

05

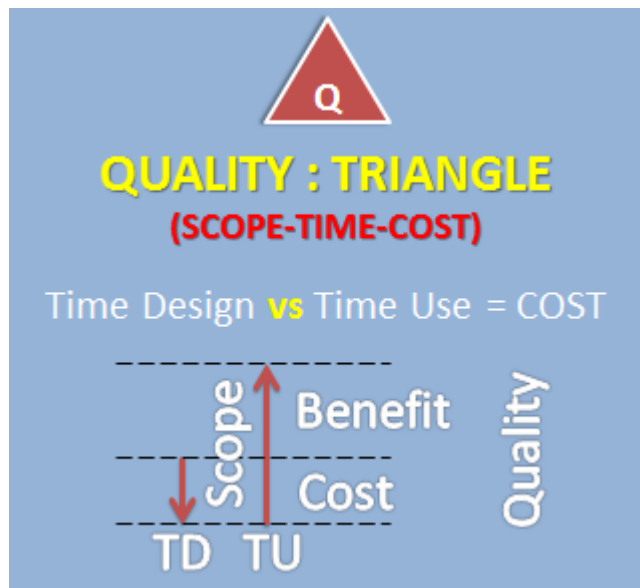
# PROJECT QUALITY & COST

---

## KUALITAS DAN BIAYA PROYEK

# TRIANGLE PROJECT

Kualitas proyek bisa dilihat dari lamanya design dengan lamanya pemakaian akan mempengaruhi biaya, proyek yang baik apabila time design lebih pendek sedangkan time use lebih panjang. Selisih Time Use dengan Time Design merupakan benefitnya



# TRIPLE CONSTRAINT

Tiga faktor pembatas di dalam lingkup manajemen proyek, yaitu :

1. Scope (Ruang Lingkup)  
adalah batasan aktivitas yang dilakukan untuk menghasilkan hasil akhir proyek
2. Time (Waktu)  
adalah batasan waktu untuk menyelesaikan proyek sesuai jadwalnya
3. Cost (Biaya)  
adalah batasan anggaran yang disediakan untuk pelaksanaan proyek

Ketiga batasan atau triple constraint (scope, time & cost) ini saling berkaitan satu sama lain. Misalnya terjadi penambahan ruang lingkup proyek maka akan menyebabkan bertambah panjangnya waktu pengerjaan proyek yang pada akhirnya menyebabkan peningkatan biaya.

# PROJECT COST MANAJEMENT

- Cost atau biaya, adalah salah satu faktor atau komponen utama proyek.
- Pada intinya faktor biaya atau cost ini adalah menentukan seberapa besar biaya yang akan dikeluarkan untuk sebuah proyek.
- Faktor biaya ini sangat dipengaruhi oleh 2 faktor sebelumnya, yaitu faktor scope dan faktor time.
- Secara umum semakin besar ruang lingkup dan semakin lama waktu, maka akan semakin besar pula biaya suatu proyek.

# PROJECT COST MANAJEMENT

Project Cost Manajement atau biasa disebut dengan manajemen biaya adalah sebuah metode yang menggunakan teknologi untuk mengukur biaya dan produktivitas melalui siklus hidup penuh proyek tingkat perusahaan. Project Cost Manajemen meliputi beberapa fungsi khusus manajemen proyek yang mencakup kontrol pekerjaan memperkirakan, pengumpulan data lapangan, penjadwalan, akuntansi dan desain.

## Pengertian Cost Dan Project Cost Manajemen

- Cost atau Biaya adalah semua sumber daya yang harus dikorbankan untuk mencapai tujuan spesifik atau untuk mendapat sesuatu sebagai gantinya. Biaya pada umumnya diukur dalam satuan keuangan seperti dollar, rupiah, dsb
- Project Cost Manajemen atau Manajemen Biaya Proyek adalah proses yang dibutuhkan untuk menjamin bahwa proyek dapat diselesaikan sesuai dengan budget yang telah disepakati.



## Tahapan Biaya Manajemen Proyek

Terdapat 4 tahapan dalam biaya manajemen proyek yaitu:

- **Perencanaan sumber daya**, menentukan sumber daya pada berapa banyak yang harus digunakan
- **Cost estimating**, membuat sebuah estimasi dari biaya dan sumber daya yang dibutuhkan untuk menyelesaikan sebuah proyek
- **Cost budgeting**, mengalokasikan semua estimasi biaya tersebut pada tiap paket kerja untuk membuat sebuah baseline, agar dapat diukur kinerjanya
- **Cost control**, mengendalikan perubahan dana proyek

# Cost Estimation Tools & Techniques

- Analogous Estimates ( Top Down Estimates)

Mengestimasi biaya proyek berdasarkan biaya aktual dari proyek sebelumnya yang dianggap “mirip” dengan proyek yang akan dikerjakan

- Bottom Up Estimates

Estimasi berdasarkan setiap paket kerja terkecil dan menjumlahkan seluruhnya hingga diperoleh biaya total dari sebuah proyek

- Parametric Modeling

Estimasi biaya proyek dilakukan dengan memanfaatkan karakteristik proyek sebagai parameter dalam model matematika.

# COST CONTROL

Adalah suatu Proses dalam pengendalian biaya termasuk dalam monitoring kinerja pembiayaan meyakinkan bahwa hanya perubahan yang tepat yang termasuk dalam baseline biaya yang direvisi memberikan informasi pada stakeholders bahwa perubahan dapat mengakibatkan perubahan biaya pula

## Pengendalian Biaya

- Proses dalam pengendalian biaya termasuk
  - monitoring kinerja pembiayaan
  - meyakinkan bahwa hanya perubahan yang tepat yang termasuk dalam baseline biaya yang direvisi
  - memberikan informasi pada stakeholders bahwa perubahan dapat mengakibatkan perubahan biaya pula
- Earned value management (EVM) merupakan salah satu alat penting dalam pengendalian biaya.



# Earned Value Management (1)

EVM adalah alat untuk mengukur kinerja proyek yang mengintegrasikan ruang lingkup, waktu dan data biaya. Untuk menggunakan EVM harus dibuat terlebih dahulu baseline, untuk dievaluasi apakah proyek berjalan dengan baik atau tidak. Secara periodik informasi aktual mengenai kinerja proyek harus diperbaharui.

## Istilah\_istilah Dalam EVM :

- Planned Value (PV) adalah rencana porsi total estimasi biaya yang sudah disetujui untuk dikeluarkan pada sebuah aktivitas
- Actual Cost (AC) adalah biaya total langsung maupun tidak langsung yang digunakan dalam rangka menyelesaikan pekerjaan
- Schedule Variance (SV), variabel yang menunjukkan apakah jadwal yang lebih lama/lebih lambat dari yang direncanakan

## Earned Value Management (2)

- Earned Value (EV) adalah estimasi nilai (value) pekerjaan fisik yang sebenarnya telah selesai, berdasarkan rate of performance (RP), yaitu perbandingan pekerjaan yang selesai terhadap pekerjaan yang rencananya diselesaikan dalam waktu tertentu
- Cost Variance ( CV), variabel yang menunjukkan apakah kinerja biaya sudah melebihi atau masih kurang dari biaya yang sudah direncanakan
- Cost Performance Index ( CPI) , variabel yang dpt digunakan untuk mengestimasi biaya pada saat proyek selesai berdasarkan kinerja proyek sampai waktu tertentu
- Schedule Performance Index ( SPI) , variabel yang dpt digunakan untuk mengestimasi waktu selesainya proyek, berdasarkan kinerja proyek sampai waktu tertentu

## Earned Value Management (3)

	Akronim	Contoh	Keterangan
Earned Value	EV	7.500	Angka negatif untuk CV dan SV mengindikasikan masalah dalam kinerja proyek. Biaya proyek berarti sudah melebihi dari yang direncanakan atau waktu yang digunakan sudah lebih panjang dari pada yang direncanakan
Planned Value	PV	10.000	
Actual Cost	AC	15.000	
Cost Variance	$CV=EV-AC$	-7.500	
Schedule Variance	$SV=EV-PV$	-2.500	
Cost Performance Index	$CPI=EV/AC$	50%	CPI dan SPI <100% juga menunjukkan adanya masalah dalam kinerja proyek
Schedule Performance Index	$SPI=EV/PV$	75%	

# Contoh Cost Estimate

	#unit/Hrs	Cost/Unit/Hr	Subtotals	WBS Level1 Total	% of Total
WBS item					
<b>1. Project Management</b>				<b>306.297</b>	<b>20%</b>
Project Manager	960	100	96.000		
Project Team Member	1.920	75	144.000		
Contractors (10% of sofytware development and testing)			66.297		
<b>2. Hardware</b>				<b>76.000</b>	<b>5%</b>
2.1. Handheld devices	100	600	60.000		
2.2. Server	4	4.000	16.000		
<b>3. Software</b>				<b>614.000</b>	<b>40%</b>
3.1. Licensed Software	100	200	20.000		
3.2. Software development			594.000		
<b>4. Testing (10% of total hardware and softwares costs)</b>				<b>69.000</b>	<b>5%</b>
<b>5. Training and Support</b>				<b>202.400</b>	<b>13%</b>
Trainee costs	100	500	50.000		
Travel costs	12	700	8.400		
Project Team Member	1.920	75	144.000		
<b>6. Reserves (20% of total estimate)</b>			<b>253.540</b>	<b>253.540</b>	<b>17%</b>
<b>Total Project Cost Estimate</b>				<b>1.521.237</b>	<b>100%</b>

1	Activity	Jan	Feb	Mar	Apr	Mai	Jun	Jul	Agu	Sep	Okt	Nov	Des	PV	% Complete	EV
2	Plan and staff project	4000	4000											8000	100	8000
3	Analyze requirement		6000	6000										12000	100	12000
4	Develop ERDs			4000	4000									8000	100	8000
5	Design database tables				6000	4000								10000	100	10000
6	Design forms, reports, and queries					8000	4000							12000	100	12000
7	Construct working prototype						10000							10000	100	10000
8	Test/evaluate prototype						2000	6000						8000	100	8000
9	Incorporate prototype							4000	6000	4000				14000	100	14000
10	Test system									4000	4000	2000		10000	100	10000
11	Document system											3000	1000	4000	100	4000
12	Train users												4000	4000	100	4000
13	Monthly Plained Value (PV)	4000	10000	10000	10000	12000	16000	10000	6000	8000	4000	5000	5000	100000	100	100000
14	Comulative Plained Value (PV)	4000	14000	24000	34000	46000	62000	72000	78000	86000	90000	95000	100000			705000
15	Monthly Actual Cost (AC)	4000	11000	11000	12000	15000										
16	Comulative Actual Cost (AC)	4000	15000	26000	38000	53000										
17	Monthly Erned Value (EV)	4000	10000	10000	10000	10000										
18	Comulative Erned Value (EV)	4000	14000	24000	34000	44000										
19	Project EV as of May 31	44000														
20	Project PV as of May 31	46000														
21	Project AC as of May 31	53000														
22	CV = EV-AC	-9000														
23	SV = EV-PV	-2000														
24	CPI = EV/AC	83%														
25	SPI = EV/PV	96%														
26	Estimate at Completion (EAC)	120455														
27	Estimate time to complete	12,55														

**Contoh EVM**



## ANALISA COST BENEFIT

- Analisa Cost-Benefit dalam metode penghitungan investasi pengembangan teknologi informasi menggunakan prinsip perbandingan biaya yang harus dikeluarkan dengan manfaat yang diperoleh oleh perusahaan.
- Pendekatan ini biasanya digunakan pada situasi dimana penggunaan teknologi informasi memberikan manfaat yang tangible dan cenderung mudah diukur (measurable) secara kuantitatif.

## ANALISA COST BENEFIT (2)

Biaya Investasi	(000.000)
Personal Computer	Rp 100
Aplikasi	Rp 130
Jaringan	Rp 76
Modem	Rp 4
Printer dan Scanner	Rp 5
Instalasi	Rp 12
<b>Total</b>	<b>Rp 327</b>

Biaya Bulanan	(000.000)
Karyawan	Rp 11
Pemeliharaan	Rp 12
Pengembangan Aplikasi	Rp 9
Lain-Lain	Rp 9
<b>Total</b>	<b>Rp 41</b>

Manfaat Bulanan	(000.000)
Gaji Pegawai	Rp 40
Proses Control	Rp 8
Biaya Sewa tempat	Rp 4
Biaya Lain-Lain	Rp 2
<b>Total</b>	<b>Rp 54</b>

*Keuntungan Perbulan*

$$= \sum \text{Manfaat Bulanan} - \sum \text{Biaya Bulanan}$$

*Manfaat Pertahun*

$$= \text{Keuntungan Perbulan} \times 12 \text{ Bulan}$$

$$\text{ROI} = \frac{\text{Manfaat Pertahun}}{\sum \text{Biaya Investasi}} \times 100\%$$

$$\text{S. Payback} = \frac{\sum \text{Biaya Investasi}}{\text{Manfaat Pertahun}} \times 1 \text{ Tahun}$$

$$\text{Keuntungan Perbulan} = 54 - 41 = 13$$

$$\text{Manfaat Pertahun} = 13 \times 12 = 156$$

$$\text{ROI} = \frac{156}{327} \times 100\% = 48\%$$

$$\text{Simple Payback} = \frac{327}{156} \times 1 \text{ Tahun}$$

$$= 2 \text{ Tahun } 1 \text{ Bulan}$$

Catatan : Jika manfaat pertahunnya tetap

## LATIHAN MATERI (LM)

PENUGASAN	PERTEMUAN - 05	PENGUMPULAN	AKHIR PERTEMUAN - 05
-----------	----------------	-------------	----------------------

### KETENTUAN :

1. GUNAKAKAN KERTAS A4
2. DITULIS TANGAN / NON-KOMPUTER
3. DIBERI NAMA, NIM, KELAS, NO.ABSEN

Hitung Payback Period dari Tabel 1:

Deskripsi	Tahun 1	Tahun 2	Tahun 3
Biaya Investasi	20.000		
Biaya Operasional	5.000	5.000	5.000
Total Biaya	25.000	5.000	5.000
Pendapatan	10.000	17.000	11.500
Keuntungan Bersih	(15.000)	12.000	6.500
Keuntungan Bersih (komulatif)	(15.000)	(3.000)	3.500

## TUGAS MANDIRI [TM]

PENUGASAN

PERTEMUAN - 05

PENGUMPULAN

AWAL PERTEMUAN - 06

### KETENTUAN :

1. GUNAKAKAN KERTAS A4
2. DITULIS TANGAN / NON-KOMPUTER
3. DIBERI NAMA, NIM, KELAS, NO.ABSEN

Pada analisis biaya dan manfaat, ada beberapa metode kuantitatif yang digunakan untuk menentukan standar kelayakan proyek, sbb :

- Analisis Periode Pengembalian (Payback Period)
- Analisis Nilai Sekarang Bersih (Net Present Value)
- Analisis Pengembalian Investasi (Return On Investment)
- Tingkat pengembalian internal (Internal Rate of Return)

Berikan contoh masing-masing kasus metode diatas lengkap dengan rincian perhitungannya: