

# MANAJEMEN BIAYA PROYEK

Gentisya Tri Mardiani, M.Kom



MANAJEMEN PROYEK  
PERANGKAT LUNAK

# Biaya

- Biaya adalah sumber daya yang harus dikorbankan untuk mencapai tujuan spesifik.
- Biaya umumnya diukur dalam satuan keuangan seperti dollar, rupiah, dll.
- Biaya proyek pasti terbatas, sehingga sangat penting membangun cost management plan yang menggambarkan bagaimana variansi biaya akan dikelola dalam proyek.



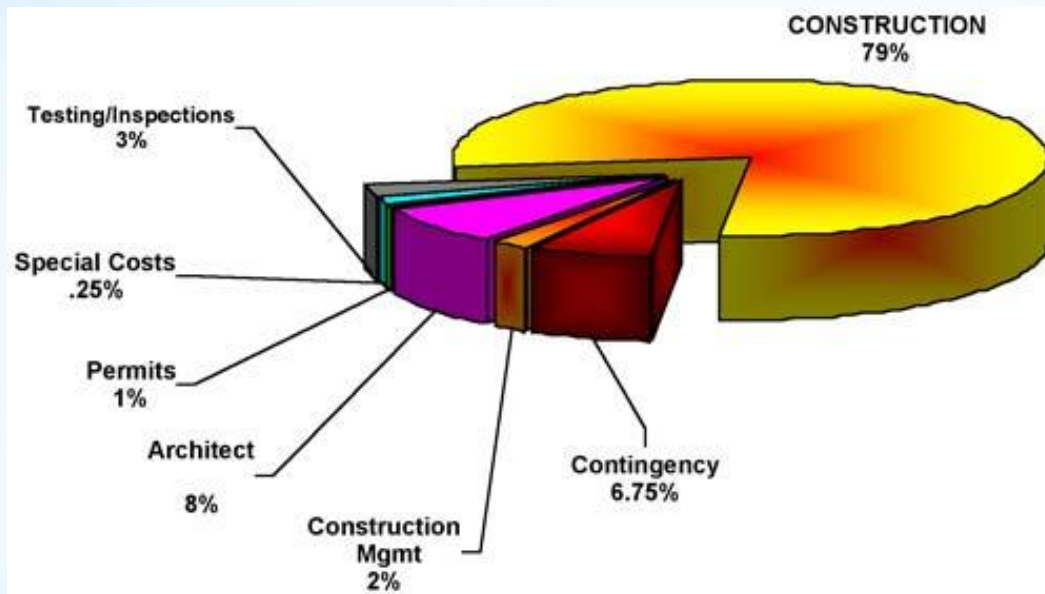
# Manajemen Biaya Proyek

- Perhatian utama dalam manajemen biaya proyek adalah pada biaya sumber daya yang digunakan untuk menyelesaikan kegiatan dalam jadwal proyek.
- Lingkup proses manajemen biaya proyek :
  - Estimasi biaya (*cost estimating*)
  - Anggaran biaya (*cost budgeting*)
  - Pengawasan biaya (*cost controlling*)



# Estimasi Biaya

- Estimasi dari biaya dan sumber daya yang dibutuhkan untuk menyelesaikan sebuah proyek



# Factors Influencing The Quality of Estimates

- Planning Horizon
- Project Duration
- People
- Project Structure and Organization
- Padding Estimates
- Organization Culture
- Other Factors



# Estimating Guidelines for Times, Costs, and Resources

- Responsibility
- Use several people to estimate
- Normal conditions
- Time units
- Independence
- Contingencies
- Adding risk assesment to estimate helps to avoid surprises to stakeholder



# Tools & Technics

- **Analogous Estimates (Top Down Estimates)**

Estimasi 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.



# Tools & Technics

- **Constructive Cost Model (COCOMO)** merupakan salah satu model parameter yang terkenal dibuat oleh Barry Boehm digunakan untuk mengestimasi biaya pembuatan perangkat lunak berdasarkan jumlah baris kode (*source lines of code/SLOC*) atau *function points*.
- **COCOMO II**, model terkomputerisasi yang sudah tersedia di Web





# Condition for Preferring Top-Down or Bottom-Up Time and Cost Estimates

Condition	Top-Down Estimates	Bottom-Up Estimates
Strategic decision making	v	
Cost & time important		v
High uncertainty	v	
Internall, small project	v	
Fixed-price contract		v
Customer wants detail		v
Unstable scope	v	



# Sumber dari Biaya Proyek

- Tenaga kerja
- Material
- Kebutuhan perlengkapan dan fasilitas
- Transportasi



# Contoh Cost Estimate

	Units/Hrs	Cost/Unit/Hr	Subtotals	WBS Level1 Totals	% of Total
<b>WBS Item</b>					
<b>1. Project Management</b>				\$306,300	20%
Project Manager	960	\$100	\$96,000		
Project Team Member	1920	\$75	\$144,000		
Contractors (10% of software development & testing)			\$66,300		
<b>2. Hardware</b>				\$76,000	5%
2.1 Handheld devices	100	\$600	\$60,000		
2.2 Servers	4	\$4,000	\$16,000		
<b>3. Software</b>				\$614,000	40%
3.1 Licensed Softwar	100	\$200	\$20,000		
3.2 Software development *			\$594,000		
<b>4. Testing(10% of total hardware &amp; softwares costs)</b>				\$69,600	5%
<b>5. Training and Support</b>				\$202,400	13%
Trainee costs	100	\$500	\$50,000		
Travel Costs	12	\$700	\$8,400		
Project Team Members	1920	\$75	\$144,000		
<b>6. Reserves (20% of total estimate)</b>			\$253,540	\$253,400	17%
Total Project Cost Estimate				\$1,521,400	

# Cost Classification

- **Type:**
  - Direct
  - Indirect
- **Frequency:**
  - Recurring
  - Nonrecurring
- **Adjustment:**
  - Fixed
  - Variable
- **Schedule:**
  - Normal
  - Expedited



# Direct & Indirect Cost

- **Direct Cost** adalah biaya yang jelas berhubungan dengan bagian proyek yang menghasilkan biaya, (contoh: tenaga kerja, bahan material)
- **Indirect Cost** adalah biaya yang berhubungan dengan penjualan proyek, administrasi, serta promosi



# Recurring & Nonrecurring Cost

- **Recurring Cost** adalah biaya yang dibutuhkan selama project life cycle berlangsung, contohnya biaya tenaga kerja, material, logistik, dan biaya penjualan.
- **Nonrecurring Cost** adalah biaya yang diberikan satu kali pada awal atau akhir proyek, seperti biaya awal pemasaran, biaya pelatihan user, atau biaya layanan lainnya.



# Fixed & Variable Cost

- **Fixed Cost** adalah biaya tetap selama proyek berlangsung. Contohnya biaya untuk penyewaan peralatan.
- **Variable Cost** adalah biaya yang akan meningkat selama proyek berlangsung, seperti biaya material, biaya peralatan.



# Normal & Expedited Cost

- **Normal Cost** adalah biaya yang digunakan sesuai perencanaan biaya pada awal perencanaan proyek dan telah disetujui stakeholders.
- **Expedited Cost** adalah biaya yang tidak direncanakan dan biasanya digunakan untuk meningkatkan penyelesaian proyek.





# Cost Budgeting

- Mengalokasikan semua estimasi biaya tersebut pada tiap paket kerja untuk membuat sebuah baseline, agar dapat diukur kinerjanya
- Cost baseline merupakan budget pada tiap fase aktivitas yang digunakan oleh manajer proyek untuk mengukur dan memantau kinerja biaya proyek
- Input utama : WBS.



# Contoh Cost Budgeting

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Totals
WBS Item													
1. Project Management	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	96,000
Project Manager	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	144,000
Project Team Member		6,027	6,027	6,027	6,027	6,027	6,027	6,027	6,027	6,027	6,027	6,027	66,300
Contractors (10% of software development and testing)													
2. Hardware													
2.1 Handheld devices				30,000	30,000								60,000
2.2 Servers				8,000	8,000								16,000
3. Software													
3.1 Licensed Softwar				10,000	10,000								20,000
3.2 Software development *		60,000	60,000	80,000	127,000	127,000	90,000	50,000		594,000			594,000
4. Testing(10% of total hardware and softwares costs)			6,000	8,000	12,000	15,000	15,000	13,000		69,000			69,000
5. Training and Support													
Trainee costs									50,000				50,000
Travel Costs									8,400				8,400
Project Team Members							24,000	24,000	24,000	24,000	24,000	24,000	144,000
6. Reserves(20% of total estimate)				10,000	10,000	30,000	30,000	60,000	40,000	40,000	30,000	3,540	253,540
Total Project Cost Estimate	20,000	86,027	92,027	172,027	223,027	198,027	185,027	173,027	148,427	753,027	80,027	53,567	1,521,240



# Cost Controlling

- Mengendalikan perubahan biaya proyek
- 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 merupakan salah satu alat penting dalam pengendalian biaya



