



**Program Mata Kuliah Terbuka**

**MANAJEMEN PROYEK**

**Pembelajaran Daring Indonesia Terbuka & Terpadu**

Dokumen ini merupakan rangkaian dari dokumen pembelajaran program mata kuliah terbuka MANAJEMEN PROYOEK. Dokumen meliputi materi utama dan materi suplemen (tambahan). Pastikan anda mendapatkan semua rangkaian dokumen tersebut untuk memastikan tercapainya tujuan instruksional secara umum dan khusus

### MATERI UTAMA

1. Pengantar Manajemen Proyek
2. Konteks Teknologi Informasi dalam Manajemen Proyek
3. Proses dalam Manajemen Proyek
4. Manajemen Integrasi dalam Proyek
5. Manajemen Ruang Lingkup dalam Proyek
6. Manajemen Waktu dalam Proyek
7. **Manajemen Biaya dalam Proyek**

Sumber Referensi:

- Information Technology Project Management 7 edition, Kathy Schwalbe, 2013, Cengage Learning, ISBN-10: 1285847091
- A Guide to the Project Management Body of Knowledge: PMBOK Guide Edition 5, PMI, Project Management Institute, 2013, ISBN 1935589679

### MATERI UTAMA

8. Manajemen Kualitas dalam Proyek
9. Manajemen Sumber Daya Manusia dalam Proyek
10. Manajemen Komunikasi dalam Proyek
11. Manajemen Resiko dalam Proyek
12. Manajemen Pengadaan dalam Proyek
13. Manajemen Stakeholder Proyek
14. Advanced Topik

## Pertemuan 7:

# **Manajemen Biaya dalam Proyek**

Manajemen Proyek Teknologi Informasi

# Outline Materi 7



1. *Pengelolaan Biaya*
2. *Estimasi Biaya*
3. *Penentuan Anggaran*
4. *Mengendalikan Biaya*

## TUJUAN INSTRUKSIONAL



**1** Menjelaskan definisi biaya, pengelolaan biaya, sumberdaya yang dikorbankan untuk mencapai tujuan tertentu , diukur dalam satuan moneter seperti rupiah atau dollar.



**2** Mengestimasi biaya dari sumber daya yang digunakan untuk menyelesaikan sebuah proyek.



**3** Menjelaskan pengalokasian estimasi biaya ke detail pekerjaan, untuk kemudian diukur kinerjanya



**4** Menjelaskan mengendalikan perubahan terhadap anggaran proyek.

Proyek IT memiliki *trackrecord* yang buruk dalam hal pemenuhan target anggaran. Studi CHAOS menemukan bahwa rata-rata kelebihan biaya yang harus dikeluarkan adalah antara 180 % (tahun 94) sampai dengan 56 % (tahun 2004).

## APAKAH BIAYA & PENGELOLAAN BIAYA?

- **Biaya (*Cost*)** adalah sumberdaya yang dikorbankan untuk mencapai tujuan tertentu.
- Biaya biasanya diukur dalam satuan moneter seperti rupiah atau dollar.
- **Pengelolaan Biaya Proyek (*Project Cost Management*)** adalah proses-proses yang dibutuhkan untuk menjamin bahwa proyek dapat diselesaikan dengan anggaran yang telah disetujui.

## PRINSIP DASAR PENGELOLAAN BIAYA

- **Estimasi Biaya:** mengestimasi biaya dari sumber daya yang digunakan untuk menyelesaikan sebuah proyek.
- **Penentuan Anggaran:** mengalokasikan estimasi biaya ke detail pekerjaan, untuk kemudian diukur kinerjanya.
- **Pengendalian Biaya:** Mengendalikan perubahan terhadap anggaran proyek.



## PRINSIP DASAR PENGELOLAAN BIAYA

- **Profit/keuntungan:** Pendapatan dikurangi pengeluaran.
- **Margin Profit:** rasio pendapatan terhadap *profit*.
- **Siklus hidup pembiayaan:** Total biaya untuk memiliki sebuah produk/layanan (*total cost of ownership*), atau biaya pengembangan ditambah *support*.
- **Cash flow analysis:** menentukan estimasi biaya dan keuntungan tahunan untuk sebuah proyek, dan *cash flow* yang dihasilkan selama setahun.

## PRINSIP DASAR PENGELOLAAN BIAYA

- ***Tangible cost or benefits*** adalah biaya atau keuntungan organisasi mudah diukur dengan rupiah/dollar.
- ***Intangible cost or benefits*** adalah biaya atau keuntungan organisasi yang sulit diukur dengan rupiah/dollar.
- ***Direct costs*** adalah biaya yang langsung berelasi dengan memproduksi produk dan layanan.
- ***Indirect costs*** adalah biaya yang tidak langsung berelasi dengan produk atau layanan

## TIPE ESTIMASI BIAYA

TYPE OF ESTIMATE	WHEN DONE	WHY DONE	HOW ACCURATE
<b>Rough Order of Magnitude (ROM)</b>	Very early in the project life cycle, often 3–5 years before project completion	Provides estimate of cost for selection decisions	–50% to +100%
<b>Budgetary</b>	Early, 1–2 years out	Puts dollars in the budget plans	–10% to +25%
<b>Definitive</b>	Later in the project, less than 1 year out	Provides details for purchases, estimates actual costs	–5% to +10%

## RENCANA PENGELOLAAN BIAYA (COST MANAGEMENT PLAN)

*Cost Management Plan* adalah sebuah dokumen yang menggambarkan bagaimana pengelolaan varian biaya di proyek.

## METODE DAN ALAT BANTU UNTUK ESTIMASI BIAYA

- **Estimasi top-down** atau **Analogi**: menggunakan penggunaan biaya dari proyek sebelumnya sebagai dasar estimasi biaya dari proyek saat ini
- **Estimasi Bottom-up**: estimasi aktifitas-aktifitas kerja dan menjumlahkannya, untuk mendapatkan total biaya keseluruhan.
- **Parametric modeling**: menggunakan karakteristik (parameter) dalam sebuah model matematik untuk mengestimasi proyek

## CONTOH ESTIMASI BIAYA

### Surveyor Pro Software Development Estimate Created October 5

1. Labor Estimate	# Units/Hrs.	Cost/Unit/Hr.	Subtotals	Calculations
Contractor labor estimate	3000	\$150	\$450,000	$3000 * 150$
Project team member estimate	1920	\$75	\$144,000	$1920 * 75$
<b>Total labor estimate</b>			<b>\$594,000</b>	Sum above two values
2. Function point estimate**	Quantity	Conversion Factor	Function Points	Calculations
External inputs	10	4	40	$10 * 4$
External interface files	3	7	21	$3 * 7$
External outputs	4	5	20	$4 * 5$
External queries	6	4	24	$6 * 4$
Logical internal tables	7	10	70	$7 * 10$
<b>Total function points</b>			<b>175</b>	Sum above function point values
Java 2 language equivalency value			46	Assumed value from reference
Source lines of code (SLOC) estimate			8,050	$175 * 46$
Productivity*KSLOC^Penalty (in months)			29.28	$3.13 * 8.05^{1.072}$ (see reference)
Total labor hours (160 hours/month)			4,684.65	$29.28 * 160$
Cost/labor hour (\$120/hour)			\$120	Assumed value from budget expert
<b>Total function point estimate</b>			<b>\$562,158</b>	$4684.65 * 120$

\*\*Approach based on paper by William Roetzheim, "Estimating Software Costs," Cost Xpert Group, Inc. (2003) using the COCOMO II default linear productivity factor (3.13) and penalty factor (1.072).

- Mengalokasikan estimasi biaya proyek ke aktifitas pekerjaan yang dilakukan.
- WBS dibutuhkan untuk mengalokasikan biaya, karena WBS mendefinisikan aktifitas pekerjaan.
- Tujuannya adalah menghasilkan ***cost baseline***.
- ***Cost Baseline*** digunakan manajer untuk memonitor dan memastikan kinerja dari biaya

- Hal-hal yang dilakukan saat mengendalikan biaya:
  - Memonitor kinerja biaya
  - Memastikan hanya perubahan-perubahan tertentu saja yang dapat merevisi rencana biaya yang telah ditentukan.
  - Menginformasikan kepada *stakeholder* mengenai perubahan-perubahan yang dapat mempengaruhi biaya.



## EARNED VALUE MANAGEMENT (EVM)

- EVM adalah teknik pengukuran kinerja proyek yang mengintegrasikan ruang lingkup, waktu dan biaya.
- Dengan sebuah *baseline* (rencana awal ditambah perubahan yang telah disetujui), kita bisa menentukan seberapa baik sebuah proyek dalam memenuhi targetnya.
- Dengan EVM kita harus secara rutin memasukkan informasi aktual.

## EARNED VALUE MANAGEMENT (EVM)

- **Nilai yang direncanakan/Planned Value (PV):** Total estimasi biaya yang disetujui.
- **Actual Cost (AC):** Total *direct cost* dan *indirect cost* yang dikeluarkan saat mengerjakan aktifitas.
- **Earned Value (EV):** estimasi nilai pekerjaan yang diselesaikan.
- EV didasari pada rencana biaya-biaya untuk melakukan sebuah proyek atau aktifitas, dan tingkat penyelesaian pekerjaan.

**TINGKAT KINERJA**  
**(RATE OF PERFORMANCE – RP)**

- **Rate of Performance (RP)** adalah rasio antara pekerjaan yang telah selesai dengan pekerjaan yang direncanakan.
- **Contoh:** Untuk aktifitas instalasi server berdasarkan rencana pada minggu pertama telah selesai (100%), sedangkan pada pelaksanaannya pada minggu pertama aktifitas baru diselesaikan setengah jalan, maka kinerjanya adalah 50%.

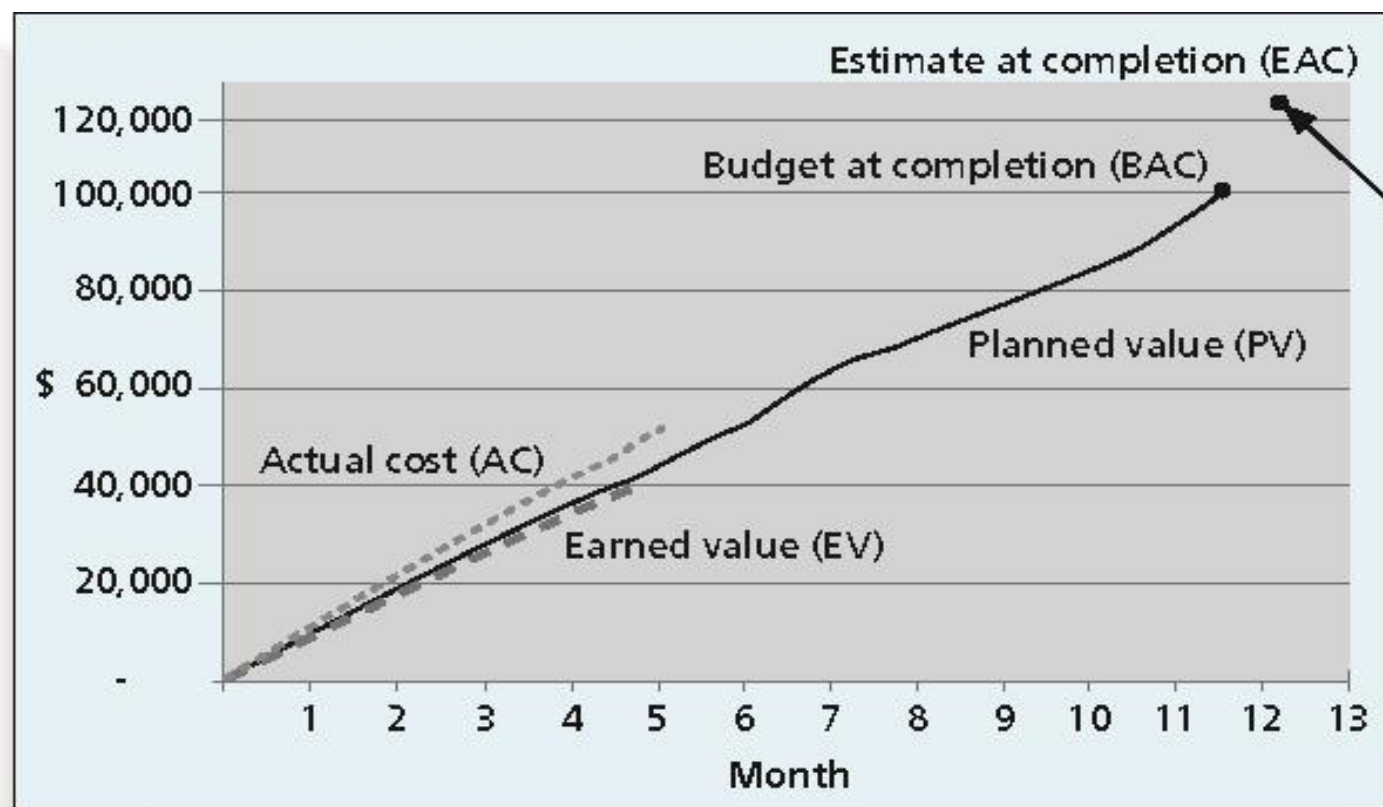
**CONTOH PERHITUNGAN BIAYA  
SEBUAH AKTIVITAS**

<b>ACTIVITY</b>	<b>WEEK 1</b>
Earned Value (EV)	5,000
Planned Value (PV)	10,000
Actual Cost (AC)	15,000
Cost Variance (CV)	-10,000
Schedule Variance (SV)	-5,000
Cost Performance Index (CPI)	33%
Schedule Performance Index (SPI)	50%

## FORMULA EARNED VALUE

TERM	FORMULA
Earned Value	$EV = PV \text{ to date} \times RP$
Cost Variance	$CV = EV - AC$
Schedule Variance	$SV = EV - PV$
Cost Performance Index	$CPI = EV/AC$
Schedule Performance Index	$SPI = EV/PV$
Estimate at Completion (EAC)	$EAC = BAC/CPI$
Estimated Time to Complete	Original Time Estimate/ $SPI$

## GRAFIK EARNED VALUE



An EAC point above and to the right of the BAC point means the project is projected to cost more and take longer than planned

---- Actual cost (AC)

— Planned value (PV)

- - - Earned value (EV)

## CONTOH EVM

- Direncanakan untuk aktifitas pembelian dan instalasi sebuah Web server diperlukan total biaya sebesar \$10,000 dan direncanakan akan dilaksanakan pada satu minggu tertentu. Berarti Planned Value (PV) dari aktifitas tersebut pada minggu itu adalah \$10,000
- Pada minggu itu, rupanya biaya yang dikeluarkan untuk aktifitas tersebut sebesar \$15,000 (karena untuk aktifitas ini total biaya dalam 2 minggu \$20,000, berarti minggu ke-dua akan dikeluarkan biaya sebesar \$5,000). Berarti Actual Cost pada minggu ini \$15,000 dan minggu depan \$5,000
- Misalkan RP (Rate of Performance) adalah 50% dikarenakan waktu dimana pekerjaan seharusnya sudah selesai, sementara pekerjaan baru selesai 50 persen. Sehingga Earned Value (EV) dari minggu ini adalah  $50\% \times \$10,000 = \$5,000$ .

## CONTOH EVM

- Cost Variance (CV) = EV – AC = \$5,000 - \$15,000 = - \$10,000 (over budget).

Jika nilai CV negatif berarti biaya melakukan pekerjaan lebih besar dari biaya yang direncanakan.

- Schedule Variance (SV) = EV – PV = \$5,000 - \$10,000 = -\$5,000 (over schedule)

Jika nilai SV negatif berarti waktu pekerjaan melebihi dari yang direncanakan (behind schedule atau memakai waktu yang lebih lama dibandingkan dengan yang direncanakan).

- EAC = BAC/CPI atau (AC/EV) \* Total biaya proyek yang direncanakan.

$$EAC = \$15,000 / \$5,000 * \$10,000 = \$ 30,000$$