

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

3.1. Manajemen Proyek

Kemajuan dalam kegiatan industri pada beberapa aspek memerlukan manajemen atau pengelolaan yang dituntut memiliki kinerja, kecermatan, keekonomisan, keterpaduan, kecepatan, ketepatan, ketelitian serta keamanan yang tinggi dalam rangka memperoleh hasil akhir yang sesuai harapan. Pengelolaan suatu kegiatan dengan investasi berskala besar dan tingkat kompleksitas yang sangat sulit membutuhkan cara teknis/metode yang teruji, sumber daya yang berkualitas, serta penerapan ilmu pengetahuan yang tepat dan *up to date*.

Manajemen sebagai ilmu mengelola suatu kegiatan yang skalanya dapat bersifat kecil atau bahkan sangat besar, mempunyai ukuran tersendiri terhadap hasil akhir. Dengan menerapkan prinsip-prinsip dasar manajemen yang sama oleh individu atau organisasi yang berbeda, hasil akhir proses manajemen dapat berbeda satu sama lain. Ini karena ada perbedaan-perbedaan budaya, pengalaman, lingkungan, kondisi sosial, tingkat ekonomi, karakter sumber daya manusia serta kemampuan untuk menguasai prinsip-prinsip dasar manajemen. (Husen, 2009:1)

Manajemen proyek terdiri dari dua kata yaitu “Manajemen” dan “Proyek”. Menurut Husen (2009:2), manajemen adalah suatu ilmu pengetahuan tentang seni memimpin organisasi yang terdiri atas kegiatan perencanaan, pengorganisasian, pelaksanaan, dan pengendalian terhadap sumber-sumber daya terbatas dalam usaha mencapai tujuan dan sasaran yang efektif dan efisien.

Manajemen merupakan proses terpadu dimana individu-individu sebagai bagian dari organisasi dilibatkan untuk memelihara, mengembangkan, mengendalikan, dan menjalankan program-program yang kesemuanya diarahkan pada sasaran yang telah ditetapkan dan berlangsung terus menerus seiring dengan berjalannya waktu (Dipohusodo, 1996:2).

Sedangkan proyek adalah upaya yang diorganisasikan untuk mencapai tujuan, sasaran dan harapan-harapan penting dengan menggunakan anggaran dana serta sumber daya yang tersedia, yang harus diselesaikan dalam jangka waktu tertentu (Dipohusodo, 1996:9).

Menurut Husen (2009:4), proyek adalah gabungan dari sumber-sumber daya seperti manusia material, peralatan, dan modal/biaya yang dihimpun dalam suatu wadah organisasi sementara untuk mencapai sasaran dan tujuan.

Berdasarkan definisi tersebut dapat disimpulkan beberapa pengertian dari manajemen proyek. Manajemen proyek adalah penerapan ilmu pengetahuan, keahlian dan keterampilan, cara teknis yang terbaik dan dengan sumber daya yang terbatas, untuk mencapai sasaran dan tujuan yang telah ditentukan agar mendapatkan hasil yang optimal dalam hal kinerja biaya, mutu dan waktu serta keselamatan kerja (Husen 2009:5).

Menurut Ervianto (2005:21), manajemen proyek adalah semua perencanaan, pelaksanaan, pengendalian, dan koordinasi suatu proyek dari awal (gagasan) hingga berakhirnya proyek untuk menjamin pelaksanaan proyek secara tepat waktu, tepat biaya dan tepat mutu.

Salah satu teknik yang terkenal dan memiliki potensi keberhasilan cukup besar dalam mengendalikan biaya pada manajemen proyek adalah **rekayasa nilai** (*value*

engineering). Teknik ini menggunakan pendekatan dengan menganalisis nilai terhadap fungsinya. Proses yang ditempuh adalah menekankan pengurangan biaya sejauh mungkin dengan tetap memelihara kualitas serta reliabilitas yang diinginkan. (Soeharto, 2001:249)

3.2. Rekayasa Nilai

Rekayasa Nilai (*Value Engineering*) adalah salah satu teknik untuk mengendalikan biaya yang memiliki potensi keberhasilan cukup besar, dengan menggunakan pendekatan analisis nilai terhadap fungsinya. Dilakukan dengan cara menekankan pengurangan biaya sejauh mungkin dengan tetap mempertahankan tingkat kualitas dan ketahanan sesuai yang diharapkan (Soeharto, 2001).

Rekayasa nilai secara umum adalah kegiatan yang menyangkut usaha optimalisasi kualitas ataupun kuantitas penggunaan material dalam kegiatan proyek konstruksi. Dengan kata lain, rekayasa nilai adalah suatu usaha agar tujuan proyek konstruksi dapat diwujudkan dengan biaya yang paling murah, metode pelaksanaan yang mudah, dan dalam waktu yang singkat.

Kajian rekayasa nilai dapat dilakukan oleh perencana bersama pelaksana pekerjaan untuk meneliti peluang penghematan biaya dan mengurangi kinerja konstruksi keseluruhan, yang tentunya akan menguntungkan semua pihak yang terlibat.

2.2.1 Definisi Rekayasa Nilai

Rekayasa nilai mempunyai beberapa definisi antara lain:

1. Dari *Society of American Value Engineers*, definisi rekayasa nilai adalah usaha yang terorganisasi secara sistematis dan mengaplikasikan suatu teknik

yang telah diakui, yaitu teknik mengidentifikasi fungsi produk atau jasa yang bertujuan memenuhi fungsi yang diperlukan dengan harga yang terendah (paling ekonomis). (Soeharto, 2001:249).

2. Rekayasa Nilai (Value Engineering) adalah suatu teknik dalam merencanakan suatu produk dengan tujuan untuk mengidentifikasi dan menghilangkan biaya-biaya yang tidak perlu tanpa mengorbankan kualitas produk. (Ali Basyah, 1987)

3. L.D. Mile mendefinisikan rekayasa nilai sebagai berikut:

Teknik nilai adalah suatu pendekatan yang terorganisir dan kreatif yang bertujuan untuk mengadakan pengidentifikasian yang tidak perlu. Biaya yang tidak perlu ini adalah biaya yang tidak memberikan kualitas, kegunaan sesuatu yang hidupkan, penampilan yang baik ataupun sifat yang diinginkan oleh konsumen. (Barrie, 1995)

2.2.2. Tujuan Rekayasa Nilai

Tujuan rekayasa nilai adalah membedakan dan memisahkan antara yang diperlukan dan tidak diperlukan di mana dapat dikembangkan alternatif yang memenuhi keperluan (dan meninggalkan yang tidak perlu) dengan biaya terendah tetapi kinerjanya tetap sama atau bahkan lebih baik. Diharapkan dari penerapan teknik nilai tersebut diperoleh penghematan diantaranya:

1. Penghematan biaya,
2. Penghematan waktu,
3. Penghematan bahan,

Dengan memperhatikan aspek kualitas dari produk jadi. (Soeharto, 2001).

2.2.3. Pengertian Nilai (*value*)

Pengertian nilai dapat dibedakan atas:

- a. Nilai bagi pemakai produk (konsumen); dan
- b. Nilai bagi pembuat produk (produsen)

Nilai bagi konsumen merupakan ukuran sampai sejauh mana pemakai bersedia mengorbankan sesuatu untuk memiliki suatu produk. Sedangkan nilai bagi produsen menunjukkan pengorbanan produsen dalam menawarkan suatu produk kepada konsumennya.

Pengertian nilai masih dapat dibedakan lagi menjadi:

- a. Nilai kegunaan : menyatakan tingkat kegunaan dan pelayanan yang dapat diberikan oleh suatu produk.
- b. Nilai *prestise*: nilai yang mengaitkan suatu produk dengan *image* yang menyebabkan daya tarik untuk memilikinya.
- c. Nilai tukar: merupakan ukuran pengorbanan finansial yang diberikan konsumen untuk dapat memiliki suatu produk.
- d. Nilai biaya: merupakan hasil penjumlahan dari biaya-biaya seperti bahan, tenaga, biaya tak langsung, dan biaya yang harus dikeluarkan untuk membuat produk tersebut.

2.2.4 Biaya

Biaya (*cost*) adalah jumlah semua usaha dan pengeluaran yang dilakukan dalam mengembangkan, memproduksi dan mengaplikasikan produk. Produsen selalu memikirkan akibat dari adanya biaya terhadap kualitas, ketahanan, dan

pemeliharaan karena akan berpengaruh pada biaya bagi pemakai.

Biaya adalah sesuatu yang harus diberikan atau didahulukan (diberikan pada awal) untuk mendapatkan barang dan atau jasa. Biaya adalah sesuatu yang harus dibayarkan oleh pembeli dan biasanya berupa sejumlah uang.

Biaya terbesar (yang sering mengandung biaya tak perlu) antara lain biaya:

- a. *Material*, secara singkat adalah biaya yang dikeluarkan untuk membeli material seperti kayu, besi, baja, batu, pasir dan sebagainya, serta instrumen atau bagian-bagian lainnya siap dipakai.
- b. *Tenaga kerja*, adalah biaya yang dikeluarkan untuk mengolah bahan baku menjadi produk jadi. Biaya tenaga kerja dihitungkan terhadap waktu kerja.
- c. *Overhead*, terdiri dari macam-macam elemen, seperti pembebanan bagi operasi perusahaan misalnya pemasaran, kompensasi pimpinan, sewa kantor, termasuk pajak, asuransi, administrasi.

2.2.5 Fungsi

Menurut Crum (1971), fungsi adalah apa saja yang dapat diberikan atau dilakukan oleh suatu produk yang dapat digunakan untuk bekerja.

Fungsi tak perlu adalah apa saja yang diberikan dan tidak mempunyai nilai kegunaan, nilai tambah, nilai tukar atau nilai estetika.

L. Miles menerangkan kategori fungsi sebagai berikut:

- *Fungsi dasar*, yaitu alasan pokok sistem itu terwujud. Contohnya konstruksi pondasi, fungsi pokoknya menyalurkan beban bangunan ke padatan dasar, hal tersebut yang mendorong pembuatan konstruksi pondasi. Sifat-sifat

fungsi dasar adalah sekali ditentukan tidak dapat diubah lagi. Bila fungsi dasarnya telah hilang, maka hilang pula nilai jual yang melekat pada fungsi tersebut.

- Fungsi sekunder, adalah kegunaan tidak langsung untuk memenuhi dan melengkapi fungsi dasar, tetapi diperlukan untuk menunjangnya. Fungsi sekunder seringkali dapat menimbulkan hal-hal yang kurang menguntungkan. Misalnya struktur pondasi *Basement* dapat digunakan sebagai ruang parkir atau penggunaan lainnya, tetapi dapat mengakibatkan terjadinya perubahan muka air tanah. Jika fungsi sekunder dihilangkan, tidak akan mengganggu kemampuan dari fungsi utama.
- Fungsi tak perlu adalah apa saja yang diberikan dan tidak mempunyai nilai kegunaan, nilai tambah, nilai tukar atau nilai estetika.

Fungsi suatu benda dapat juga diidentifikasi dengan menggunakan kata kerjanya dan kata benda, seperti pada tabel berikut:

Tabel 2.1 Identifikasi fungsi (Soeharto, 2001).

NamaBenda	Fungsi	
	KataKerja	KataBenda
Truk	Mengangkut	Barang
Pompa	Mendorong	Air
Cangkul	Menggali	Tanah

Hubungan antara nilai, biaya dan fungsi dapat dijabarkan dengan rumus berikut.

Bagi produsen:

$$Nilai = \frac{Fungsi}{Biaya}$$

Bagi konsumen:

$$Nilai = \frac{Manfaat}{Biaya}$$

Dari rumus tersebut di atas, maka nilai dapat ditingkatkan dengan cara berikut.

3. Meningkatkan fungsi atau manfaat tanpa menambah biaya.
4. Mengurangi biaya dengan mempertahankan fungsi atau manfaat.
5. Kombinasi dari keduanya.

Hubungan antara nilai, kualitas dan kehandalan. Pengurangan biaya asli tidak boleh mengakibatkan terjadinya penurunan tingkat mutu dan kehandalan produk. Mutu dan kehandalan yang terlalu tinggi diluar kebutuhan konsumen sama dengan pemborosan biaya produksi dan penggunaan material yang berlebihan. Tetapi biaya terendah bukan berarti nilai terbaik, karena pada suatu keadaan, biaya terendah akan menunjukkan nilai yang terburuk.

2.3 Teknik-Teknik Rekayasa Nilai

Agar Rekayasa Nilai mencapai tujuannya, perlu penggunaan teknik teknik khusus. Teknik-teknik tersebut berdasarkan atas pemahaman bahwa Rekayasa Nilai sangat berkaitan dengan sikap dan perilaku manusia sebagai pelakunya, masalah pengambilan keputusan dan pemecahan masalah. Teknik-teknik berikut ini digunakan terutama untuk pekerjaan rekayasa desain pada awal proyek. Teknik-teknik yang terpenting adalah:

1. Bekerja atas dasar spesifik. Mengarahkan analisa persoalan pada bagian-bagian atau area yang spesifik. Pilih topik tertentu untuk dipelajari secara mendalam, konsentrasi sampai menjumpai inti persoalan. Usul yang bersifat umum akan lebih mudah dibantah. Sebaiknya masalah khusus didukung oleh fakta yang mengundang tanggapan positif.

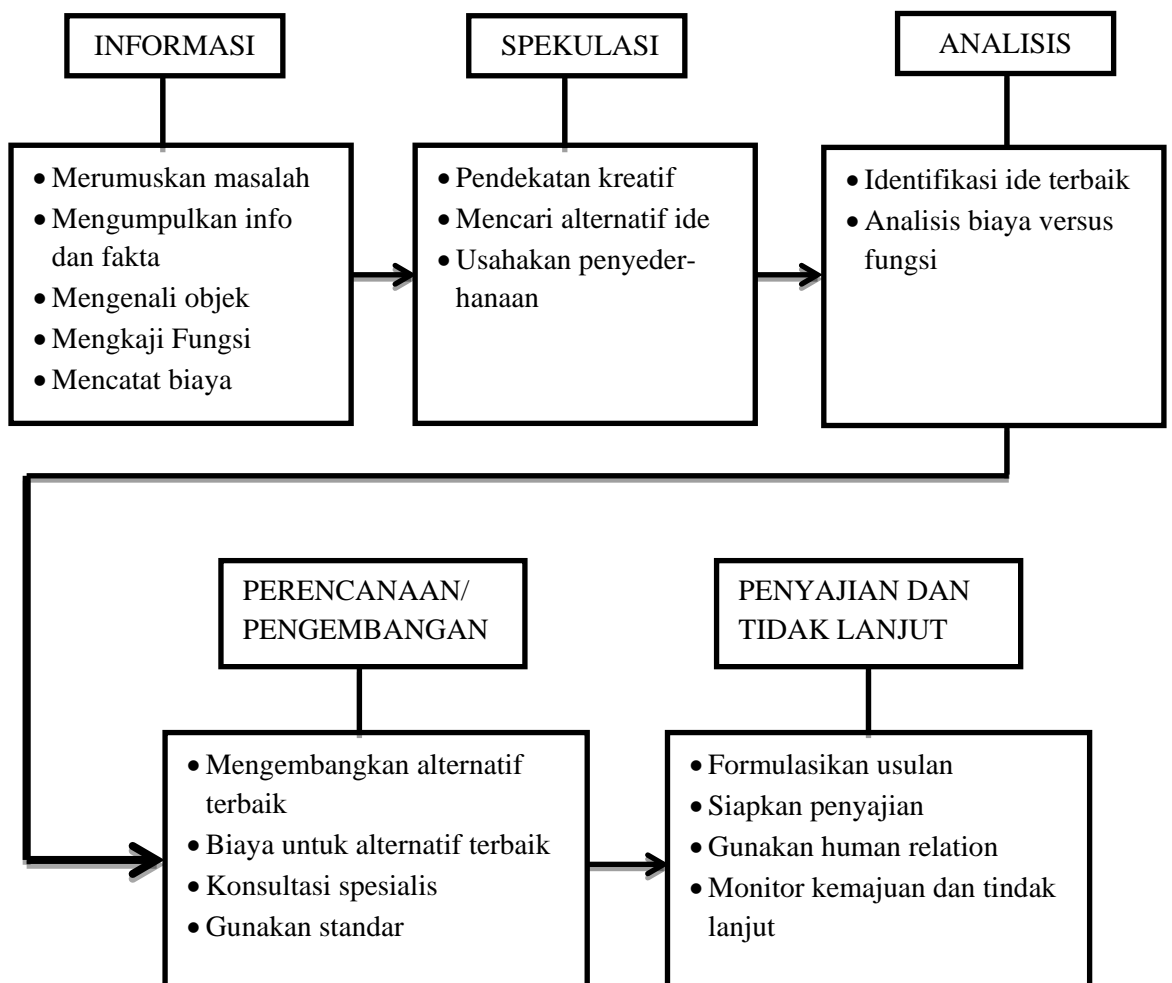
2. Dapatkan informasi dari sumber terbaik. Sumber informasi yang tepat dan terbaik diusahakan dari berbagai sumber untuk dikaji dan dipilih. Para ahli yang dilibatkan juga dapat dianggap sebagai sumber informasi yang baik.
3. Hubungan antar manusia. Keberhasilan program Rekayasa Nilai tergantung pada pengertian dasar hubungan antar manusia, bagaimana bekerja sama dengan semua pihak. Contohnya, mutu informasi yang didapatkan tergantung pada sikap dan kerja sama dengan narasumber.
4. Kerjasama tim. Sifat program Rekayasa Nilai adalah usaha bersama dari berbagai pihak, maka prosesnya dilakukan oleh suatu tim yang dibentuk untuk dapat bekerja secara efektif.
5. Mengatasi rintangan. Untuk mencapai kemajuan, rintangan bukanlah hal asing yang akan ditemui. Mengkaji secara sistematis dan seksama dengan mengklasifikasikan jenis dan sebab rintangan akan mempermudah langkah antisipasinya.

2.4 Langkah Pelaksanaan

Menurut Soeharto (2001), proses pelaksanaan rekayasa nilai mengikuti suatu metodologi berupa langkah sistematis berupa Rencana Kerja Rekayasa Nilai (RK-RN) (*value engineering job plan*). Dengan urutan; Mendefinisikan Masalah, Merumuskan Pendapat, Kreativitas, Analisis, dan Penyajian. Sebenarnya terdapat bermacam interpretasi terhadap urutan langkah RK-RN, seperti yang pada tabel berikut, yang disusun oleh L. Miles dan *Department Of Defense* – USA (DOD), dengan sistematis dan pendekatan yang sama

Tabel 2.2 Proses Rencana Kerja Rekayasa Nilai (Soeharto, 2001).

L.Miles	DOD
1.Informasi	1.Informasi
2.Spekulasi	2.Spekulasi
3.Analisis	3.Analisis
4.Perencanaan	4.Pengembangan
5.Eksekusi	5.Penyajiandantindaklanjut
6.Penyajian	



Gambar 2.1 Langkah-langkah pada proses rekayasa nilai (Soeharto:2001)

2.4.1 Tahap Informasi.

Tahap informasi dalam Rekayasa Nilai merupakan pondasi dasar bagi setiap penyelidik nilai. Dalam tahap ini, semua informasi yang penting dikumpulkan untuk memahami dengan seksama obyek yang diselidiki. Informasi tersebut kemudian dianalisa untuk menemukan fungsi-fungsi obyek, sehingga dapat diklasifikasikan sebagai fungsi utama atau sekunder. Tahap ini meliputi langkah-langkah:

- a) Merumuskan Masalah. Sebelum mengumpulkan informasi, harus ada kejelasan dan pengertian mengenai masalah yang dihadapi. Dalam suatu proyek, harus diketahui tujuan dan potensi-potensi masalah yang dapat muncul selama pelaksanaan.
- b) Mengumpulkan Informasi dan Fakta. Informasi dikumpulkan untuk merumuskan jawaban dari pertanyaan tentang kegunaan, biaya, harga dan fungsi dari obyek yang diteliti berdasarkan atas fakta.
- c) Mengenal Obyek, Mengkaji Fungsi dan Mencatat Biaya. Setelah mendapatkan informasi, dilanjutkan dengan pengenalan fakta obyek dari berbagai aspek teknis, pengadaan, pabrikasi, fungsi, dan biaya.

2.4.2 Tahap Spekulasi

Pada tahapan ini ide-ide diproduksi dan dilakukan pemikiran terhadap alternatif-alternatif lain yang dapat memenuhi kegunaan atau fungsi yang sama. Ketidakmampuan untuk menghasilkan ide baru adalah salah satu penyebab utama biaya yang diperlukan. Alternatif yang diusulkan mungkin dapat diperoleh dari usaha pengurangan komponen, penyederhanaan, atau modifikasi dengan tetap mempertahankan fungsi utama obyek. Dalam tahap spekulasi ini juga

dipraktekkan penggunaan imajinasi dan pemunculan ide-ide baru yang mungkin tanpa memikirkan aspek kepraktisan maupun tingkat kesulitan dalam implementasinya. Ide-ide dan gagasan dapat diperoleh dari personil yang bekerja langsung di lapangan, dari *vendor*, ataupun dari pihak perencana. Tujuannya adalah untuk mendengar dan mencatat pertanyaan, ide atau pemikiran yang berkembang sebanyak mungkin, untuk kemudian menganalisisnya.

Dalam tahap kreatif ini, pembuatan ide dapat dikembangkan lebih luas dengan melakukannya dalam sebuah kelompok yang anggotanya dari bidang kerja yang berbeda. Dalam kelompok tersebut dipraktekkan apa yang dikenal sebagai *brainstorming* (pemunculan ide hasil pemikiran secara bebas). Saat berlangsung rapat berlakuperaturan:

- Kritik tidak diijinkan, penilai ditundas sampai dengan evaluasi yang akan datang.
- Mendorong adanya ide-ide yang diluar kebiasaan atau tidak konvensional.
- Lebih banyak ide lebih baik.

Fungsi-fungsi pemikiran secara luas menurut Crum (1971), adalah:

- Menyerap informasi, yaitu kemampuan untuk mengamati dan menerapkan konsentrasi.
- Mempertahankan informasi, kemampuan untuk menghafal dan mengingat kembali.
- Penilaian, kemampuan untuk menganalisis dan menentukan pilihan.
- Mengkreasi ide, kemampuan untuk memvisualisasikan ide, memprediksi dan menghasilkan ide.

Manusia belajar melalui dua fungsi yang disebut pertama, dan berfikir melalui dua fungsi yang terakhir. Melalui pengalaman, manusia belajar untuk menerapkan teknik-teknik yang telah dipelajari. Berikut ini beberapa pertanyaan kreatif yang mungkin muncul.

a) Apakah bagian tersebut benar-benar diperlukan?

Mungkin dalam suatu desain konstruksi tertentu perlu dipertanyakan secara detail kegunaan bagian-bagian konstruksinya, dan setelah terjadi pemikiran ulang mungkin dapat diketahui bahwa bagian tersebut sebenarnya dapat ditinggalkan tanpa mengurangi fungsi konstruksi keseluruhan.

b) Dapatkah digunakan material yang tidak terlalu mahal?

Misalnya haruskah menggunakan struktur kuda-kuda beton atau kayu? Bagaimana perbandingan biaya dan kinerjanya jika menggunakan material konstruksi baja ringan?

c) Apakah sudah ditemukan proses atau cara baru yang lebih ekonomis untuk mengerjakan bagian-bagian konstruksi?

Teknik pelaksanaan pekerjaan selalu mengalami kemajuan seiring perkembangan jaman. Mutunya semakin baik, dengan harga yang semakin ekonomis pula. Dalam menerapkan rekayasa nilai, harus mengikuti perkembangan tersebut, misalnya dari katalog, brosur, atau penjelasan langsung dari pemasok.

d) Sudahkah diusahakan penyederhanaan?

Pihak pemilik proyek dan perencana sering kali menginginkan terwujudnya suatu konstruksi yang prima dan ideal, yang berakibat pada desain yang

terlalu kompleks, tetapi masih memungkinkan diadakannya penyederhanaan agar dapat lebih memudahkan pengerjaan dan pemeliharaan konstruksi.

Tabel 2.3 Format yang mencatat perbandingan antara sifat-sifat berbagai alternatif dalam tahap spekulasi. (Soeharto, 2001).

Nama Alternatif objek atau bagian dari objek	Fungsi	Reliabilitas	Pemeliharaan	Produksibilitas	Nilai Fungsional	Biaya
1.
2.
3.
4.
5.

Hambatan berfikir kreatif:

a) Kekurangan pengetahuan (informasi).

Lebih banyak fakta yang didapat, maka semakin besar potensi untuk menghasilkan lebih banyak ide. Pengetahuan saja tidak menjamin munculnya ide-ide cemerlang, pengetahuan harus dimanipulasi secara efisien untuk mendapatkan hasil yang efektif.

b) Kebiasaan.

Sering ditemukan pemikiran yang menyatakan bahwa solusi yang terdahulu

adalah lebih baik daripada yang baru sehingga menjadi penghalang bagi kemampuan alami pikiran untuk menyusun kembali elemen-elemen pengetahuan. Pemikiran kreatif akan memberi dampak pelarian dari pola kebiasaan yang disebabkan oleh pengalaman-pengalaman terdahulu.

c) Sikap.

Jika suatu pendekatan masalah dilakukan dengan kepercayaan bahwa hal itu sulit dipecahkan, maka tidak akan ada kesempatan untuk memecahkan masalah tersebut. Optimis dalam memecahkan masalah adalah sangat penting, tidak masalah betapa sulitnya masalah tersebut. Dan dengan optimisme tersebut orang akan memecahkan masalah dengan memaksa dirinya untuk berfikir dan melanjutkan usahanya sampai menghasilkan suatu solusi.

Menurut Alex Osborne, *Chairman of the Creative Education Foundation*,

New York. Proses pemecahan masalah terdiri dari:

1. Pencarian fakta.

- Perumusan masalah, mengidentifikasi masalah.
- Persiapan, mengumpulkan dan menganalisa data yang berhubungan dengan masalah.

2. Pencarian ide.

- Mengkreasi ide.
- Pengembangan ide, mengambil ide yang telah dihasilkan, menambahkan yang lainnya, memproses kembali dengan modifikasi dan kombinasi terhadap ide.

3. Pencarian solusi.

- Evaluasi, memeriksa solusi melalui pengujian.
- Pengambilan solusi, memilih dan menerapkan solusi final.

2.4.3 Tahap Analisis

Ide-ide dan pemikiran yang telah muncul sebelumnya akan mengalami analisis dan kritik pada tahap ini. Penyaringan dan kombinasi antar kepentingan proses produksi, pemasaran dan fungsi akan mengalami kristalisasi, artinya yang pada tahap sebelumnya masih berupa ide dan pemikiran, kini meningkat pada pemecahan secara konkrit. Proses ini berkaitan dengan pemilihan dan pemberian keputusan yang akan memberi jalan pengembangan pemecahan yang bisa diimplementasikan. Pertanyaan yang mungkin muncul dalam tahap ini antara lain:

- Apakah ide tersebut bisa dilaksanakan?
- Dapatkah ide tersebut dilaksanakan dengan metode yang lebih praktis?
- Apakah ide tersebut akan memenuhi keinginan pemilik proyek, pasar dan pelanggan?

Untuk menangani tahap analisis, diperlukan personal yang berpengalaman mengenai pengetahuan luas berkaitan dengan obyek yang dikaji.

2.4.4 Tahap Pengembangan

Dalam tahap ini, dikembangkan alternatif-alternatif yang telah terpilih melalui tahap analisis dibuatkan program pengembangannya sampai menjadi usul yang lengkap. Untuk pengkajian yang lebih menyeluruh dan spesifik, ada baiknya mendatangkan tenaga ahli spesialis sesuai dengan obyek yang dikaji. Program pengembangan dibuat berdasarkan rencana detail dari ide yang terevaluasi yang

berguna untuk memperoleh semua informasi relevan untuk bisa mengembangkan program tersebut menjadi proposal yang dapat diterima serta untuk mengimplementasikannya.

Setiap aspek yang relevan dengan kemampuan, desain, mutu, manufaktur, pengemasan dan pemasaran harus dipahami sebagai usaha merubah ide yang sudah dievaluasi menjadi sebuah proposal yang dapat diajukan.

Menurut Crum (1971), program pengembangan tersebut dicapai melalui langkah-langkah:

1. Persiapkan kriteria daftar pemeriksaan penyelidikan ide yang meliputi:

- Dayaguna
- Desain
- Perakitan
- Pengemasan dan Penyimpanan.
- Pemasaran.

2. Penyiapantabel kegiatan untuk menjawab pertanyaan daftar pemeriksaan.

Daftar pemeriksaandiata selanjutnyadikerjakan melalui pertanyaan demi pertanyaan dan dicatatantambahankebutuhankegiatan.

3. Membentuk wilayah fungsional.

Langkah yang diambil adalah untuk menguraikan tiap ide ke dalam fungsi tertentu, seperti fungsi mekanikal, elektrikaldan sebagainya, dan diuraikan lebih lanjut lagi ke dalam fungsi utamayangdibutuhkan.

4. Pemeriksaan langkah-langkah proses.

Berikut ini membahas bagaimana kesulitan-kesulitan yang dapat diselesaikan dalam proses pengembangan ide menurut Crum (1971).

1. Berdiskusi dengan para ahli.

Beberapa pertanyaan daftar pemeriksaan kegiatan membutuhkan jawaban yang bisa diperoleh dengan cara diskusi bersama para ahli. Faktor penting lain dari kerjasama dengan para ahli adalah untuk memastikan bahwa semua data yang dibutuhkan akan tersedia.

2. Mengantisipasi defisiensi.

Dengan adanya diskusi antar tim dengan para ahli, maka defisiensi dan kelemahan dalam suatu ide yang dibahas akan terungkap. Beberapa dari defisiensi dan kelemahan tersebut akan diatasi selama diskusi.

3. Pemeriksaan pengembangan ide.

Ide-ide yang dikembangkan melalui diskusi ulang, pengumpulan data lebih lanjut, serta mencocokkannya dengan pertanyaan dan daftar pemeriksaan untuk memastikan bahwa kualitas dan nilai potensial telah dijaga.

4. Hambatan-hambatan ide.

Selama tahap ini dan selanjutnya dalam Rekayasa Nilai, anggota tim akan menemui banyak kesulitan, hambatan-hambatan yang muncul lebih banyak merupakan perlawanan atas perubahan terhadap sesuatu yang dirancang sendiri. Sayangnya banyak orang yang memilih menjaga reputasi dirinya daripada menghemat uang perusahaannya.

5. Mengantisipasi penghalang.

Dengan mengenali penghalang, tim dipersiapkan untuk menghadapinya

ketika penghalang tersebut muncul. Pendekatannya yang paling umum adalah berkonsultasi dengan para ahli secara berkelanjutan. Secara singkat, cara untuk menghadapi penghalang antara lain:

- Menerima bahwa keberadaan halangan adalah normal.
- Jangan terlalu banyak membantah.
- Bertanyalah tentang bentuk yang positif.
- Bertindak cepat dalam mencari data yang lebih banyak.
- Menanggapi dengan positif setiap usulan untuk pengembangan.
- Menjaga agar semua yang terlibat bisa mendapatkan informasi kemajuan.

6. Pemilihan akhir.

Proses pemilihan melibatkan presentasi dari tiap ide untuk menunjukkan tingkat pengembangan nilai yang dicapai, dan membandingkan desain yang telah ada.

2.4.5 Tahap Penyajian dan Program Tindak Lanjut

Pada tahap ini dilakukan persiapan dan penyajian kesimpulan dari hasil proses rekayasa nilai kepada pihak yang berkepentingan. Laporan hanya memaparkan secara jelas mengenai fakta dan informasi tentang perbandingan antar penilaian aspek teknis dan biaya desain awal terhadap hasil kajian rekayasa nilai untuk mendukung argumentasi yang disampaikan. Dalam laporan rekayasa nilai tersebut berisi antara lain sebagai berikut:

- Identifikasi obyek atau proyek.

- Penjelasan fungsi masing-masing bagian dan keseluruhan obyek, sebelum dan sesudah dilakukan kajian rekayasa nilai.
- Perubahan desain berupa pengurangan, peningkatan yang diusulkan.
- Perubahan biaya.
- Total penghematan biaya yang akan diperoleh.

Bila diminta, dapat pula dilaporkan keterangan teknis yang menyatakan bahwa kinerja proyek secara keseluruhan tidak akan terganggu oleh adanya perubahan akibat penerapan rekayasa nilai.

Tahap akhir dari keseluruhan Rencana Kerja Rekayasa Nilai adalah penyerahan proposal akhir untuk mendapatkan persetujuan. Setelah itu Rekayasa Nilai berkelanjutan diterapkan pada tingkat desain, pengembangan, manufaktur, pengujian, pengemasan dan pelayanan untuk memastikan bahwa tidak ada biaya tak perlu yang muncul. Catatan penyelidikan Rekayasa Nilai dibuat sebagai referensi dan digunakan sebagai bahan pelatihan.

Masih ada tantangan besar yang menghadang, yaitu memenangkan dukungan manajemen untuk menerima proposal dan mengimplikasikan perubahan yang diusulkan oleh proposal. Dengan demikian sangat penting untuk memperhatikan mutu proposal presentasi dan implementasi rencana dalam usaha memperoleh persetujuan.

Setiap proposal harus didukung dengan presentasi yang menarik jika diharapkan untuk disetujui. Dengan demikian, mempersiapkan presentasi adalah suatu tugas yang penting.

Langkah pertama yang diambil adalah untuk memahami proses dan

prosedur dari proposal yang akan diuji, diakui, diterima dan diimplementasikan.

Berikutnya menentukan informasi yang akan dipresentasikan. Karena banyaknya data penting yang diperoleh selama tahap informasi, maka perlu ditambah dengan deskripsi yang dilengkapi dengan sketsa yang sesuai, hasil pengujian dan perkiraan keuntungan teknis dan ekonomis, serta contoh dari produk, akan menambah tingkat komprehensif dari sebuah proposal.

2.4.6 Implementasi

Sebaik apapun usulan atau rekomendasi dalam laporan hasil kajian rekayasa nilai tidak akan bermanfaat jika tidak ditindaklanjuti dengan implementasi. Tahap implementasi dilaksanakan setelah penyajian presentasi dan laporan selesai, dan usulan dinyatakan diterima oleh pihak manajemen. Tetapi disetujuinya usulan oleh manajemen belum tentu segera diikuti dengan implementasi di lapangan. Karena kompleksitas permasalahan yang masih perlu dihadapi di lapangan, yang umumnya berkisar pada masalah tersedianya sumber daya dan skala prioritas dibandingkan dengan pekerjaan-pekerjaan lainnya.

Laporan kemajuan harus dibuat secara berkala. Penyusunan sebuah laporan umum harus disebar kepada semua person yang berkepentingan, dengan menyebutkan desain sebelum dan sesudah, serta hasil yang diraih. Laporan dapat membantu untuk menjaga keberlanjutan kesadaran nilai dan pengembangannya, lebih lanjut laporan juga dapat digunakan untuk menyiapkan bahan pelatihan yang berharga.

Tabel 2.4 Ringkasan Rencana Kerja Rekayasa Nilai. (Soeharto, 2001).

Rencana Kerja Rekayasa Nilai	Pendekatan	Pertanyaan	Teknik Pemecahan
1. Informasi	<ul style="list-style-type: none"> • Tentukan persoalan, parameter, atau obyek • Teliti latar belakang • Mengkaji fungsi • Mengkaji biaya 	<ul style="list-style-type: none"> • Apakah obyek yang dimaksud? • Berapa biayanya? • Apa gunanya? • Apa fungsinya? 	<ul style="list-style-type: none"> • Bekerja spesifik • Kumpulkan fakta • Dapatkan sumber informasi terbaik • Tentukan fungsi
2. Spekulasi	<ul style="list-style-type: none"> • Munculkan alternatif • Dapatkan ide baru 	<ul style="list-style-type: none"> • Adakah barang atau peralatan lain yang bisa menggantikannya? 	<ul style="list-style-type: none"> • Sikap kreatif • Kerjasama tim • Usaha penyederhanaan
3. Analisis	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluasi alternatif • Pilih ideterbaik 	<ul style="list-style-type: none"> • Manakah id yang terbaik? • Berapa besar biayanya? 	<ul style="list-style-type: none"> • Pendalaman terhadap ide • Besarnya biaya masing-masing ide • Gunakan <i>business judgement</i>
4. Pengembangan	<ul style="list-style-type: none"> • Kembangkan alternatif • Pilih alternatif terbaik 	<ul style="list-style-type: none"> • Mana alternatif terbaik? • Berapa besar biaya? 	<ul style="list-style-type: none"> • Atas rintangan • Bandingkan standar • Bandingkan biaya
5. Penyajiandan Tindak lanjut	<ul style="list-style-type: none"> • Kesimpulan tentang alternatif 	<ul style="list-style-type: none"> • Persiapan presentasi • Formulasi usulan 	<ul style="list-style-type: none"> • Dapatkan keputusan • Rencanakan tindak lanjut