

BAB 4

MANAJEMEN LINGKUP (SCOPE) PROYEK

Pada tahun 1995, hasil studi yang dilakukan CHAOS menyebutkan bahwa keterlibatan user, misi proyek yang jelas, pernyataan kebutuhan proyek yang jelas dan perencanaan proyek yang matang merupakan faktor penting keberhasilan proyek. William V. Leban, manajer program pada *Keller Graduate School of Management* menyebutkan bahwa lemahnya definisi dan scope proyek merupakan faktor utama yang mempengaruhi kegagalan proyek. Hasil-hasil studi di atas menunjukkan bahwa *scope* proyek perlu *dimanage* dengan baik.

Manajemen Scope Proyek

Scope meliputi semua pekerjaan yang terkait pada proses untuk menyelesaikan tujuan proyek atau untuk menghasilkan produk proyek. Manajemen scope proyek meliputi proses mendefinisikan dan mengendalikan pekerjaan-pekerjaan apa saja yang termasuk dalam proyek dan pekerjaan-pekerjaan apa saja yang tidak termasuk dalam proyek. Untuk kepentingan ini, tim proyek dan stakeholder proyek harus mempunyai pandangan dan pengertian yang sama tentang apa yang akan dihasilkan dari proyek dan bagaimana proses mencapainya.

Dalam hubungannya dengan siklus hidup proyek, manajemen scope proyek biasanya diterapkan pada tahapan : Initiating, Planning, dan Controlling.

KNOWLEDGE AREA	PROJECT PROSES GROUPS				
	INITIATING	PLANNING	EXECUTING	CONTROLLING	CLOSING
Scope	Initiation	Scope planning Scope definition		Scope verification Scope change control	

Manajemen Scope pada Tahapan Initiating

Pada tahapan initiating proyek, aktivitas utama pada manajemen scope proyek adalah inisiasi (initiation). Inisiasi (initiation) merupakan tahap permulaan proyek. Pada tahapan ini, baik tim proyek maupun stakeholder proyek harus mempunyai komitmen dan kesepakatan yang sama tentang proyek yang akan dikerjakan. Output dari tahapan ini berupa *Project Charter (Bagan Proyek)*, yang merupakan dokumen utama identitas proyek, sekaligus merupakan ringkasan proyek.

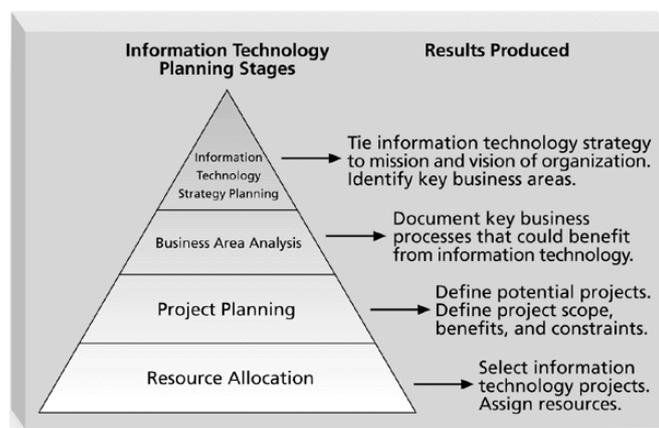
Inisiasi Proyek : Perencanaan Strategis dan Seleksi Proyek

Proses inisiasi proyek meliputi identifikasi proyek-proyek potensial, menggunakan metode yang realistis untuk memilih proyek mana yang akan dikerjakan, kemudian dilanjutkan dengan pembuatan bagan proyek (project charter). Inisiasi proyek diawali dengan memahami organisasi secara menyeluruh atau memahami perencanaan strategis organisasi, dalam rangka menentukan jenis proyek. Pemahaman ini diharapkan akan dapat memberikan nilai manfaat yang sangat besar pada keberhasilan proyek itu sendiri. Perencanaan strategis mencakup sasaran jangka panjang dari hasil analisis kekuatan dan kelemahan organisasi, pemahaman akan peluang dan ancaman pada lingkungan bisnis, perkiraan trend bisnis masa depan, dan proyeksi kebutuhan produk dan pelayanan baru. Salah satu alat bantu yang populer digunakan untuk membuat perencanaan strategis adalah Analisis SWOT (Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats). Proyek-proyek IT idealnya harus dirancang berdasarkan rencana strategis teknologi informasi dan perencanaan strategis teknologi informasi haruslah berbasis pada perencanaan strategis organisasi. Dalam melakukan perencanaan strategis teknologi informasi ini, mungkin kita membutuhkan manajer lain

(diluar IT) untuk dapat membantu memahami strategi organisasi dan memahami area bisnis organisasi sehingga ada keselarasan antara strategi bisnis/organisasi dengan strategi teknologi informasi. Tujuan dari tahapan ini adalah menemukan area-area bisnis mana yang dapat ditingkatkan nilai keuntungannya dengan melalui dukungan teknologi informasi. Bagaimanapun, pengembangan teknologi informasi adalah investasi bagi sebuah organisasi sehingga haruslah benar-benar dilandasi oleh kebutuhan bisnis yang menguntungkan. Berikut ini hasil survei yang dilakukan oleh Bacon (1992), terkait dengan pertimbangan investasi teknologi informasi :

Pertimbangan Investasi pada Proyek Teknologi Informasi	Peringkat Berdasarkan Nilai Proyek
Supports explicit business objectives	1
Has good internal rate of return (IRR)	2
Supports implicit business objectives	3
Has good net present value (NPV)	4
Has reasonable payback period	5
Used in response to competitive systems	6
Supports management decision making	7
Meets budgetary constraints	8
High probability of achieving benefits	9
Good accounting rate of return	10
High probability of completing project	11
Meets technical/system requirements	12
Supports legal/government requirements	13
Good profitability index	14
Introduces new technology	15

Dari hasil studi tersebut tampak bahwa proyek-proyek IT diadakan karena pertimbangan : untuk mendukung sasaran bisnis eksternal, memiliki IRR (internal rate of return) yang baik, untuk mendukung sasaran bisnis internal, memiliki NPV (net present value) yang baik, memiliki periode pengembalian yang layak, untuk meningkatkan nilai kompetitif sistem, untuk mendukung pengambilan keputusan manajemen dan sebagainya. Secara umum driver pengembangan teknologi informasi dapat dikelompokkan menjadi 2 (dua) yaitu driver bisnis dan driver teknologi. Teknologi informasi yang dikembangkan berdasarkan driver bisnis berorientasi untuk problem-solving, mendukung proses-proses bisnis, meningkatkan keuntungan atau meminimalkan resiko. Sedangkan driver teknologi berorientasi pada peluang pengembangan teknologi baru, meningkatkan nilai kompetitif, meningkatkan komunikasi dan kerjasama (kolaborasi).



Secara ringkas, identifikasi proyek-proyek IT yang potensial dapat dilakukan secara sistematis melalui 4 langkah yaitu :

- **Perencanaan strategis teknologi informasi**
Menyusun rencana strategis proyek teknologi informasi disesuaikan dengan visi, misi, dan rencana strategis organisasi. Termasuk dalam kegiatan ini adalah menentukan area bisnis utama organisasi.
- **Analisis area bisnis**
Melakukan analisis area bisnis untuk menentukan area bisnis mana yang memerlukan dukungan teknologi informasi atau area bisnis mana yang dapat ditingkatkan nilai keuntungan / kompetitifnya menggunakan teknologi informasi.
- **Perencanaan proyek**
Menyusun proyek-proyek potensial, mendefinisikan scope proyek, manfaat dan batasan-batasan proyek berdasarkan analisis area bisnis.
- **Alokasi sumberdaya**
Memilih proyek IT dan memetakan alokasi sumber daya yang dibutuhkan untuk pelaksanaan proyek.

Metode Seleksi Proyek

Organisasi mengidentifikasi beberapa proyek potensial sebagai bagian dari proses perencanaan strategis, akan tetapi daftar proyek potensial membutuhkan penjelasan lebih lanjut untuk dipilih proyek-proyek mana yang menguntungkan. Pemilihan proyek bukanlah ilmu pasti, tetapi merupakan bagian kritis dari manajemen proyek. Terdapat beberapa metode yang dapat digunakan untuk menyeleksi proyek, antara lain :

- Fokus pada kebutuhan organisasi
- Kategorisasi proyek teknologi informasi
- Pengukuran proyek berdasarkan analisis nilai investasi proyek
- Menggunakan model skor terbobot (weighted scoring model)

Fokus pada kebutuhan Organisasi

Manajer senior harus dapat mempertemukan antara berbagai kebutuhan organisasi yang berbeda-beda dengan proyek apa yang akan dilaksanakan. Suatu proyek yang didasarkan pada kebutuhan organisasi biasanya akan berhasil dengan sukses karena pentingnya produk proyek itu bagi organisasi. Walaupun kadang-kadang sulit mengukur atau memperkirakan nilai proyek dari sisi keuangan, akan tetapi biasanya setiap orang akan setuju bahwa proyek memiliki nilai manfaat yang tinggi dan harus dilaksanakan ketika proyek itu memang terkait dengan kebutuhan organisasi. Pemilihan proyek berbasis pada kebutuhan organisasi memiliki 3 (tiga) kriteria penting :

1. **Kebutuhan (need)**
Yaitu kriteria pemilihan proyek berdasarkan pertimbangan kebutuhan organisasi. Kesepakatan dari semua level organisasi bahwa proyek teknologi informasi yang akan dilaksanakan memiliki arti penting untuk mendukung proses bisnis.
2. **Pembiayaan (funding)**
Yaitu kriteria pemilihan proyek berdasarkan kemampuan pendanaan atau pembiayaan proyek. Berdasarkan analisis proses bisnis, dimungkinkan muncul beberapa alternatif proyek yang harus dilaksanakan. Akan tetapi, mengingat keterbatasan sumberdaya organisasi, khususnya biaya proyek, perlu dilakukan seleksi proyek mana yang diprioritaskan. Masalah pembiayaan proyek akan menjadi masalah tersendiri manakala pembiayaan proyek hanya ditanggung oleh organisasi sendiri dan tidak melibatkan sponsor atau stakeholder eksternal.

3. Dukungan (will)

Yaitu kriteria pemilihan proyek berdasarkan besarnya dukungan organisasi akan keberhasilan proyek.

Manajer CEO (Chief Executive Officer) biasanya mampu mendeskripsikan kebutuhan organisasi. Sebagai contoh, kebutuhan akan pentingnya peningkatan kemampuan komunikasi. Akan tetapi, mereka biasanya tidak mampu mendeskripsikan bagaimana cara meningkatkan kemampuan komunikasi tersebut. Sebuah proyek upgrade teknologi informasi justru mungkin akan diawali dengan membangun infrastruktur teknologi informasi, menyediakan akses informasi bagi semua pegawai, kustomer, dan supplier dengan menyediakan hardware dan software yang mereka perlukan.

Kategorisasi Proyek Teknologi Informasi

Metode lain yang dapat digunakan untuk seleksi proyek adalah metode kategori proyek berdasarkan penggerak/pemicu proyek apakah problem-solving, opportunities atau directive.

- Problem-Solving ; Proyek teknologi informasi yang dilaksanakan dalam rangka untuk mengatasi masalah yang sedang terjadi dalam organisasi, atau dalam rangka mengantisipasi kemungkinan terjadinya masalah. Dalam hal ini, besar kecilnya proyek teknologi informasi biasanya juga akan dipengaruhi oleh besar kecilnya level permasalahan itu sendiri. Sebagai contoh, perusahaan saat ini tengah dilanda krisis kepercayaan dari kustomer akibat kurang akuratnya informasi yang diterima oleh kustomer. Atas beberapa keluhan yang terjadi maka perusahaan membuat rencana proyek teknologi informasi dengan membangun sistem informasi terpadu yang mengintegrasikan berbagai data dan informasi dalam lingkup corporate lintas bagian.
- Opportunity ; Proyek teknologi informasi yang dilaksanakan oleh karena adanya kesempatan untuk meningkatkan atau memperbaiki kinerja organisasi. Sebagai contoh, perusahaan mungkin meyakini bahwa penjualan akan meningkat apabila sistem penjualan dapat dilakukan secara langsung melalui internet. Perusahaan kemudian membuat perencanaan proyek teknologi informasi dengan membangun situs jual beli online (e-commerce).
- Directive ; proyek teknologi informasi yang dilaksanakan atas dasar permintaan manajemen, pemerintah atau pengaruh eksternal lainnya. Sebagai contoh, katakanlah selama ini perusahaan masih menggunakan sistem konvensional untuk menangani transaksi-transaksi bisnis dengan kustomer. Ketika sebagian besar kustomer kemudian banyak yang menggunakan format-format EDI (electronic data interchange) untuk transaksi-transaksi bisnis mereka, pihak manajemen mungkin berpikiran untuk merencanakan proyek teknologi informasi guna menyesuaikan kebiasaan kustomer dengan mengimplementasikan sistem yang dapat mengelola format-format EDI tersebut. Proyek ini sebenarnya tidak murni dipicu oleh problem, akan tetapi dipicu oleh perilaku kustomer. Contoh lain, sebuah departemen mungkin akan merencanakan proyek pengembangan teknologi informasi ketika kebijakan pemerintah pusat menuntut adanya sistem birokrasi berbasis IT.

Analisis Nilai Investasi Proyek

Merupakan metode pemilihan proyek berdasarkan analisis nilai investasi proyek. Beberapa pendekatan yang dapat digunakan antara lain : analisis NPV (Net Present Value), ROI (Return on Investment), analisis periode pengembalian (Payback Analysis) dan model skor terbobot.

- Net Present Value (NPV)

Metode ini merupakan metode yang memperhitungkan pola cash flows keseluruhan dari suatu investasi, dalam kaitannya dengan waktu, berdasarkan discount rate

tertentu. Dengan metode ini, nilai investasi saat ini dapat dianalisis apakah memberikan keuntungan atau kerugian dalam beberapa tahun mendatang berdasarkan perkiraan cashflow dan discount rate-nya. Hanya proyek-proyek yang memiliki NPV positif lah yang direkomendasikan layak dilaksanakan. NPV positif mencerminkan sebuah keuntungan, dimana nilai pengembalian investasi proyek dalam beberapa tahun ke depan akan melebihi biaya atau modal yang telah dikeluarkan. Dengan kata lain keuntungan lebih besar dari biaya investasi. Dan jika terdapat 2 atau lebih proyek dengan NPV positif maka dapat dipilih proyek dengan NPV positif terbesar. Untuk menghitung NPV, dilakukan dengan tahap-tahap berikut :

- Hitung cashflow project berdasarkan perkiraan inflows (keuntungan) dan outflows (biaya) untuk tiap-tiap tahun. Cashflow untuk setiap tahun dihitung dari selisih antara keuntungan dan biaya.
- Hitung faktor diskonto (discount factor, DF). Discount factor dihitung berdasarkan Discount Rate dengan rumus $DF = 1/(1+r)^t$. Discount rate adalah tingkat keuntungan yang diharapkan atau tingkat kemampuan pengembalian minimum.
- Hitung NPV. Terdapat beberapa cara menghitung NPV. Jika kita menggunakan software-software spreadsheet, biasanya sudah menyediakan fungsi NPV. Misalnya pada MS Excel. Dapat juga menggunakan rumus matematika :

$$NPV = \sum_{t=1..n} \frac{A}{(a+r)^t}$$

dimana t = cash flow pada tahun ke, A = jumlah cashflow tiap tahun dan r = discount rate.

Contoh : Misalkan diketahui proyek A memerlukan investasi sebesar \$ 9000 dan proyek B memerlukan \$10000. Jika diasumsikan discount rate nya sebesar 10% maka lakukan analisis proyek mana yang direkomendasikan untuk dilaksanakan jika diketahui cashflow untuk masing-masing proyek dalam 5 tahun kedepan adalah sebagai berikut :

Proyek A	Tahun Ke 1	Tahun Ke 2	Tahun Ke 3	Tahun Ke 4	Tahun Ke 5	Total
Benefit	\$ -	\$ 2,000	\$ 3,000	\$ 4,000	\$ 5,000	\$ 14,000
Cost	\$ 5,000	\$ 1,000	\$ 1,000	\$ 1,000	\$ 1,000	\$ 9,000

Proyek B	Tahun Ke 1	Tahun Ke 2	Tahun Ke 3	Tahun Ke 4	Tahun Ke 5	Total
Benefit	\$ 1,000	\$ 2,000	\$ 4,000	\$ 4,000	\$ 4,000	\$ 15,000
Cost	\$ 2,000	\$ 2,000	\$ 2,000	\$ 2,000	\$ 2,000	\$ 10,000

Discount rate diketahui 10% atau 0.1, maka discount factor (DF) untuk tiap-tiap tahun :

Tahun 1 : $DF = 1/(1+0.1)^1 = 0.91$

Tahun 2 : $DF = 1/(1+0.1)^2 = 0.83$

Tahun 3 : $DF = 1/(1+0.1)^3 = 0.75$

Tahun 4 : $DF = 1/(1+0.1)^4 = 0.68$

Tahun 5 : $DF = 1/(1+0.1)^5 = 0.62$

Sehingga perhitungan NPV untuk proyek A dan proyek B adalah sebagai berikut :

DISCOUNT RATE 10%

Proyek A	Tahun Ke 1	Tahun Ke 2	Tahun Ke 3	Tahun Ke 4	Tahun Ke 5	Total
Benefit	\$ -	\$ 2,000	\$ 3,000	\$ 4,000	\$ 5,000	\$ 14,000
Cost	\$ 5,000	\$ 1,000	\$ 1,000	\$ 1,000	\$ 1,000	\$ 9,000
Cashflow	\$ (5,000)	\$ 1,000	\$ 2,000	\$ 3,000	\$ 4,000	\$ 5,000
DF	0.909	0.826	0.751	0.683	0.621	

Cashflow
Setelah diskonto \$ (4,545) \$ 826 \$ 1,503 \$ 2,049 \$ 2,484 **\$ 2,316** =SUM(C18:G18)
NPV atau dengan fungsi =NPV(D11,C15:G15)
↑
=C15*C16

Proyek B	Tahun Ke 1	Tahun Ke 2	Tahun Ke 3	Tahun Ke 4	Tahun Ke 5	Total
Benefit	\$ 1,000	\$ 2,000	\$ 4,000	\$ 4,000	\$ 4,000	\$ 15,000
Cost	\$ 2,000	\$ 2,000	\$ 2,000	\$ 2,000	\$ 2,000	\$ 10,000
Cashflow	\$ (1,000)	\$ -	\$ 2,000	\$ 2,000	\$ 2,000	\$ 5,000
DF	0.909	0.826	0.751	0.683	0.621	

Cashflow
Setelah diskonto \$ (909) \$ - \$ 1,503 \$ 1,366 \$ 1,242 **\$ 3,201** =SUM(C29:G29)
NPV atau dengan fungsi =NPV(D11,C26:G26)
↑
=C26*C27

Tampak bahwa proyek A dan B memiliki nilai cashflow (sebelum diskonto) yang sama sebesar \$5000 dengan NPV masing-masing bernilai positif. Akan tetapi setelah memperhitungkan nilai diskonto, proyek B memiliki NPV yang lebih besar dibanding proyek A, maka proyek B dapat diprioritaskan untuk dilaksanakan dibanding proyek A.

- Return on Investment (ROI)

Merupakan metode untuk menganalisis tingkat pengembalian investasi. Nilai ROI dihitung berdasarkan perbandingan antara pendapatan (keuntungan) dengan nilai investasi. Misalnya kita berinvestasi sebesar \$100 pada hari ini, kemudian tahun berikutnya nilai investasi menjadi senilai \$110 maka $ROI = \$110/\$100 = 0.1$ atau 10%. Nilai ROI ini juga ditentukan oleh discount rate. Pada contoh di atas, nilai ROI untuk proyek A dan proyek B masing-masing adalah sebagai berikut :

DISCOUNT RATE 10%

Proyek A	Tahun Ke 1	Tahun Ke 2	Tahun Ke 3	Tahun Ke 4	Tahun Ke 5	Total
Benefit	\$ -	\$ 2,000	\$ 3,000	\$ 4,000	\$ 5,000	\$ 14,000
Cost	\$ 5,000	\$ 1,000	\$ 1,000	\$ 1,000	\$ 1,000	\$ 9,000
Cashflow	\$ (5,000)	\$ 1,000	\$ 2,000	\$ 3,000	\$ 4,000	\$ 5,000
DF	0.909	0.826	0.751	0.683	0.621	

Setelah diskonto

Benefit	\$ -	\$ 1,653	\$ 2,254	\$ 2,732	\$ 3,105	\$ 9,743
Cost	\$ 4,545	\$ 826	\$ 751	\$ 683	\$ 621	\$ 7,427

ROI 31.19%
=(H41-H42)/H42*100%

Proyek B	Tahun Ke 1	Tahun Ke 2	Tahun Ke 3	Tahun Ke 4	Tahun Ke 5	Total
Benefit	\$ 1,000	\$ 2,000	\$ 4,000	\$ 4,000	\$ 4,000	\$ 15,000
Cost	\$ 2,000	\$ 2,000	\$ 2,000	\$ 2,000	\$ 2,000	\$ 10,000
Cashflow	\$ (1,000)	\$ -	\$ 2,000	\$ 2,000	\$ 2,000	\$ 5,000
DF	0.909	0.826	0.751	0.683	0.621	

Setelah diskonto

Benefit	\$ 909	\$ 1,653	\$ 3,005	\$ 2,732	\$ 2,484	\$ 10,783
Cost	\$ 1,818	\$ 1,653	\$ 1,503	\$ 1,366	\$ 1,242	\$ 7,582

ROI 42.23%
=(H52-H53)/H53*100%

Tampak bahwa proyek B memiliki nilai ROI yang lebih besar dibanding proyek A, sehingga proyek B layak untuk dipilih sebagai proyek potensial.

▪ Payback Analysis

Analisis pengembalian (payback analysis) adalah metode untuk mengetahui periode waktu pengembalian (payback period). Artinya seberapa lama waktu yang dibutuhkan agar nilai investasi proyek akan memberikan keuntungan. Payback period dihitung berdasarkan nilai kumulatif cashflow dari tahun ke tahun setelah diskonto. Payback period akan dicapai jika nilai kumulatif cashflow setelah diskonto bernilai positif. Dari contoh di atas, payback period proyek A dicapai pada tahun ke-5 sedangkan proyek B akan dicapai pada tahun ke-3. Dengan demikian proyek B layak untuk diprioritaskan karena periode pengembalian investasi proyek lebih singkat dibanding proyek A.

DISCOUNT RATE 10%

Proyek A	Tahun Ke 1	Tahun Ke 2	Tahun Ke 3	Tahun Ke 4	Tahun Ke 5	Total
Benefit	\$ -	\$ 2,000	\$ 3,000	\$ 4,000	\$ 5,000	\$ 14,000
Cost	\$ 5,000	\$ 1,000	\$ 1,000	\$ 1,000	\$ 1,000	\$ 9,000
Cashflow	\$ (5,000)	\$ 1,000	\$ 2,000	\$ 3,000	\$ 4,000	\$ 5,000
DF	0.909	0.826	0.751	0.683	0.621	

Setelah diskonto

Benefit	\$ -	\$ 1,653	\$ 2,254	\$ 2,732	\$ 3,105	\$ 9,743
Cost	\$ 4,545	\$ 826	\$ 751	\$ 683	\$ 621	\$ 7,427
Cashflow	\$ (4,545)	\$ 826	\$ 1,503	\$ 2,049	\$ 2,484	\$ 2,316
Cumulative	\$ (4,545)	\$ (3,719)	\$ (2,216)	\$ (167)	\$ 2,316	\$ 4,633

↑
Payback Period
Tahun ke-5

Proyek B	Tahun Ke 1	Tahun Ke 2	Tahun Ke 3	Tahun Ke 4	Tahun Ke 5	Total
Benefit	\$ 1,000	\$ 2,000	\$ 4,000	\$ 4,000	\$ 4,000	\$ 15,000
Cost	\$ 2,000	\$ 2,000	\$ 2,000	\$ 2,000	\$ 2,000	\$ 10,000
Cashflow	\$ (1,000)	\$ -	\$ 2,000	\$ 2,000	\$ 2,000	\$ 5,000
DF	0.909	0.826	0.751	0.683	0.621	

Setelah diskonto

Benefit	\$ 909	\$ 1,653	\$ 3,005	\$ 2,732	\$ 2,484	\$ 10,783
Cost	\$ 1,818	\$ 1,653	\$ 1,503	\$ 1,366	\$ 1,242	\$ 7,582
Cashflow	\$ (909)	\$ -	\$ 1,503	\$ 1,366	\$ 1,242	\$ 3,201
Cumulative	\$ (909)	\$ (909)	\$ 594	\$ 1,960	\$ 3,201	\$ 6,403

↑
Payback Period
Tahun ke-3

Model Skor Terbobot (Weighted Scoring Model)

Merupakan alat bantu (tool) pemilihan proyek secara sistematis berdasarkan kriteria-kriteria tertentu. Beberapa kriteria untuk menilai kelayakan proyek antara lain :

- Dukungan pada sasaran bisnis utama
- Kekuatan sponsor internal
- Kekuatan dukungan kustomer
- Tingkat penggunaan teknologi
- Dapat diimplementasikan dalam 1 tahun atau kurang
- Nilai NPV positif
- Tingkat resiko yang rendah (waktu, biaya, scope)

Bobot masing-masing kriteria dapat disesuaikan dengan aspek masing-masing kriteria terhadap nilai proyek. Setiap proyek diberi skor sesuai masing-masing kriteria dan selanjutnya dihitung nilai akhir dengan rumus :

$$\text{Skor Proyek} = \sum_{i=1..n} S_i B_i$$

dimana S_i adalah skor kriteria ke-i dan B_i adalah bobot kriteria ke-i.

Sebagai contoh :

No	Kriteria	Bobot	Proyek			
			A	B	C	D
1	Mendukung sasaran bisnis	25%	90	90	50	20
2	Memiliki sponsor internal yang kuat	15%	70	90	50	20
3	Memiliki dukungan kustomer yang kuat	15%	50	90	50	20
4	Tingkat penggunaan teknologi	10%	25	90	50	70
5	Dapat diimplementasi dalam 1 thn atau kurang	5%	20	20	50	90
6	NPV positif	20%	50	70	50	50
7	Resiko scope, waktu dan biaya rendah	10%	20	50	50	90
	Skor Proyek Terboboti	100%	56	78.5	50	41.5

Cara menghitung Skor Proyek Terboboti :

$$\text{Proyek A} = 90 \times 25\% + 70 \times 15\% + 50 \times 15\% + 25 \times 10\% + 20 \times 5\% + 50 \times 20\% + 20 \times 10\% = 56$$

$$\text{Proyek B} = 90 \times 25\% + 90 \times 15\% + 90 \times 15\% + 90 \times 10\% + 20 \times 5\% + 70 \times 20\% + 50 \times 10\% = 78.5$$

$$\text{Proyek C} = 50 \times 25\% + 50 \times 15\% + 50 \times 15\% + 50 \times 10\% + 50 \times 5\% + 50 \times 20\% + 50 \times 10\% = 50$$

$$\text{Proyek D} = 20 \times 25\% + 20 \times 15\% + 20 \times 15\% + 70 \times 10\% + 90 \times 5\% + 50 \times 20\% + 90 \times 10\% = 41.5$$

Tampak bahwa proyek B memiliki skor tertinggi berdasarkan 7 kriteria terboboti yang sudah ditentukan, sehingga proyek B layak mendapat prioritas untuk dilaksanakan.

Bagan Proyek

Bagan/diagram proyek adalah output dari inisiasi proyek, merupakan dokumen yang secara formal menjelaskan keberadaan proyek serta arah sasaran hasil proyek. Diagram proyek minimal berisikan :

- Titel/judul proyek dan tanggal otorisasi
- Nama manajer proyek dan kontak informasi
- Statemen scope proyek secara jelas
- Ringkasan pendekatan yang digunakan untuk mengelola proyek
- Susunan personalia proyek dan job deskripsi
- Tandatangan persetujuan seluruh stakeholder utama proyek
- Komentar/catatan penting

Contoh :

Nama Proyek : Proyek Upgrade Teknologi Informasi

Tanggal Mulai : 4 Maret 2006

Tanggal Selesai : 4 Desember 2006

Manajer Proyek : Aris Marjuni ; 081 325 00 9672 ; arism@dosen.dinus.ac.id

Sasaran Proyek : Upgrade hardware dan software pada semua unit/bagian di Universitas Dian Nuswantoro (tidak termasuk laboratorium), kurang lebih sebanyak 1.500 unit, dalam waktu 9 bulan berdasarkan standar teknologi informasi baru yang telah ditetapkan pihak universitas (deskripsi standar terlampir) untuk mendukung aplikasi-aplikasi berbasis internet. Upgrade hardware meliputi upgrade komputer server dan terminal pada semua unit/bagian. Biaya upgrade hardware dan software dianggarkan sebesar Rp. \$1,000,000 dan untuk tenaga kerja pelaksana sebesar \$500,000.

Pendekatan :

- Update database inventori teknologi informasi untuk menentukan kebutuhan upgrade
- Membuat rincian perkiraan biaya proyek dan melaporkan untuk CIO
- Membuat rencana pengadaan hardware dan software
- Sedapat mungkin mengajak bersama staf internal dalam membuat perencanaan, analisis dan instalasi

Personalia Proyek dan Tanggungjawab

Nama	Jabatan	Tanggungjawab
Edy Mulyanto	Sponsor Proyek	Memonitor Proyek
Pujiono	CIO	Memonitor proyek dan menyiapkan staf
Aris Marjuni	Manajer Proyek	Merencanakan dan melaksanakan proyek
Agus Prayitno	Direktur Operasi Teknologi Informasi	Penasehat Manajer Proyek
Solikhul Huda	Kepala Bagian SDM	Menyediakan staf, sosialisasi proyek kepada seluruh staf
Budi Widjajanto	Direktur Keuangan	Pengadaan hardware dan software

Tanda tangan :

Edy Mulyanto

Pujiono

Aris Marjuni

Agus Prayitno

Solikhul Huda

Budi Widjajanto

Catatan :

- Proyek harap segera dilaksanakan, Edy Mulyanto, Sponsor.
- Secepat mungkin diadakan pertemuan awal untuk koordinasi, Pujiono, CIO.
- CIO perlu segera membuat edaran kepada semua unit/bagian untuk back-up data, Aris M, MP.

Manajemen Scope pada Tahapan Planning

Aktivitas manajemen scope pada tahap planning adalah Perencanaan Lingkup Proyek (Scope Planning) dan Pendefinisian Lingkup Proyek (Scope Definition).

Scope Planning

Proses perencanaan scope proyek pada dasarnya merupakan proses untuk menyusun dokumen sebagai dasar penilaian proyek yang akan dilaksanakan, termasuk kriteria-kriteria yang ditetapkan apabila proyek atau fase dalam proyek telah diselesaikan. Bagan/diagram proyek sebagai output dari inisiasi proyek yang berisikan dokumen tentang produk proyek, batasan-batasan proyek, dan asumsi-asumsi proyek merupakan bahan masukan pada proses perencanaan proyek. Jadi dalam perencanaan scope ini, aktivitas yang dikerjakan adalah :

1. Mendiskripsikan pekerjaan utama dari proyek untuk memberi batasan yang jelas antara pekerjaan mana yang termasuk dan mana yang tidak termasuk dalam proyek.
2. Mendiskripsikan kriteria-kriteria yang harus dipenuhi untuk masing-masing pekerjaan dan rencana pengelolaan yang dilakukan untuk menjamin tercapainya kriteria tersebut.

Output utama pada perencanaan scope ini berupa pernyataan scope (scope statement) yang menjelaskan secara detil rencana manajemen scope.

Pernyataan Scope (Scope Statement)

Pernyataan Scope adalah dokumen yang digunakan untuk mengembangkan dan menjelaskan tentang pemahaman tentang scope proyek. Scope Statement biasa juga disebut dengan Statement of Work (SOW). Scope statement meliputi : justifikasi proyek, deskripsi tentang produk proyek, ringkasan pengadaan dan pelaksanaan proyek, dan pernyataan tentang apa yang menentukan keberhasilan proyek.

- Justifikasi Proyek ; menjelaskan kebutuhan pentingnya proyek untuk mendukung proses bisnis. Misalnya pada Proyek Upgrade Teknologi Informasi di atas, proyek dilaksanakan dalam rangka untuk meningkatkan kinerja beberapa aplikasi berbasis internet pada semua unit/bagian.
- Deskripsi Produk Proyek ; berupa ringkasan yang menjelaskan karakteristik produk atau jasa yang dihasilkan dari proyek. Misalnya pada Proyek Upgrade Teknologi Informasi di atas, produk dari proyek tersebut adalah ter-*upgrade*-nya hardware dan software yang memenuhi spesifikasi baru yang telah ditetapkan oleh Universitas.
- Ringkasan Pengadaan dan Pelaksanaan Proyek ; berupa dokumen yang berisikan tentang hal-hal yang terkait dengan pengadaan dan pelaksanaan proyek. Dapat berisikan rencana proyek, WBS (Work Breakdown Structure, Rincian Perkiraan Biaya, rencana manajemen komunikasi, laporan kinerja, dan sebagainya.
- Faktor-faktor Keberhasilan Proyek ; berupa daftar faktor-faktor atau kriteria terukur yang harus dicapai untuk keberhasilan proyek, seperti biaya, penjadwalan, ukuran kualitas. Misalnya, pada Proyek Upgrade Teknologi Informasi di atas, proyek dianggap sukses jika dalam waktu 9 bulan 90% user telah dapat mengakses aplikasi berbasis internet, biaya yang dikeluarkan untuk upgrade hardware dan software tidak lebih dari \$1,500,000, dan 90% unit komputer (server dan terminal) telah ter-*upgrade* dengan standar teknologi informasi yang baru.

Statement scope sangat bervariasi dan berbeda antara proyek yang satu dengan proyek lainnya. Semakin besar scope proyek maka semakin kompleks statement scopenya.

Scope Definition

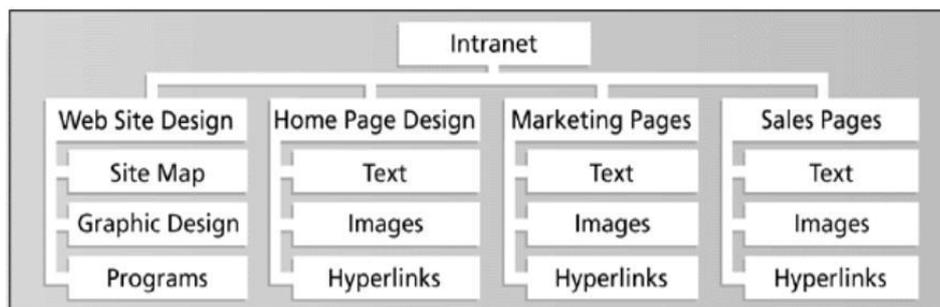
Setelah perencanaan scope selesai, tahapan pada manajemen scope proyek berikutnya adalah mendefinisikan lebih lanjut pekerjaan-pekerjaan apa yang diperlukan pada proyek dan kemudian merinci menjadi satuan-satuan pekerjaan. Aktivitas memecah pekerjaan menjadi satuan-satuan pekerjaan rinci ini disebut Pendefinisian Lingkup proyek (Scope Definition). Aktivitas ini merupakan aktivitas yang sangat penting dalam mempengaruhi keberhasilan proyek, sebab sangat berkaitan dengan penyusunan perkiraan biaya, jadwal dan sumberdaya

yang lain. Output dari Scope Definition adalah tersusunnya WBS (Work Breakdown Structure) proyek.

WBS (Work Breakdown Structure)

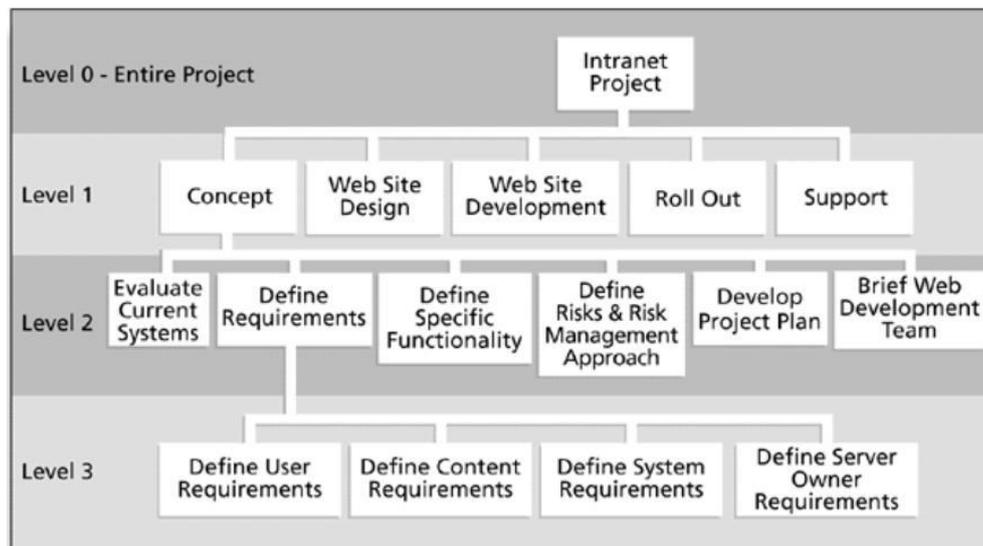
Adalah alat bantu untuk menganalisis pekerjaan-pekerjaan dalam proyek berbasis pada hasil atau berbasis proses/fase. WBS merupakan dokumen mendasar pada manajemen proyek sebab dokumen ini pada nantinya akan digunakan sebagai dasar perencanaan, penjadwalan, estimasi biaya, dan sebagainya. Menyusun WBS pada dasarnya sama dengan menyusun sebuah dekomposisi pekerjaan menjadi pekerjaan-pekerjaan yang lebih rinci, biasanya dinyatakan dalam bentuk diagram pohon atau bagan hirarki yang berjenjang menurut level-level pekerjaan. Untuk memudahkannya, setiap pekerjaan dapat juga diberi nomor pekerjaan sesuai levelnya.

Sebagai contoh pada Proyek Pengembangan Intranet. Proyek ini dapat dibreakdown menjadi pekerjaan-pekerjaan berbasis hasil/produk yang lebih rinci, yaitu :



Contoh WBS berbasis pada hasil/produk

WBS dapat juga disusun berdasarkan tahapan-tahapan pekerjaan. Sebagai contoh pada Proyek Pengembangan Intranet di atas, proyek ini dapat dibreakdown menjadi pekerjaan-pekerjaan berbasis proses/fase proyek yang lebih rinci, yaitu :



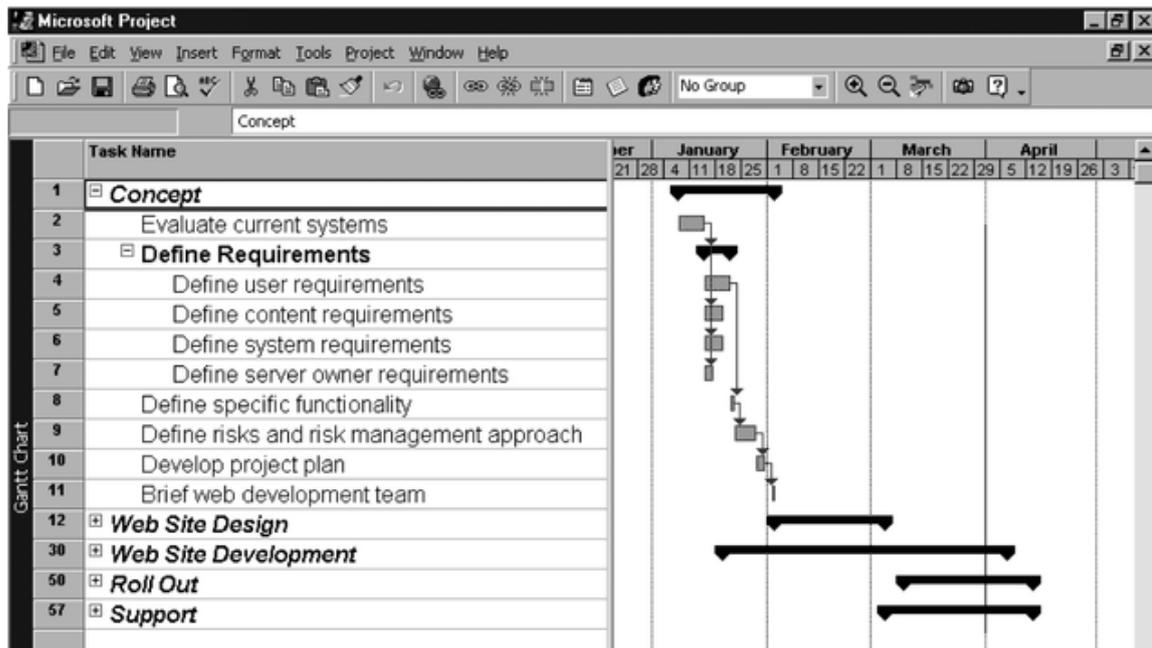
Contoh WBS berbasis pada fase proyek

Deskripsi dari WBS dapat dituliskan dalam bentuk Tabular berikut :

- 1.0 Concep
 - 1.1 Evaluate Current Systems
 - 1.2 Define Requirements
 - 1.2.1 Define User Requirements
 - 1.2.2 Define Content Requirements
 - 1.2.3 Define System Requirements
 - 1.2.4 Define Server Owner Requirements
 - 1.3 Define Spesific Functionality
 - 1.4 Define Risks & Risk Management Approach
 - 1.5 Develop Project Plan
 - 1.6 Brief Web Development Team
- 2.0 Web Site Design
- 3.0 Web Site Development
- 4.0 Roll Out
- 5.0 Support

} Dapat di breakdown lagi

Sulit atau mudahnya membuat WBS tergantung pada pemahaman dan penguasaan manajer proyek terhadap proyek yang akan dikerjakan. Secara teknis, pembuatan WBS ini dapat dilakukan dengan menggunakan tool manajemen proyek seperti MS Project. Penggunaan tool ini juga sekaligus membantu untuk menyusun perencanaan proyek yang lain, seperti penjadwalan, alokasi sumber daya dan sebagainya. Berikut contoh WBS yang dibuat dengan MS Project 2000 :



Contoh membuat WBS menggunakan tool MS Project 2000

Beberapa Pendekatan Pembuatan WBS

Terdapat beberapa cara pendekatan dalam membuat WBS, antara lain :

- Menggunakan *Guidelines* ; WBS disusun berdasarkan panduan yang standar. Dimungkinkan antar organisasi satu dengan lainnya memiliki standar yang berbeda-beda. Organisasi-organisasi besar biasanya menyediakan guidelines penyusunan WBS untuk kepentingan proyek-proyek tertentu.
- Pendekatan Analogi ; WBS disusun berdasarkan WBS pada proyek-proyek sejenis yang telah ada sebelumnya. Misalnya sebuah perusahaan software house yang biasa

mengerjakan proyek-proyek pengembangan sistem berbasis komputer, dimungkinkan menggunakan WBS yang pernah digunakan pada perusahaan A untuk digunakan kembali pada proyek sejenis pada perusahaan B untuk sistem yang sama. Penggunaan tool-tool manajemen proyek seperti MS Project 2000 juga memungkinkan bagi manajer proyek untuk menyusun WBS atau gantt chart sejenis yang standar.

- Pendekatan Top-down ; Menyusun WBS berangkat dari pekerjaan-pekerjaan besar kemudian di breakdown menjadi satuan-satuan pekerjaan yang rinci. Contoh proyek pengembangan intranet di atas menunjukkan pendekatan yang dilakukan secara top-down. Dalam hal ini manajer proyek harus memahami sepenuhnya lingkup proyek secara menyeluruh.
- Pendekatan Bottom-up ; Menyusun WBS berangkat dari daftar pekerjaan-pekerjaan rinci kemudian disatukan menjadi grup-grup atau kelompok pekerjaan-pekerjaan besar. Pendekatan ini mengacu pada pendekatan pekerjaan lapangan yang akan dilakukan pada level-level staf.

Manajemen Scope pada Tahapan Controlling

Pada tahapan Controlling, aktivitas manajemen scope berupa Verifikasi Scope (Scope Verification) dan Kontrol Perubahan Scope (Scope Change Control). Melakukan verifikasi atas scope proyek yang sudah dirumuskan dan meminimalkan perubahan scope merupakan pekerjaan yang tidak mudah pada proyek-proyek IT. Kenyataannya banyak proyek-proyek IT yang justru disusun secara berjenjang (merangkak) dari scope kecil meluas dan berkembang menjadi scope yang besar.

Verifikasi scope adalah aktivitas untuk memeriksa apakah scope proyek sudah sesuai dengan spesifikasi dan tujuan proyek. Cara formal untuk aktifitas ini adalah dengan melibatkan stakeholder untuk memeriksa scope proyek menggunakan dokumen-dokumen spesifikasi proyek yang sudah disusun pada inisiasi proyek. Kontrol perubahan scope adalah aktivitas untuk mengendalikan perubahan-perubahan atas scope proyek yang sudah disusun, termasuk dalam hal ini prosedur-prosedur penanganannya. Faktor-faktor yang biasanya menimbulkan masalah pada proyek-proyek IT (menurut hasil studi Standish Group CHAOS, 1995) adalah :

Factor	Rank
Lack of user input	1
Incomplete requirements and specifications	2
Changing requirements and specifications	3
Lack of executive support	4
Technology incompetence	5
Lack of resources	6
Unrealistic expectations	7
Unclear objectives	8
Unrealistic time frames	9
New Technology	10

3 (tiga) faktor penyebab utama terjadinya masalah dari hasil studi di atas terkait verifikasi scope dan kontrol perubahan scope.