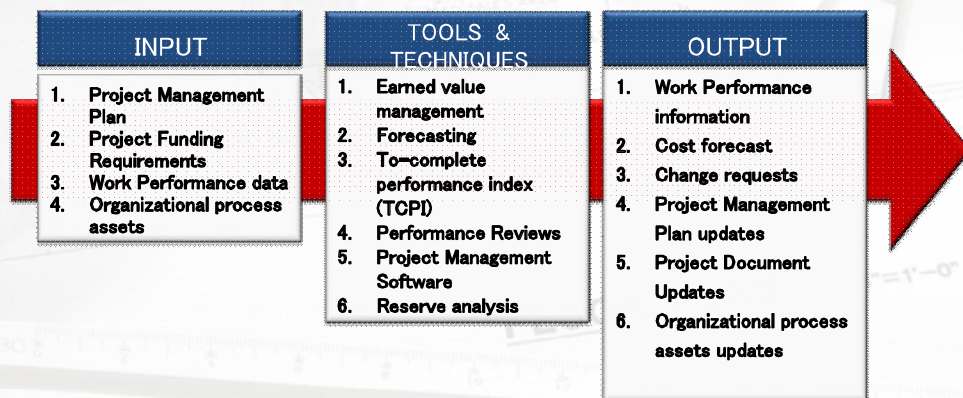
1. Apakah terlalu mahal?
2. Apakah item volume-nya banyak?
3. Apakah terlalu sulit atau kompleks dlm membangunnya?
4. Apakah ada duplikasi?
5. Apakah sudah ada kapasitas cadangan?
6. Apakah dibutuhkan keahlian khusus?
7. Bagaimana dgn biaya operasional dan perawatannya?
8. Apakah digunakan material-material “obsolete”?
9. Apakah desainnya “rushed”?

2015

42

Control Costs

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



2015

43

Control Costs

- ✓ Mempengaruhi faktor-faktor yang menyebabkan terciptanya perubahan terhadap cost baseline
- ✓ Mencatat semua perubahan yang terjadi
- ✓ Mencegah perubahan yang tidak perlu
- ✓ Memastikan semua “Change Request” telah disetujui
- ✓ Memanage perubahan-perubahan yang ada
- ✓ Memonitor “cost performance”
- ✓ Menginformasikan ke semua stakeholders yg berwenang ketika ada perubahan
- ✓ Berperan dan bertanggungjawab terhadap “cost overrun” dalam batas-batas kewenangan.

2015

44

Cost Reporting & Cost Control

- Cost Reporting

1. Mengetahui biaya apa saja yang akan dikeluarkan (control estimate)
2. Mengetahui apa yang sudah dilaksanakan (commitment record)
3. Mengetahui seberapa besar prestasi fisik yang sudah dicapai (earned value)
4. Mengetahui pekerjaan apa saja yang akan diselesaikan (forecast)

- Cost Control

1. Minimalisasi "Cost overrun" (Corrective action)
2. Memeriksa dan menindaklanjuti hasil kerja yang sudah dikerjakan (follow up)

2015

45

Earned Value

"Metode pengukuran "performance" proyek dengan cara membandingkan jumlah pekerjaan yang direncanakan dengan apa yang sudah diselesaikan, untuk menentukan apakah performansi "cost" dan "schedule" sesuai dengan yang direncanakan.

Memungkinkan Project Manager dapat mengetahui deviasi antara aktual dan yang direncanakan, sehingga dengan cepat dapat mengambil tindakan yang sesuai ("corrective action"), sebelum perubahan yang tidak diharapkan terjadi makin parah.

2015

46

Basic Values in Earned Value Analysis

The Planned Value (PV) atau Budgeted Cost of Work Scheduled (BCWS):

"Jumlah "cost estimate" aktivitas yang akan dilaksanakan dan telah disetujui "

The Earned Value (EV) atau Budgeted Cost of Work Performed (BCWP):

"Jumlah "cost estimate" aktivitas yang telah diselesaikan"

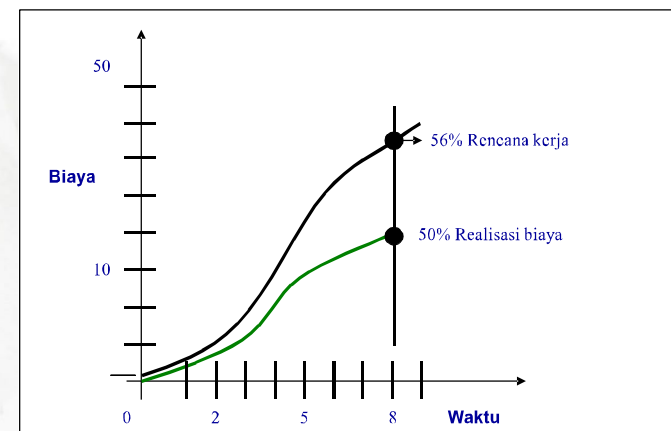
The Actual Cost (AC) or Actual Cost of Work Performed (ACWP):

"Total cost yang terjadi dalam menyelesaikan pekerjaan" (termasuk hutang-hutang akibat pekerjaan tadi)

2015

47

Konsep Earned Value

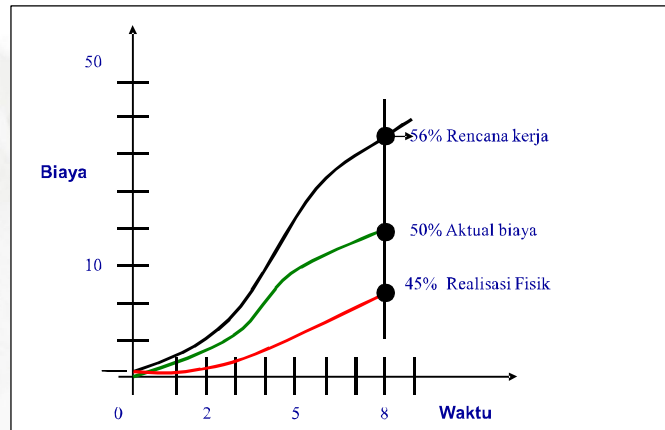


Gambar 1 : Grafik status kinerja biaya pelaksanaan proyek

2015

48

Konsep Earned Value



Gambar 2 : Grafik Earned Value

2015

49

Mengelola Kualitas



2015

50

Mengelola Kualitas Proyek

Proses yang meliputi seluruh kegiatan dari penyelenggaraan proyek yang dilaksanakan dengan menetapkan kebijakan kualitas, sasaran dan tanggung jawab sehingga proyek yang telah dikerjakan akan memuaskan keperluan.

2015

51

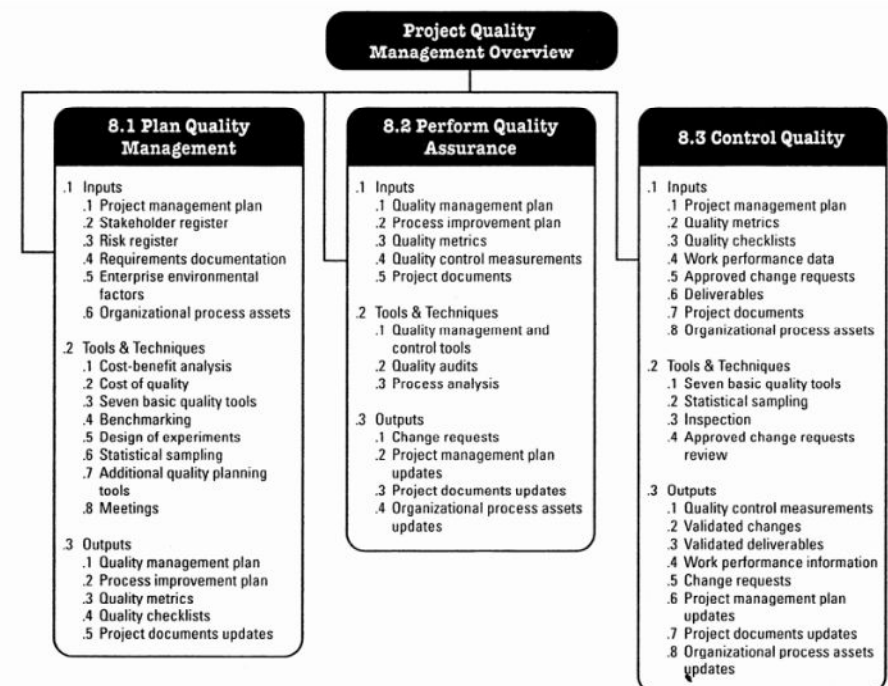
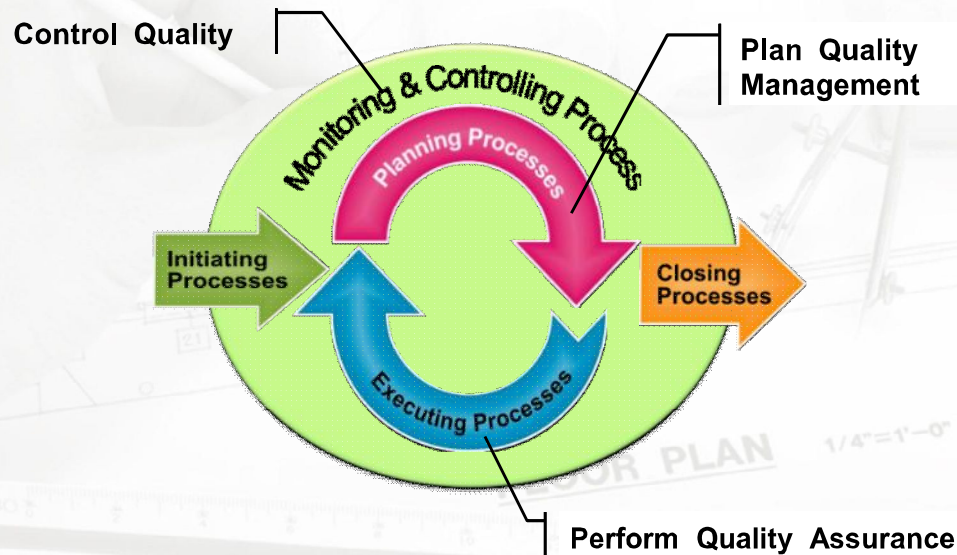


Figure 8-1. Project Quality Management Overview

PROJECT QUALITY MANAGEMENT PROCESS GROUPS



2015

53

Tujuan Program sasaran kualitas

- ☐ **Fitness of use (tepat guna)**
hasil layanan/serahan harus memuaskan kebutuhan yang sebenarnya (Jika satu produk atau layanan mempunyai kapabilitas untuk dapat digunakan, artinya memenuhi persyaratan dari harapan pelanggan secara ekonomi)
- ☐ **Customer satisfaction (kepuasan pelanggan)**
Produk /layanan sesuai dengan harapan pelanggan dan memberikan kepercayaan bahwa produk atau jasa yang diberikan memiliki nilai secara ekonomi)
- ☐ **Conformance to the requirements (sesuai persyaratan)**
Proyek harus menghasilkan apa yang dipersyaratkan dalam spesifikasi secara tepat/yang pelanggan harapkan.

2015

54

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
- ☐ **CONTINUOUS 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 complied, 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 perly berlebihan, tetapi cukup menjamin tidak terganggunya 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

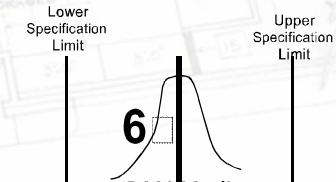
Konsep Kualitas

- ❑ **Gold Plating**
 - Extras services to customer (extra functionality, higher quality component, extra sow). 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 secure it.
- ❑ **Other Terms**
 - **Mutually exclusive**
 - Two event 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 variations
 - **Standard Deviation**
 - To measure how far for the mean $((P - O)/6)$

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

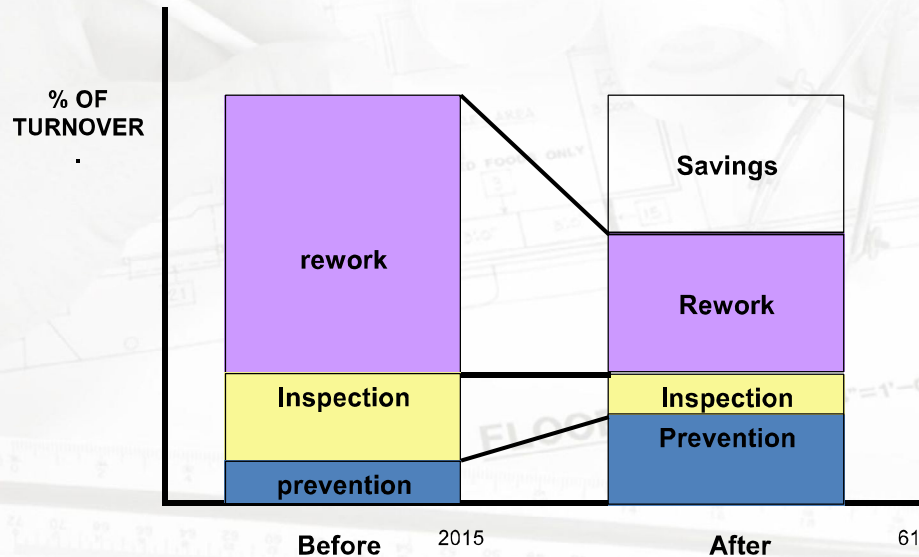
Cost of Quality

- ❑ 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



Cost of Quality (COQ)

Are the total costs incurred by investment in preventing nonconformance to requirements, appraising the product or service for conform 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:

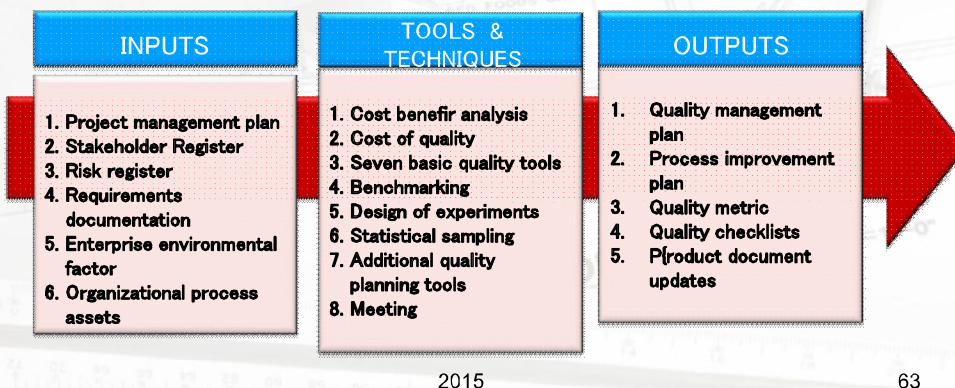
customer return and allowances, evaluation of customer complaints, inspection at the customer, and customer visits to resolve quality complaints and necessary corrective action

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 konsumenpun ditentukan oleh rencana produk yang berkaitan erat dengan rencana proses produksi termasuk prosedur sistem operasional dan kendali mutu.



Project Quality Plan (PQP)

Should address (but not limited to)

- ☐ Project Management Methods
- ☐ Roles & Responsibilities
- ☐ Deliverables & Milestones
- ☐ Standards For Monitoring & Control
- ☐ Purposes
- ☐ Process Reviews
- ☐ Major Checkpoints
- ☐ Inspection & Acceptance Criteria

2015

64

Plan Quality

Cost-Benefit Analysis :

Less rework, higher productivity, lower costs, and increased stakeholder satisfaction. Cost of meeting quality requirements is the expense associated with Project Quality Management activities

Benchmarking

Comparing actual or planned project practices to those of other projects to generate ideas for improvement and to provide a basis by which to measure performance.

Design of Experiments (DOE)

is statistical method that helps identify which factors may influence specific variables of a product or process under development or in production.

Additional Quality Planning Tools

Other quality planning tools used to help better define the situation and help plan effective quality management activities: (brainstorming, affinity diagrams, force field analysis, nominal group techniques, matrix diagrams, flowcharts, and prioritization matrices.

2015

65

Plan Quality

Quality Management Plan

as Inputs to the overall project management plan and must address quality control (QC), Quality assurance (QA), and continuous process improvement for the project QMP may be formal or informal, highly detail or broadly framed, based on the requirements of the project.

Quality Metric

used in the QA and QC processes.

Defect density, failure rate, availability, reliability and test coverage.

Quality Checklists

a structured tool, usually component-specific, used to verify that a set of required steps has been performed. ("Do this") or ("have you done this?").

Process Improvement Plan

Process boundaries (purpose, start-end, input-output put, etc).

Process configuration (Flowchart-analysis).

Process metrics (maintain control over status of process).

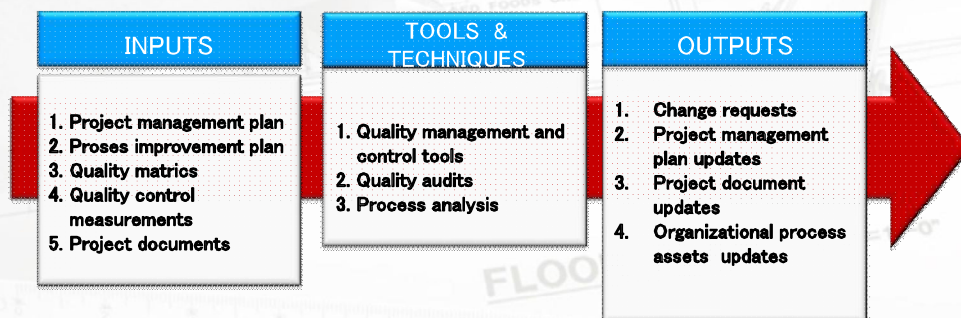
Target for improved performance (guides process improve).

2015

66

Perform Quality Assurance

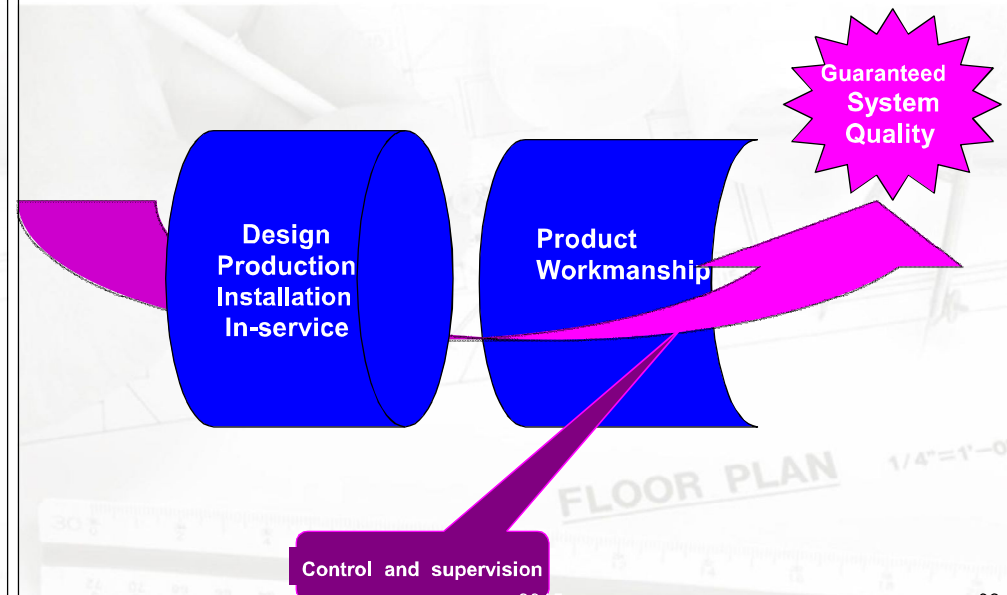
Auditing persyaratan mutu dan hasil terhadap pengendalian pengukuran mutu untuk memastikan standar mutu sesuai dengan definisi operasional yang digunakan.



2015

67

Quality Assurance



68

Perform Quality Assurance

Quality Audit

Independent review to determine whether project activities comply with organizational and project policies, processes, and procedures.

The objectives of quality audit :

- ☐ Identify all good/best practices being implemented
- ☐ Identify all gaps/shortcomings
- ☐ Share the good practices introduced or implemented in similar projects in the organization and/or the industry
- ☐ Proactively offer assistance in a positive manner to improve implementation of processes to help the team raise productivity
- ☐ Highlight contributions of each audit in the lessons learned repository of the organization

Process Analysis

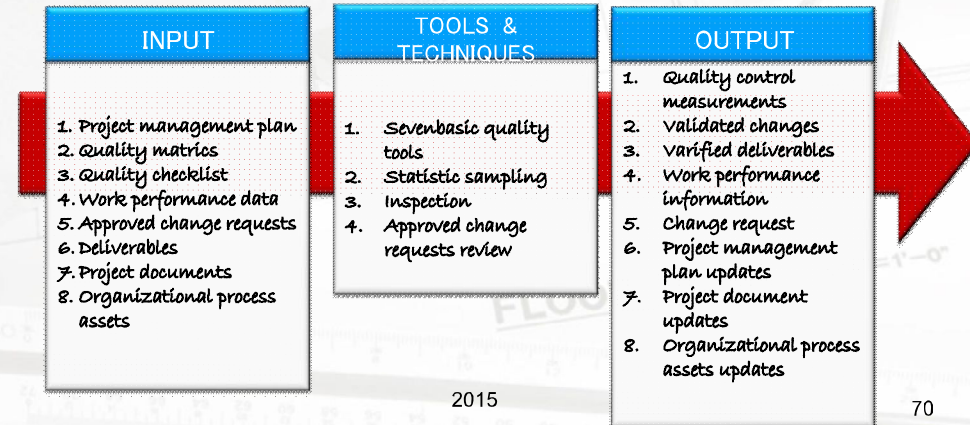
Examines problem experienced, constraints experienced, and non-value added activities identified during process operation. Include root cause analysis, a specific technique to analyze a problem/situation, create preventive action for similar problems.

2015

69

Control Quality

Memantau secara khusus hasil proyek untuk menetapkan apakah sesuai dengan standar mutu dan mengenali cara-cara bagaimana menghindari penyebab yang akan menghasilkan kinerja yang tidak baik.



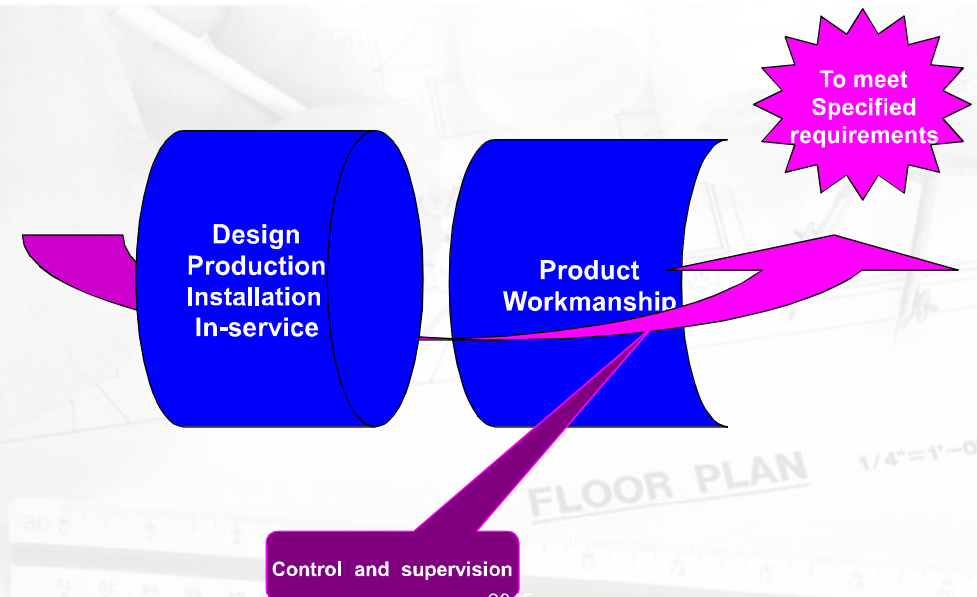
Aspek Quality Control

- Kualitas pekerjaan harus dikendalikan agar selalu masuk dalam toleransi keberterimaan
- Kualitas yang **lebih rendah** dari persyaratan, akan menambah cost untuk perbaikan .
- Kualitas yang **lebih tinggi** dari persyaratan, juga akan menambah biaya (material/proses).
- Inti dari manajemen kualitas, adalah mengurangi terjadinya kegagalan kualitas (perbaikan/penolakan pekerjaan).

2015

71

Control Quality



Control Quality

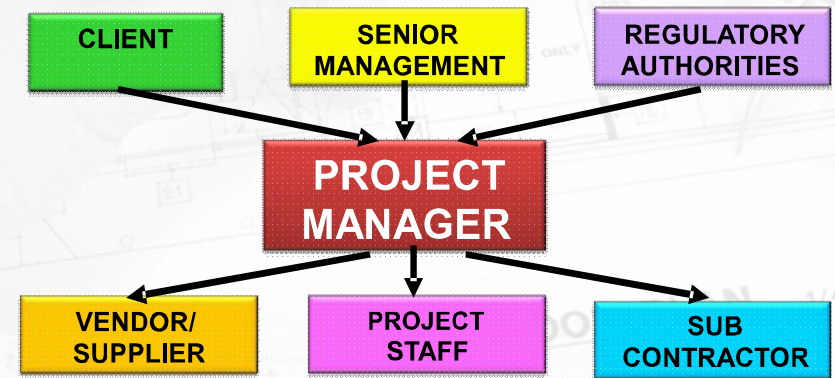
- ❑Seleksi apa yang akan dikendalikan,
- ❑Siapkan standar-standar sebagai dasar untuk keputusan-keputusan yang sesuai dengan tindakan perbaikan,
- ❑Digunakan metode pengukuran yang tetap,
- ❑Bandingkan hasil nyata dengan standar kualitas,
- ❑Tindakan untuk membawa proses yang tidak sesuai dan bahan kembali 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

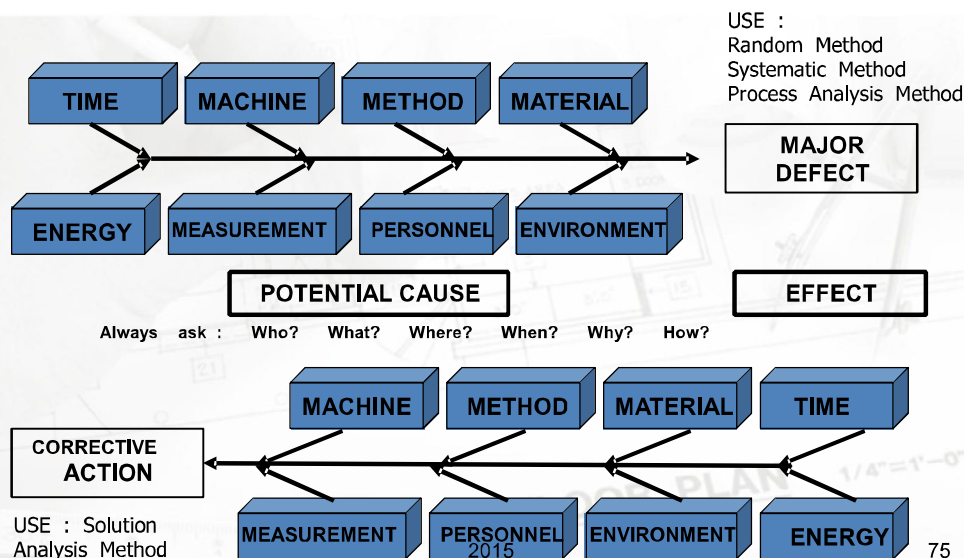
Quality team in project included; senior management, project manager, project staff, client, vendor and supplier, subcontractor and regulatory authorities.



2015

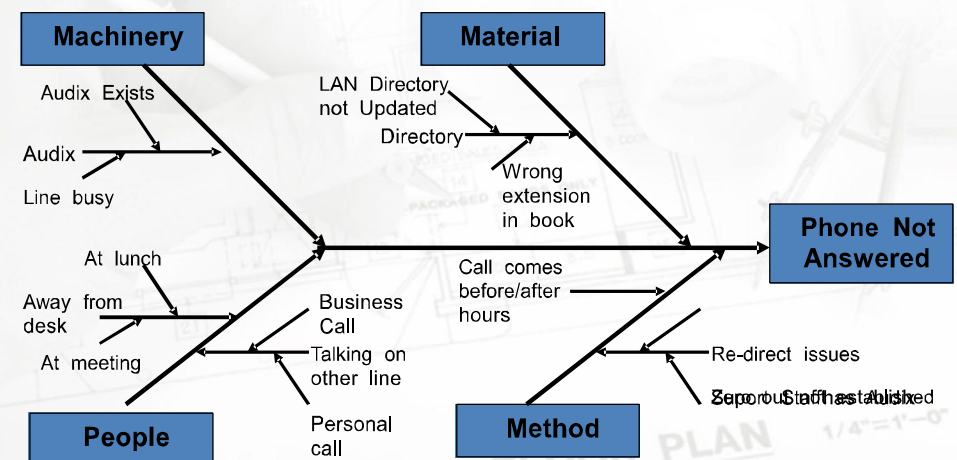
74

Cause and Effect (Ishikawa) Diagram



75

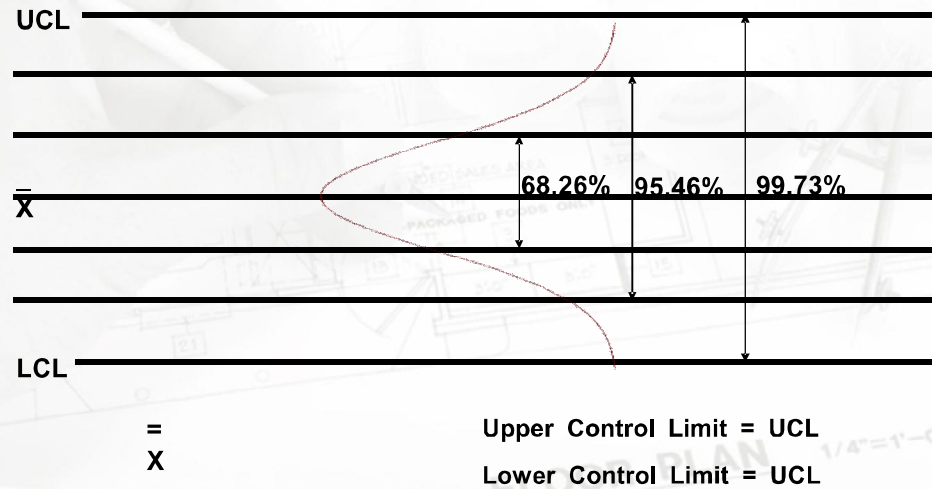
Example: Ishikawa Diagram (Reason Phone Not Answered)



2015

76

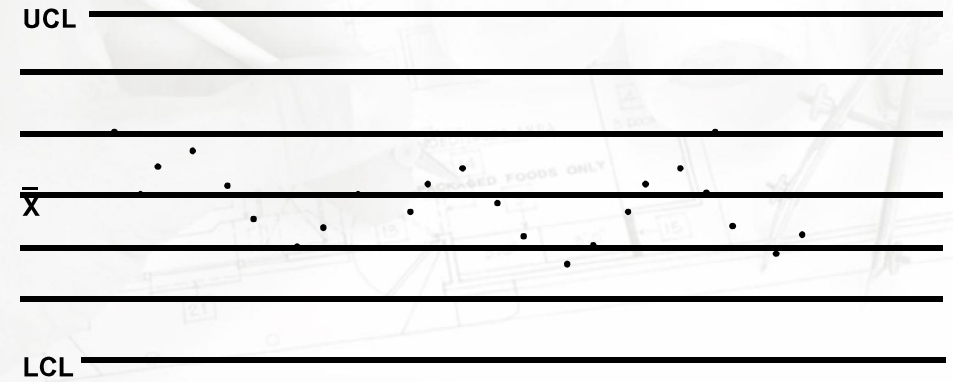
Control Chart



2015

77

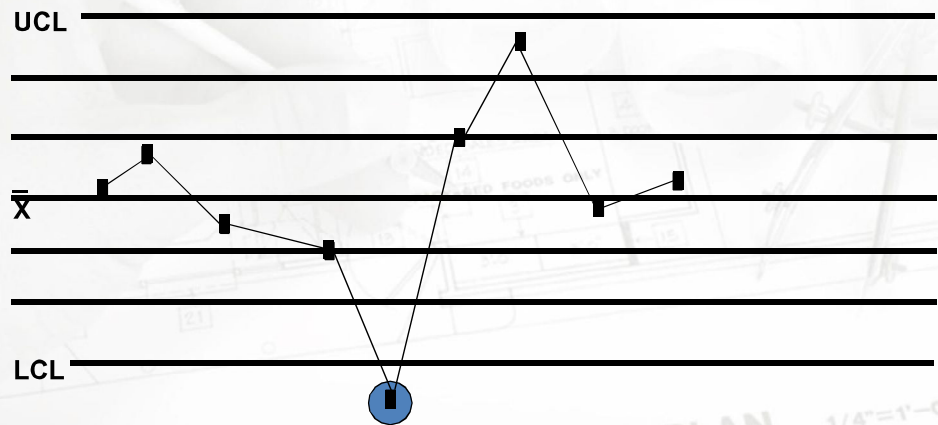
Control Chart (in control)



2015

78

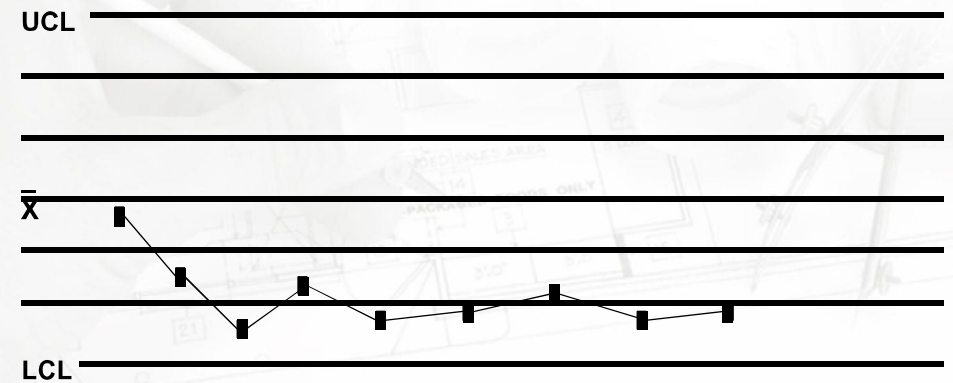
Control Chart (out of control)



2015

79

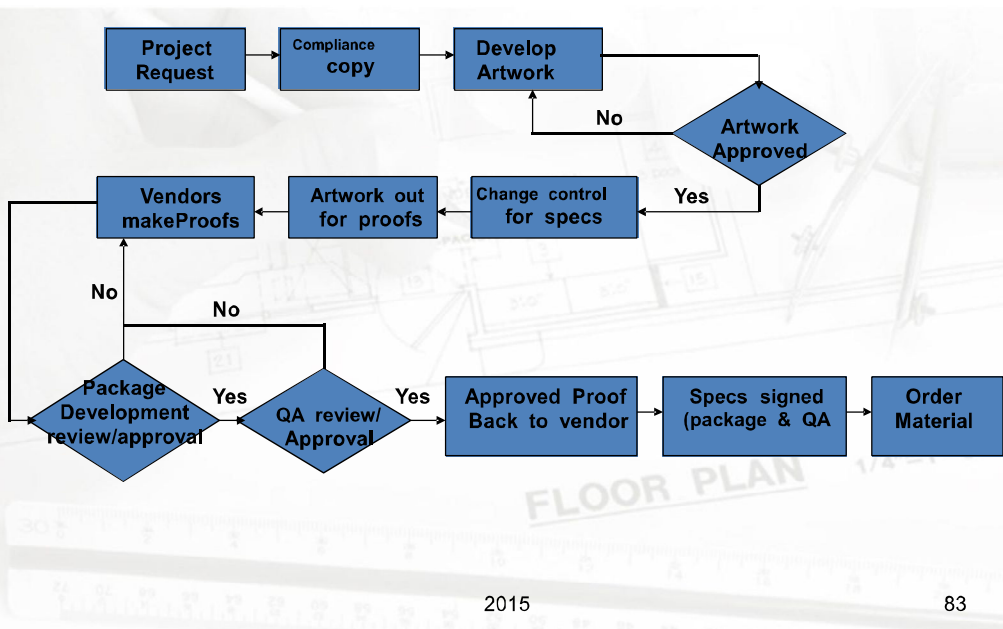
Control Chart (Hugging Control Limit)



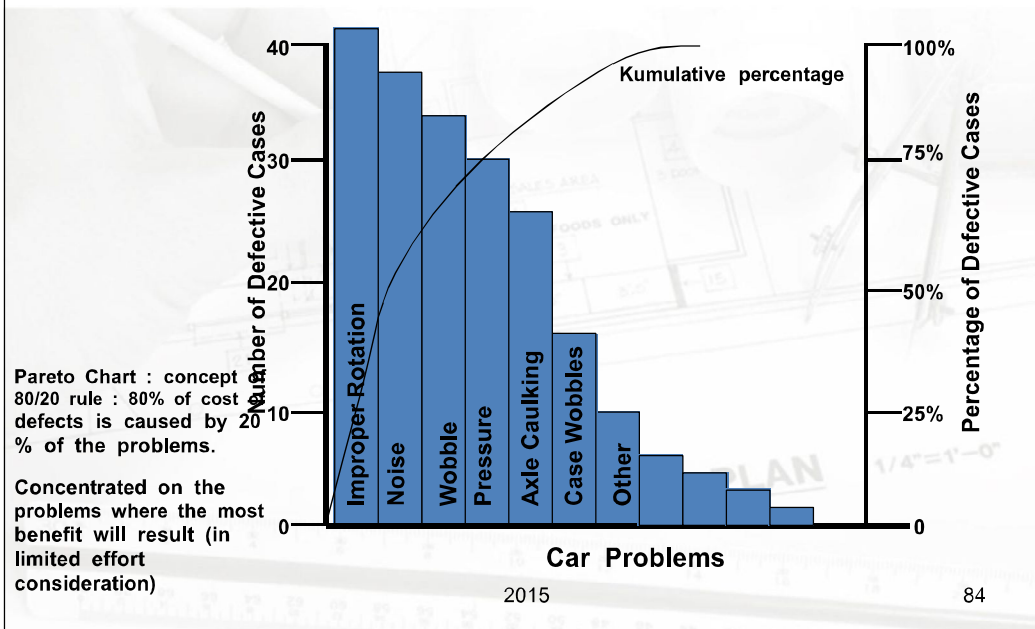
2015

80

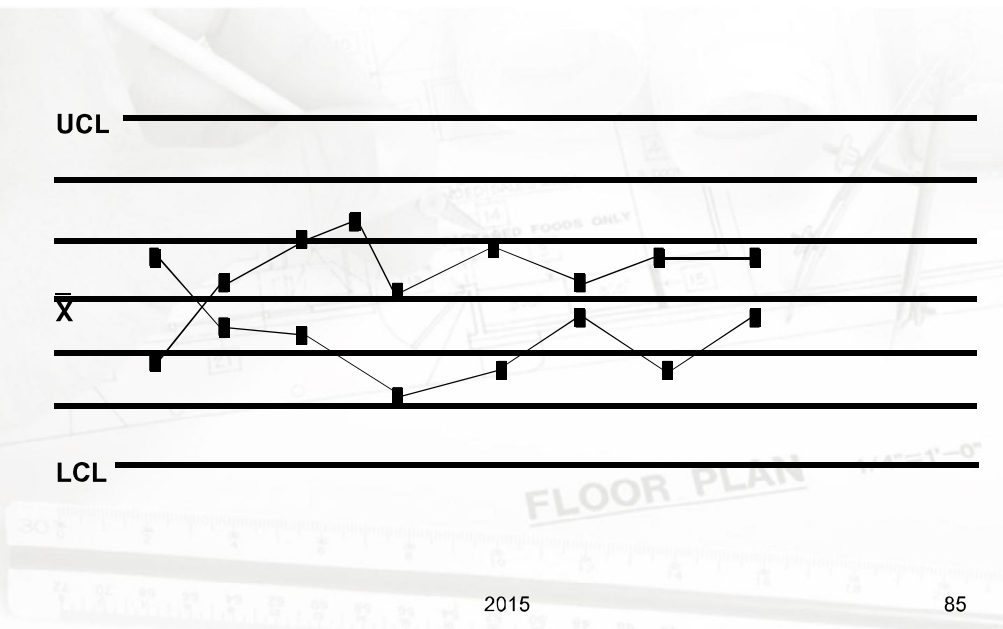
Flowchart



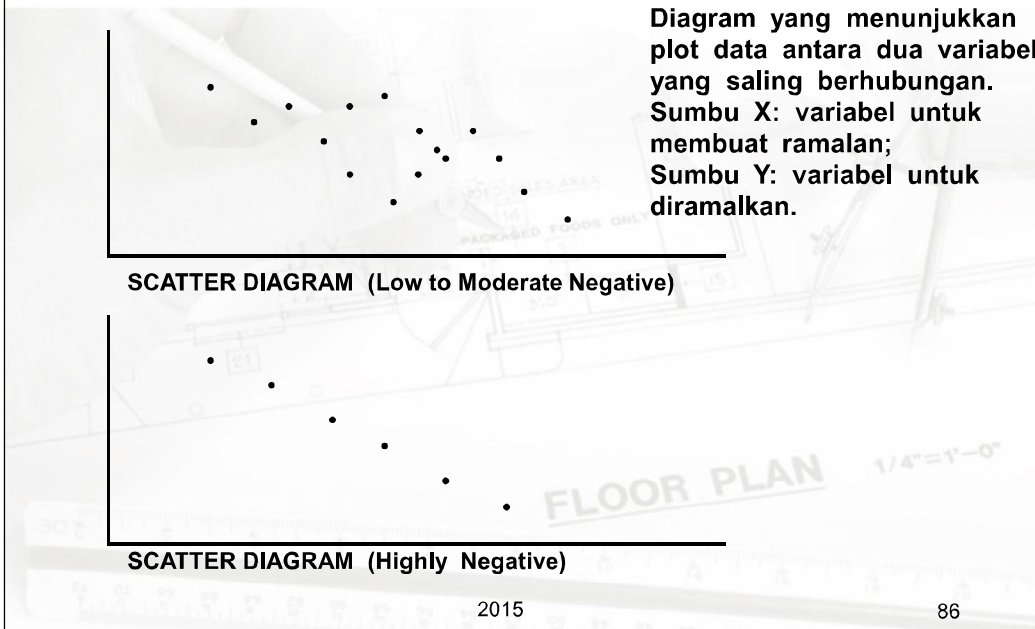
Pareto Diagram (Chart) Histogram :



Control Chart (Run)



Scatter Diagram



Scatter Diagram



SCATTER DIAGRAM (Highly positive)



SCATTER DIAGRAM (Zero Correlation)

2015

87

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?

2015

88

MANAJEMEN BIAYA PROYEK

TERIMA KASIH



2015

89