



Project Cost Management

Definisi

- Manajemen Biaya adalah suatu proses atau kegiatan yang diperlukan untuk memastikan bahwa proyek akan dapat diselesaikan dalam suatu anggaran yang telah disetujui.
- 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

Pentingnya Manajemen Biaya

- Manajemen Biaya dalam proyek Perangkat Lunak penting karena Proyek PL mempunyai track record yang buruk dalam hal penggunaan biaya untuk mencapai sasaran proyek.
- Hasil studi yang dilakukan oleh konsultan CHAOS menjelaskan bahwa sejak tahun 1995, rata-rata penggunaan biaya mencapai 189% diatas perkiraan biaya awal. Dan terus mengalami peningkatan hingga 45% pada studi yang dilakukan pada tahun 2001.

Tahapan Manajemen Biaya Proyek PL

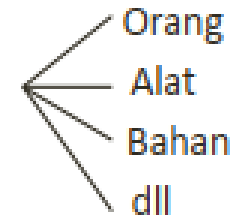
Terdapat 4 tahapan dalam biaya manajemen proyek yaitu:

- Cost Planning/ Perencanaan Sumber Daya – menentukan sumber daya (orang, peralatan, bahan) dan jumlah dari masing-masing Sumber daya yang harus digunakan untuk melakukan kegiatan proyek.
- Cost Estimating/ Perkiraan Biaya – mengembangkan perkiraan (estimasi) biaya dari sumber daya yang diperlukan untuk menyelesaikan kegiatan proyek.
- Cost Budgeting/ Penganggaran Biaya – mengalokasikan perkiraan biaya keseluruhan untuk aktivitas kerja individu.
- Cost Controlling Pengendalian Biaya – pengendalian perubahan anggaran proyek

Aktivitas - aktivitas



Standar-standar kebutuhan
Resources



Estimate Activity Resources



Standar - standar harga

Estimate Activity Cost

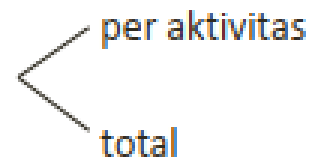
Kebutuhan biaya



Jadwal proyek
(s/d Leveling)

Budgeting

Kebutuhan biaya/bulan



Budgeting

- Budget adalah rencana alokasi sumber daya
- Merupakan alat untuk pengawasan dan pengendalian, sebagai alat untuk membandingkan realisasi dengan rencana atas penggunaan sumber daya, sedemikian sehingga target profit dapat dicapai dengan baik.
- Penggunaan sumber daya tidak mengukur tingkat realisasi pekerjaan dalam proyek. Oleh karenanya pengukuran sumber daya tidak cukup untuk mengukur progres proyek.
- Bila pada saat kita meng-create WBS (Work Breakdown Structure) sekaligus juga kita menghitung biayanya, pada dasarnya itu berarti kita meng-create budget proyek.

Budgeting

- Diawali dengan mengestimasi/mem-forecast kebutuhan sumber daya; sumber daya apa saja yang diperlukan, jumlahnya berapa untuk masing masing sumber daya tsb?, kemudian dilanjutkan dengan menghitung berapa biayanya (harganya) dan menentukan kapan diperlukannya?

Cost Estimating vs Cost Budgeting

- **Cost Estimating (Perkiraan Biaya):** Perkiraan biaya merupakan biaya yang terkait dengan paket pekerjaan atau kegiatan dalam jadwal proyek. Bergantung pada paket pekerjaan atau aktivitas, perkiraan biaya dapat ditentukan dengan menggunakan teknik estimasi parametrik, analog dll.
- Penting bagi semua perkiraan biaya untuk memasukkan asumsi yang dibuat, dari mana asalnya, siapa yang memberikan informasi, tingkat kepercayaan, dll.
- **Cost Budgeting (Penganggaran Biaya) :** Anggaran dibuat dengan menggunakan perkiraan biaya dan jadwal proyek. Anggaran dapat memberikan gambaran tentang perkiraan biaya proyek baik dari perspektif total maupun periodik. Anggaran juga dapat memberikan dasar kinerja biaya yang kemudian digunakan sebagai bahan penting dalam melakukan analisis nilai yang diperoleh dan teknik analisis varians manajemen biaya lainnya.
- Anggaran proyek harus sejalan dengan batasan pendanaan organisasi untuk memastikan pendanaan tersedia dan telah disesuaikan.

Cost Estimating vs Cost Budgeting

- Proyek renovasi kamar mandi akan mencakup perkiraan biaya berikut:
- Pembongkaran – \$ 3.000: Minggu 1
- Lembaran batu – \$ 2.000: Minggu 2
- Lantai ubin – \$ 3.500: Minggu 3
- Instalasi perlengkapan – \$ 1.500: Minggu 4
- Lukisan – \$ 800: Minggu 4
- Oleh karena itu total **anggarnya** adalah \$ 10.800: Minggu 1: \$ 3.000 Minggu 2: \$ 2.000 Minggu 3: \$ 3.500 Minggu 4: \$ 2.300

Tools Estimasi Biaya

Ada beberapa teknik untuk memperkirakan biaya yang dibutuhkan dalam proyek perangkat lunak, antara lain :

- Analogous Estimates (Top Down Estimates) – Mengestimasi biaya proyek berdasarkan biaya aktual dari proyek sebelumnya yang dianggap "mirip" dengan proyek yang akan dikerjakan
- Biaya Satuan – Dapat menggunakan standart tertentu. Misalnya INKINDO (Ikatan Nasional Konsultan Indonesia)
- 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 model matematik digunakan pada keadaan dimana parameter dapat dikuantifikasi dan ada informasi dasar untuk membuat model yang akurat. Contoh : Jumlah keluaran, jumlah transaksi, jumlah modul, jumlah jam kerja, dll
- Analisis Dokumen Lelang Vendor – Menggunakan dokumen lelang yang diajukan oleh vendor untuk mengestimasi biaya.

Analogous Estimates (Top Down Estimates)

- Perkiraan analogi menggunakan proyek masa lalu yang serupa untuk memperkirakan durasi atau biaya proyek Anda.
- Digunakan ketika ada informasi terbatas mengenai proyek Anda saat ini, umumnya tidak seakurat teknik perkiraan lainnya.
- Misalnya, jika biaya pengembangan situs web \$ 7.100 beberapa bulan yang lalu dan Anda bertanggung jawab untuk mengembangkan situs web baru yang serupa, Anda memperkirakan biayanya \$ 7.100.

Bottom Up Estimates

- Contoh sebuah departemen TI dengan 64 workstation komputer yang harus diubah menjadi layanan cloud. Manajer tergoda untuk melakukan pendekatan top-down dan hanya membuat perkiraan berdasarkan proyek serupa di masa lalu, tetapi dia tahu beberapa workstation sudah usang dan akan memerlukan proses khusus. Hasilnya, dia melakukan analisis bottom-up.
- Selama proses ini, dia menemukan 10 komputer sudah usang dan harus diganti. Dia selanjutnya menemukan lima komputer lain saat ini tetapi memerlukan izin tambahan dan tidak cocok untuk proyek tersebut. Dalam analisisnya, ia menjelaskan apa yang harus dilakukan untuk setiap komputer, memperkirakan biaya setiap tugas dan berapa lama waktu yang dibutuhkan, dan kemudian menugaskannya kepada karyawan TI dengan tenggat waktu berdasarkan analisis ini.
- Seandainya dia melakukan pendekatan top-down, proyek tersebut akan tertunda dan akan terjadi pembengkakan biaya karena karyawan TI menemukan masalah dalam menyiapkan sistem cloud baru.

Parametric Modelling

- Pada dasarnya, estimasi parametrik ditentukan dengan mengidentifikasi biaya unit atau durasi dan jumlah unit yang diperlukan untuk proyek atau aktivitas.
- Pengukuran harus dapat diskalakan agar akurat.
- Misalnya, jika saya membutuhkan waktu dua jam untuk memotong satu hektar halaman saya minggu lalu dan minggu ini saya memotong empat hektar, saya dapat memperkirakan bahwa perlu delapan jam untuk memotong.
- Namun, jika satu jam pertama dihabiskan untuk mengangkut traktor saya dan mempersiapkannya untuk memotong, perkiraan tersebut perlu diskalakan dengan tepat: 1 jam untuk pengangkutan dan kemudian empat jam untuk memotong, dengan total lima jam.

Contoh Analog dan Parametric

- Anda adalah manajer proyek untuk perlombaan Jalan Sehat Hari Bumi tahunan, dengan tiga komponen utama: pemasaran, pendaftaran, dan koordinasi hari perlombaan.
- Untuk pemasaran, akan ada 500 selebaran yang dicetak dengan biaya masing-masing \$ 0,20. Butuh waktu dua minggu untuk mencetak brosur acara tahun lalu, jadi Anda memperkirakan dua minggu untuk pencetakan brosur acara ini.
- Tahun lalu, butuh satu minggu untuk merancang formulir pendaftaran online dan biaya untuk menghosting situs web pendaftaran adalah \$ 850,00. Anda memperkirakan hal yang sama tahun ini.
- Akan ada empat orang yang digunakan untuk mengkoordinasikan lomba. Setiap sumber daya akan dibayar \$ 25 per jam dan mereka akan bekerja sekitar tujuh jam, berdasarkan perlombaan tahun lalu.

Contoh Analog dan Parametric

- Pemasaran
- Biaya: \$ 100 untuk brosur (perkiraan parametrik $500 \times \$ 0,20$)
- Durasi: dua minggu (analog)
- Registrasi
- Biaya: \$ 850 (analog)
- Durasi: satu minggu (analog)
- Koordinasi
- Biaya: \$ 700 (perkiraan parametrik $4 \times \$ 25 \times 7$)
- Durasi: 7 jam (analog)

Tahapan Manajemen Biaya Proyek PL



Perencanaan Biaya

Contoh Format Rencana Biaya Proyek

Kegiatan	Jam kerja	Upah	Biaya perso	Biaya bahan	Biaya perjln	Biaya lain2	Biaya kegiatan
Total							
<p><i>Tuliskan asumsi yang digunakan dalam perhitungan di bagian ini</i></p>							

Estimasi Biaya

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

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 Software				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