

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 PENDAHULUAN

Dewasa ini konsumen telah menyadari bahwa untuk memperoleh nilai yang baik atas uang yang dikeluarkan, perlu melakukan penyelidikan atau pencarian nilai atas produk, bagi produsen, untuk dapat terus bersaing harus memasarkan produk yang memberikan nilai yang baik bagi konsumen dan perusahaan.

Keuntungan yang didapat sangat tergantung pada kemampuan produser untuk membuat produk berkualitas dengan biaya rendah, menawarkan harga yang kompetitif dan siap untuk dipasarkan. Jika sasaran ini dapat diraih, maka akan didapatkan pula nilai yang baik dari ketersediaan sumber daya manusia, uang, bahan dan peralatan serta memberikan nilai yang baik untuk konsumen. Hal ini membuktikan bahwa keuntungan sangat berhubungan dan tidak dapat dipisahkan dengan nilai. Jika produsen tidak dapat menjual produk atau jasa akibat harga jual yang terlalu tinggi, maka produsen memberikan nilai yang tidak baik pada pelanggan dan produsen sendiri. Tetapi jika harga jual ditekan untuk memberikan nilai yang baik bagi konsumen, maka keuntungan akan menjadi terlalu rendah, sehingga memberikan nilai yang tidak baik pada perusahaan. Produsen harus merancang, mengembangkan, memproduksi dan memasarkan dengan biaya tertentu dan menambahkan keuntungan yang diharapkan pada harga jual, agar harga jual kompetitif. Produsen harus selalu siap untuk menjaga nilai yang baik, artinya produsen harus selalu menilai rancangannya dari aspek fungsi, bahan baku dan produktifitas (Crum, 1971).

Teknik Nilai atau Rekayasa Nilai (*Value Engineering*) adalah salah satu teknik untuk mengendalikan biaya yang memiliki potensi keberhasilan cukup besar, dengan menggunakan pendekatan analisa 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 tanpa mengurangi kinerja konstruksi keseluruhan, yang tentunya akan menguntungkan semua pihak yang terlibat.

2.2 SEJARAH REKAYASA NILAI

Pengembangan konsep Rekayasa Nilai pertama kali pada awal Perang Dunia II oleh Lawrence Miles dan Harry Erlicher dari perusahaan *General Electric Co.* (GE) saat memproduksi peralatan perang dalam jumlah besar. Perang mengakibatkan penurunan jumlah tenaga kerja ahli, bahan baku, dan suku cadang. Teknik yang dikembangkan tersebut dapat menurunkan biaya, meningkatkan produk, atau keduanya (Fellows, 2002).

Analisa Nilai pertama kali dipromosikan pada Angkatan Darat AS selama perang Korea, tetapi pihak yang pertama menerapkan teknik tersebut adalah Biro Perkapalan Angkatan Laut AS saat merencanakan sebuah program untuk mengatur pengurangan biaya pembuatan kapal dan peralatan perang pada tahap perancangan, program tersebut dikenalkan sebagai Rekayasa Nilai. Pada tahun pertama penerapan program tersebut diakui telah menghemat biaya sampai 18 juta dolar. Keberhasilan tersebut mendorong peluncuran program sejenis yang mendatangkan penghematan substansial di Angkatan Udara AS pada tahun 1955 dan Korps Artileri Angkatan Darat AS pada tahun 1956. Pada tahun 1959, Sekretaris Negara Pertahanan AS membuat keputusan untuk mengurangi biaya belanja pertahanan, dengan mendorong penerapan Rekayasa Nilai sebagai program penurunan biaya berdasarkan prinsip-prinsip :

- a. Hanya membeli apa yang dibutuhkan saja.
- b. Membeli harga terendah.
- c. Mengurangi biaya melalui penghilangan kegiatan yang tak perlu, penerapan standarisasi dan konsolidasi.

Hasilnya penerapan Rekayasa Nilai telah menghilangkan banyak biaya tak perlu dan penghematan anggaran.

Rekayasa Nilai kemudian menyebar ke seluruh Amerika dan mencapai Eropa pada tahun 1960an. Program pertama di Inggris dimulai oleh Dunlop Company pada 1961, dan pada 1963 telah banyak perusahaan di Inggris yang menerapkan Rekayasa Nilai. Meningkatnya keingintahuan mengenai Rekayasa Nilai disebabkan oleh pendirian pelatihan Value Analysis Inc. di AS oleh Lawrence D. Miles dan pendirian Value

Engineering Ltd. di Inggris pada tahun 1962 yang mempunyai andil dan tanggung jawab besar dalam penyebaran dan pengembangan awal Rekayasa Nilai (Crum, 1971).

Rekayasa Nilai sebagai suatu teknik manajemen yang menghasilkan penghematan biaya proyek berkembang dengan pesat dalam dunia industri konstruksi. Pengaruhnya sampai ke Indonesia tahun 1986, pada saat pemerintah sedang melakukan program efisiensi dalam penggunaan biaya.

2.3 PENGERTIAN

2.3.1 Rekayasa Nilai

Pengertian Analisa Nilai atau Rekayasa Nilai adalah suatu pendekatan yang terorganisasi dan kreatif yang bertujuan untuk mengadakan pengidentifikasian biaya yang tidak perlu. Biaya yang tidak perlu ini adalah biaya yang tidak memberikan kualitas, kegunaan, sesuatu yang menghidupkan, penampilan yang baik ataupun sifat yang diinginkan oleh konsumen (Barrie, 1987).

Value Engineering (Rekayasa Nilai) atau biasa disebut VE, adalah suatu susunan metode untuk mengurangi biaya produksi atau penggunaan barang dan jasa, tanpa mengurangi mutu yang diperlukan atau performa (*Performance*) (www.gdln-indonesia.org).

Value engineering terdapat dalam manajemen proyek atau rekayasa industri sebagai teknik dimana nilai dari hasil-hasil sistem dioptimalkan dengan keahlian komprehensif antara performa, fungsi dan biaya. Dalam banyak kasus, praktek ini mengidentifikasi dan menghilangkan pengeluaran yang tidak perlu, dengan demikian terjadi peningkatan nilai untuk produsen dan atau konsumen (www.wikipedia.com).

Menurut Venkataramanan, Rekayasa Nilai (*Value Engineering* atau *Value Management*), didefinisikan sebagai:

“....sesuatu yang direncanakan secara sistematis, teknik kreatif pada analisa dari kegunaan atau fungsi suatu produk, jasa atau sebuah sistem dengan tujuan untuk mencapai kegunaan atau fungsi yang diinginkan, dengan biaya keseluruhan yang paling rendah, sesuai dengan persyaratan yang memenuhi nilai tersebut....”

Dalam aplikasi nyata, *Value Engineering* terdiri dari sebuah urutan berupa langkah-langkah teknis untuk mengidentifikasi dan mengeliminasi biaya tak perlu. Pelaksanaannya dikonsentrasikan pada kegunaan atau fungsi dan biaya....” (Fellows,

2002).

Dari *Society of American Value Engineers*, mendefinisikan “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)”.

Sedangkan menurut E. R. Fisk (1982), definisi rekayasa nilai yang lebih spesifik untuk proyek adalah:

“Rekayasa nilai adalah evaluasi sistematis atas desain-*engineering* suatu proyek untuk mendapatkan nilai yang paling tinggi bagi setiap dolar yang dikeluarkan. Selanjutnya, rekayasa nilai mengkaji dan memikirkan berbagai komponen kegiatan, seperti pengadaan, pabrikasi, dan konstruksi serta kegiatan-kegiatan lain dalam kaitannya antara biaya terhadap fungsinya, dengan tujuan mendapatkan penurunan biaya proyek secara keseluruhan”.

Pemahaman Rekayasa Nilai dan Analisa Nilai secara umum menurut L.W. Crum dalam buku *Value Engineering The Organised Search for Value* :

Rekayasa Nilai adalah suatu prosedur disiplin menuju pencapaian fungsi-fungsi yang diperlukan untuk mencapai biaya minimum tanpa mengurangi mutu, kehandalan, kemampuan dan distribusi.

Analisa Nilai dalam pengertian yang luas adalah sebuah prosedur disiplin yang diarahkan menuju penerimaan fungsi-fungsi yang diperlukan untuk mencapai biaya minimal, tanpa mengurangi mutu, kehandalan, kemampuan dan distribusi.

Sedangkan Rekayasa Nilai adalah pelaksanaan teknik-teknik Analisa Nilai dalam tahap perancangan utama dan pengembangan.

Kontrol nilai adalah prosedur operasi yang digunakan oleh perusahaan untuk memastikan bahwa pertimbangan nilai akan terus diterapkan secara berkelanjutan.

Pengertian biaya minimum adalah biaya terendah yang dapat diterima untuk melakukan fungsi-fungsi yang telah ditetapkan, sehingga dapat diketahui besarnya pengeluaran dari biaya tak perlu.

Biaya tak perlu adalah biaya yang tidak menambahkan apa-apa pada nilai suatu produk atau jasa, atau biaya yang muncul tapi tidak memberikan fungsi tertentu.

Dengan adanya penggunaan istilah biaya tak perlu pada biaya minimum, pengertian Analisa Nilai menjadi : Analisa Nilai adalah prosedur disiplin yang

diarahkan untuk menghilangkan biaya-biaya tak perlu dari fungsi-fungsi tertentu.

Atau dapat disingkat dengan pengertian : Analisa Nilai adalah prosedur disiplin yang diarahkan untuk menghilangkan biaya-biaya tak perlu dari setiap produk atau jasa.

Pengertian tersebut menekankan pada biaya, yang bila dipahami dan dikenali akan memberikan langkah awal yang baik pada usaha pencapaian nilai.

Dengan demikian rekayasa nilai bertujuan memberi sesuatu yang optimal untuk setiap uang yang dikeluarkan, dengan menggunakan teknik sistematis untuk menganalisa dan mengendalikan biaya produksi keseluruhan. Rekayasa nilai membantu membedakan dan memisahkan antara hal yang diperlukan dan tidak diperlukan, sehingga dapat dikembangkan suatu alternatif yang akan memenuhi kebutuhan dengan biaya terendah (Soeharto, 2001).

2.3.2 Penyebab Biaya Tak Perlu

Istilah mencegah lebih baik daripada mengobati adalah sesuai dengan masalah biaya tak perlu dalam dunia industri. Jika penyebab bisa dikenali dan dimengerti, maka dapat diambil tindakan atau dibuat aturan untuk mencegah penyebab tersebut terjadi.

Menurut Crum (1971), penyebab-penyebab tersebut antara lain sebagai berikut:

1. Inefisiensi manajemen.

- a. Kegagalan menentukan sasaran nilai.
- b. Kekurangan pada perencanaan.

Nilai yang baik hanya mungkin terjadi dengan adanya kesungguhan tujuan, bukan karena kebetulan, maka perencanaan harus ditetapkan dengan hati-hati untuk memastikan setiap bagian organisasi memberikan kontribusi ke arah yang telah disepakati bersama.

c. Kekurangan tekanan.

Tidak adanya monitoring secara berkala dari manajemen adalah sumber dari biaya tak perlu dan kegagalan dalam pencapaian sasaran nilai, karena perencanaan tidak berarti tanpa monitoring berkelanjutan oleh manajemen.

d. Kekurangan pelatihan.

Setiap tugas, betapapun sederhana dan mudahnya, biasanya membutuhkan latihan. Tiap personel harus mendapatkan keterampilan melalui pelatihan yang terencana. Mutu pelatihan harus dijaga dan dilakukan oleh pihak yang

mempunyai pengalaman keberhasilan penerapan Rekayasa Nilai serta terbukti mampu mengkomunikasikan pengalamannya.

2. Kegagalan perorangan.

Kelemahan dasar manusia yang menyebabkan ketidakmampuan untuk memahami bagaimana menyelesaikan masalah. Tiga elemen utama prinsip yang diperlukan untuk keberhasilan pencapaian nilai yang baik, antara lain :

- a. Informasi. Tanpa adanya informasi relevan yang dapat diterapkan, akan menimbulkan biaya-biaya tak perlu. Kekurangan tersebut dapat terjadi karena memang tidak tersedia informasi atau karena tidak ada usaha serius untuk mendapatkannya. Kekurangan informasi dapat menyebabkan kesalahan pengambilan keputusan dan mengakibatkan perancangan ulang yang mahal. Kekurangan pengetahuan yang dapat menyebabkan biaya tak perlu antara lain seperti tidak cukup paham tentang kebutuhan konsumen, kekurangan keterangan yang cukup, gagal menganalisa kesalahan masa lalu. Untuk menghilangkan sumber-sumber biaya tak perlu, dilakukan dengan pengumpulan informasi secara sistematis dari semua sumber yang terkait dan selalu berkonsultasi dengan tenaga ahli pada bidang yang sesuai.
- b. Komunikasi. Salah satu hal yang menyebabkan kekurangan informasi adalah kegagalan untuk berkomunikasi. Komunikasi juga dilakukan untuk berkonsultasi dengan tenaga ahli yang terlibat. Rekayasa Nilai dalam konsep tim dan teknik-tekniknya akan mengurangi akibat buruk yang disebabkan oleh kekurangan komunikasi.
- c. Ide. Teknik-teknik dalam Rekayasa Nilai mendisiplinkan organisasi agar mencari ide baru secara bebas. Pencarian dan pembebasan ide akan memberikan banyak alternatif pemecahan masalah. Kekurangan ide akan menyebabkan penggunaan rancangan produk terdahulu yang mengurangi daya saing karena tidak *up to date*.

3. Kelemahan manusia.

Biaya-biaya tak perlu dapat terjadi disebabkan karakter alami manusia seperti :

- a. Kepercayaan atas suatu pernyataan atau anggapan yang salah.
- b. Kebiasaan dan sikap seseorang dapat menimbulkan penolakan atas perubahan, karena bertentangan dengan apa yang telah menjadi kebiasaannya. Seseorang

cenderung untuk mengambil keputusan berdasarkan pada kebiasaan dan sikapnya, tidak berdasarkan pada fakta atau kenyataan. Kebiasaan dan sikap tersebut dapat menghambat pencarian atas desain atau metode alternatif.

- c. Terlalu berhati-hati dan takut mengambil resiko akan menimbulkan suatu rancangan yang boros karena penggunaan material melebihi kekuatan produk yang dibutuhkan.
- d. Rasa kebanggaan seseorang yang sedang menyampaikan ide dapat menyebabkan suatu perlawanan kepada pihak-pihak yang mengkritisi idenya. Hal itu dapat terjadi karena kebanggaan yang berlebihan atas idenya sendiri. Keengganan untuk berubah beresiko memunculkan penolakan atas pencarian solusi nilai terbaik, dengan demikian akan menimbulkan biaya-biaya tak perlu.
- e. Kekurangan waktu menyebabkan suatu pekerjaan dilakukan dengan tergesa-gesa sehingga memberikan hasil yang tidak sesuai harapan, dan adanya pekerjaan perbaikan atau pekerjaan ulang. Kurangnya waktu juga dapat mengakibatkan keputusan untuk mengambil rancangan yang terdahulu daripada mengembangkan nilai baru yang lebih baik.

2.3.3 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 (Soeharto, 2001).

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 (Fellows, 2002).

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

- a. Material, secara singkat adalah biaya yang dikeluarkan untuk membeli material seperti berupa kayu, besi, baja, batu, pasir dan sebagainya, serta instrumen atau bagian-bagian lain yang siap dipakai.
- b. Tenaga kerja, adalah biaya yang dikeluarkan untuk mengolah bahan baku menjadi produk jadi. Biaya tenaga kerja diperhitungkan 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.

2.3.4 Harga

Harga (*price*) adalah apa yang didapatkan oleh penjual sebagai ganti atau pertukaran barang dan atau jasa yang diberikan kepada pembeli (Fellows, 2002).

2.3.5 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 kepada tanah 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 kerja dan kata benda, seperti pada tabel berikut.

Tabel 2.1 Identifikasi fungsi

(sumber : Manajemen Proyek Jilid 2, Iman Soeharto)

Nama Benda	Fungsi	
	Kata Kerja	Kata Benda
Crane	Mengangkat, memindah	Barang
Genteng	Menahan	Air, Sinar matahari
Pondasi	Menerima, menyalurkan	Beban

2.3.6 Nilai

Menurut Crum (1971), nilai adalah suatu ukuran kepuasan konsumen terhadap barang atau jasa yang telah dibeli, pada aspek kualitas, kehandalan dan harga.

Kemampuan produk untuk memberikan kepuasan fungsi guna, dibandingkan dengan harga yang dibayar disebut sebagai nilai guna.

Sedangkan nilai biaya adalah biaya yang dibutuhkan untuk memproduksi suatu produk yang merupakan total jumlah dari tenaga kerja, material dan biaya overhead.

Nilai guna adalah kemampuan untuk memenuhi suatu kegunaan pekerjaan atau jasa.

Nilai estetika adalah kelengkapan, kelebihan atau daya pikat yang mendorong keinginan untuk memiliki.

Nilai tukar adalah kualitas dari suatu produk yang memungkinkan produk tersebut untuk dapat ditukar dengan sesuatu yang lain.

Sedangkan menurut Soeharto (2001), Nilai (*value*) mengandung arti yang subyektif jika dihubungkan dengan moral, estetika, sosial, ekonomi. Nilai diartikan sebagai rasio antara fungsi atau manfaat dengan biaya. Nilai dapat dikembangkan dengan meningkatkan fungsi atau manfaat atau dengan menurunkan biaya. Hal itu adalah prinsip utama dari *value engineering*, fungsi dasar dipertahankan dan tidak dikurangi sebagai konsekuensi dari pengembangan-pengembangan nilai. Perbedaan antara nilai dengan biaya adalah sebagai berikut.

- Ukuran nilai ditentukan oleh fungsi atau kegunaannya, sedangkan harga atau biaya ditentukan oleh substansi barang dan atau jasanya atau harga komponen-komponen yang membentuk barang tersebut.
- Ukuran nilai condong ke arah subjektif, sedangkan biaya tergantung kepada angka pengeluaran yang telah dilakukan untuk mewujudkan barang dan atau jasa tersebut.

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

Bagi produsen:

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

Bagi konsumen:

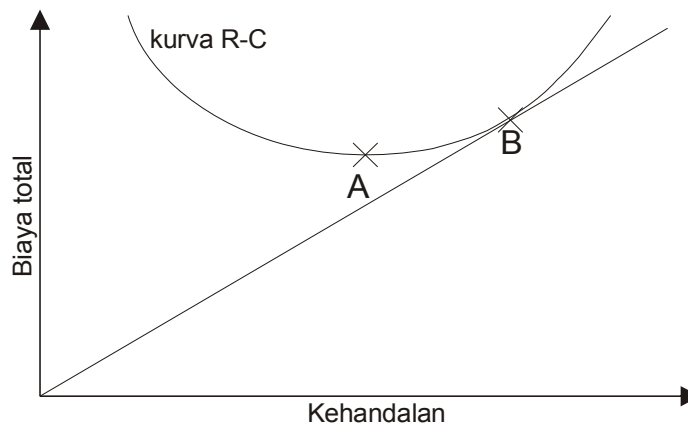
$$\text{Nilai} = \frac{\text{Manfaat}}{\text{Biaya}}$$

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

- Meningkatkan fungsi atau manfaat tanpa menambah biaya.
- Mengurangi biaya dengan mempertahankan fungsi atau manfaat.
- 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 di luar 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 bahkan menunjukkan nilai yang terburuk.

Pada perbandingan kehandalan dan biaya, maka nilai yang terbaik dan kehandalan (per satuan unit biaya) tidak terletak pada titik biaya terendah (titik A) tetapi terletak pada titik biaya optimal (titik B).



Gambar 2.1 Grafik hubungan biaya dan nilai kehandalan.

(sumber : Value Engineering, The Organised Search for Value. L.W. Crum)

2.4 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. Usulan 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 kerjasama 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

Istilah Panduan Rekayasa Nilai akan lebih mempresentasikan arti sebenarnya dari teknik-teknik Rekayasa Nilai. Definisinya menurut Crum (1971), adalah sebagai berikut :
“Teknik-teknik Rekayasa Nilai adalah panduan yang direkomendasikan, digunakan untuk keberhasilan praktek dari Rekayasa Nilai dan Analisa Nilai”.

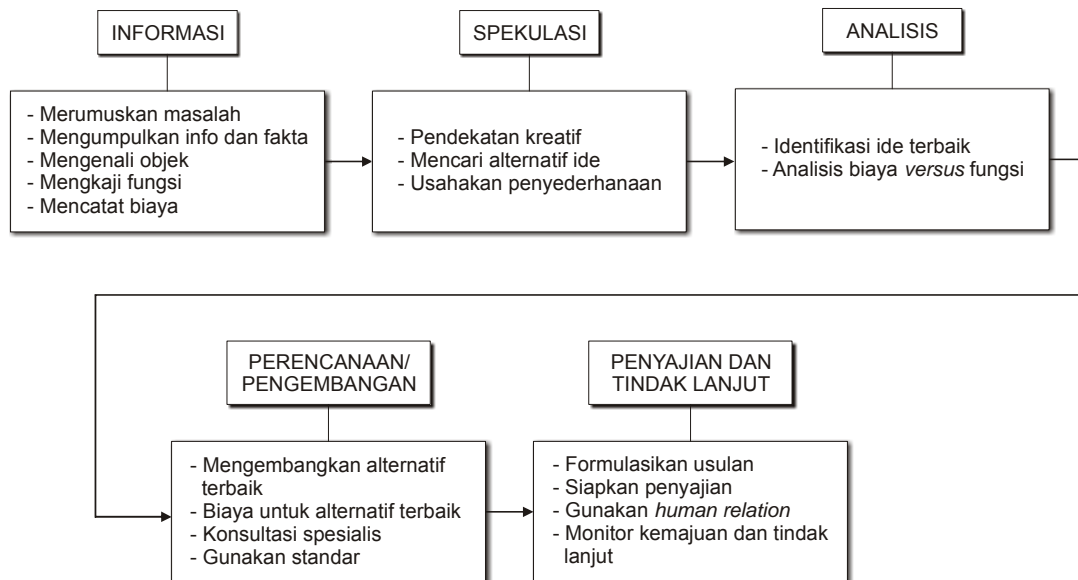
Teknik-teknik dalam Rekayasa Nilai adalah panduan yang memungkinkan dapat dicapainya nilai yang baik.

2.5 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 sistematika dan pendekatan yang sama.

Tabel 2.2 Proses Rencana Kerja Rekayasa Nilai
(sumber : *Manajemen Proyek Jilid 2, Iman Soeharto*)

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



Gambar 2.2 Langkah-langkah proses rekayasa nilai
(sumber : *Manajemen Proyek Jilid 2, Iman Soeharto*)

2.5.1 Tahap Informasi.

Tahap informasi dalam Rekayasa Nilai merupakan pondasi dasar bagi setiap penyelidikan 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.

2.5.2 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 tak perlu. 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 menganalisanya.

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

berlaku peraturan:

- Kritik tidak diijinkan, penilaian ditunda 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 menganalisa 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?

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 seringkali 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 formulir perbandingan sifat-sifat berbagai alternatif.

(sumber : *Manajemen Proyek Jilid 2, Iman Soeharto*)

Desain Teknis

Nama Alternatif	Fungsi	Reliabilitas	Pemeliharaan	Produksibilitas	Nilai Fungsional	Biaya
1.
2.
3.

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.
 - a. Perumusan masalah, mengidentifikasi masalah.
 - b. Persiapan, mengumpulkan dan menganalisa data yang berhubungan dengan masalah.
2. Pencarian ide.
 - a. Mengkreasi ide.
 - b. Pengembangan ide, mengambil ide yang telah dihasilkan, menambahkan yang lainnya, memproses kembali dengan modifikasi dan kombinasi terhadap ide.
3. Pencarian solusi.
 - a. Evaluasi, memeriksa solusi melalui pengujian.
 - b. Pengambilan solusi, memilih dan menerapkan solusi final.

2.5.3 Tahap Analisis

Ide-ide dan pemikiran yang telah muncul sebelumnya akan mengalami analisa dan kritik pada tahap ini. Penyaringan dan kombinasi antara 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:

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

Untuk menangani tahap analisa, diperlukan personil yang berpengalaman mengenai pengetahuan luas berkaitan dengan obyek yang dikaji.

Di dalam tahap evaluasi ini, penilaian atas ide dilakukan secara obyektif tanpa dipengaruhi sikap dan kebiasaan. Berikut ini salah satu contoh metode evaluasi.

Metode T-Chart. Peraturan dalam proses evaluasi Rekayasa Nilai adalah “pastikan bahwa poin-poin yang baik dari semua ide sudah dikenali dan dicatat”. Karena poin-poin yang baik dapat dieksploitasi melalui kombinasi ide menjadi bentuk yang lebih sederhana. Dalam informasi ada dua hal yang harus ditentukan, yaitu poin baik dan poin buruk. Prosedurnya sangat sederhana, yaitu dengan membuat daftar poin-

poin baik dan buruk dari suatu ide seperti berikut. Tabel berikut disebut T-Chart.

Tabel 2.4 Contoh T-Chart sederhana.

(sumber : Value Engineering, The Organised Search for Value. L.W. Crum)

Poin baik	Poin buruk
Bagian-bagian produk lebih sedikit	Perlu biaya lebih untuk material
Lebih ringan	Sulit diproduksi
Lebih kecil	
Lebih mudah untuk digunakan	

Langkah berikutnya adalah untuk menerima atau menolak. Satu poin buruk saja mungkin dapat mengalahkan semua poin baik, sehingga ide tersebut bisa ditolak bila poin buruk tersebut mempunyai bobot yang cukup besar. Standar penilaian dari kriteria yang dinilai dibuat dengan klasifikasi lebih baik atau lebih buruk. Seperti pada T-Chart berikut :

Tabel 2.5 Contoh T-Chart lebih lanjut.

(sumber : Value Engineering, The Organised Search for Value. L.W. Crum)

Kriteria	Lebih baik Baik	Lebih buruk Buruk
Jumlah bagian	Sedikit	-
Kehandalan mekanis	-	Lebih buruk
Kehandalan elektrik	Tidak berubah	-
Biaya pengembangan dan desain	Sedikit	-
Biaya peralatan	Sedikit	-
Biaya fabrikasi	Sedikit	-
Keputusan	Diterima	Ditolak

2.5.4 Tahap Pengembangan

Dalam tahap ini, dikembangkan alternatif-alternatif yang telah terpilih melalui tahap analisa dibuatkan program pengembangannya sampai menjadi usulan 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 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. Persiapan kriteria daftar pemeriksaan penyelidikan ide yang meliputi :

- a. Daya guna
- b. Desain
- c. Perakitan
- d. Pengemasan dan Penyimpanan.
- e. Pemasaran.

2. Penyiapan tabel kegiatan untuk menjawab pertanyaan daftar pemeriksaan.

Daftar pemeriksaan diatas selanjutnya dikerjakan melalui pertanyaan demi pertanyaan dan diberi catatan tambahan kebutuhan kegiatan.

3. Membentuk wilayah fungsional.

Langkah yang diambil adalah untuk manguraikan tiap ide ke dalam fungsi tertentu, seperti fungsi mekanikal, elektrikal dan sebagainya, dan diuraikan lebih lanjut lagi ke dalam fungsi utama yang dibutuhkan.

4. Pemeriksaan langkah-langkah proses.

Berikut ini membahas bagaimana kesulitan-kesulitan yang ada dapat diselesaikan dalam proses pengembangan ide menuju tahap penerimaan 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 antara tim dengan para ahli, maka defisiensi dan kelemahan dalam suatu ide yang dibahas akan terekspose. Beberapa dari defisiensi dan

kelemahan tersebut akan diatasi selama diskusi.

3. Pemeriksaan pengembangan ide.

Ide-ide yang ada dikembangkan melalui diskusi ulang, pengumpulan data lebih lanjut, *brainstorming*, serta mencocokkannya dengan pertanyaan 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 dirancangnya 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. Pendekatan 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.
- Bertanya dalam 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.

2.5.5 Tahap Penyajian dan 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 antara 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 mengharapkan untuk disetujui. Dengan demikian, mempersiapkan presentasi adalah suatu tugas cukup 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.

Menurut Crum (1971), untuk memastikan bahwa semua informasi yang relevan telah dikumpulkan untuk presentasi, ada tiga bagian yang harus diperiksa, secara umum

adalah sebagai berikut:

Bagian 1. Desain awal.

- Gambaran desain dasar.
- Komponen dasar yang dipakai.
- Perhitungan biaya awal.
- Performa dan kehandalan awal.
- Keuntungan awal.

Bagian 2. Desain yang diusulkan.

- Deskripsi dari proposal.
- Contoh model produk.
- Laporan hasil pengujian.
- Perkiraan keuntungan atau kerugian.

Bagian 3. Implementasi (pelaksanaan).

- Meningkatkan penerimaan dan persetujuan alokasi finansial.
- Proposal kategori persetujuan.
- Mendapatkan prioritas.
- Tanggal mulai dan tanggal pelayanan.
- Persetujuan prosedur monitoring Rekayasa Nilai.
- Persetujuan tanggal pelaporan perkembangan kemajuan.

2.5.6 Implementasi

Sebaik apapun usulan atau rekomendasi dalam laporan hasil kajian rekayasa nilai tidak akan bermanfaat jika tidak ditindak lanjuti 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 disebarkan pada semua personel 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 2.6 Ringkasan Rencana Kerja Rekayasa Nilai
(sumber : *Manajemen Proyek Jilid 2, Iman Soeharto*)

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 menggantikan tugasnya? 	<ul style="list-style-type: none"> • Sikap kreatif • Kerjasama tim • Usaha penyederhanaan
3. Analisis	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluasi alternatif • Pilih ide terbaik 	<ul style="list-style-type: none"> • Manakah ide yang terbaik? • Berapa besar biayanya? 	<ul style="list-style-type: none"> • Pengalaman 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"> • Atasi rintangan • Bandingkan standar • Bandingkan biaya
5. Penyajian dan 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

2.5.7 Pengorganisasian Untuk Rekayasa Nilai.

Bagian ini menerangkan kebutuhan penting untuk keberhasilan penerapan Rekayasa Nilai.

Ketika sebuah perusahaan telah memutuskan bahwa Rekayasa Nilai harus diterapkan, maka kegiatan berikutnya adalah Program Rekayasa Nilai atau disebut juga Kampanye Pengurangan Biaya.

Ada beberapa kebutuhan yang harus dipenuhi untuk memastikan kesuksesan, antara lain:

1. Dukungan manajemen puncak.

Manajemen menyediakan semua sumber daya yang dibutuhkan seperti tenaga kerja, pelatihan, akomodasi dan dukungan pelayanan agar tujuan Program Rekayasa Nilai

dapat ditingkatkan, berlanjut dan terpenuhi dengan sukses.

2. Cakupan Program Rekayasa Nilai.

Manajemen puncak harus menentukan dengan jelas cakupan dari maksud mereka dengan menerapkan hal-hal sebagai berikut :

- Pengembangan nilai produk diukur melalui pengurangan biaya dan peningkatan manfaat.
- Pengembangan keterampilan semua personel yang terlibat dalam usaha peningkatan nilai dicapai sebagai suatu yang penting.

3. Mutu dari tiap penyelidikan Rekayasa Nilai.

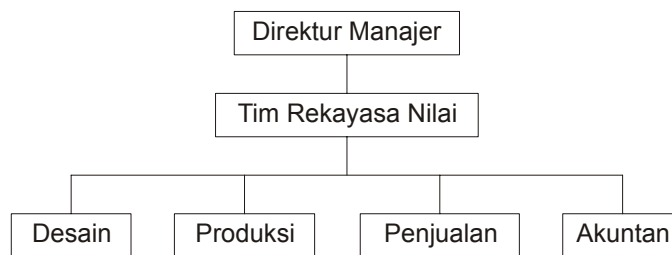
Ada tiga keputusan penting yang harus diambil untuk memastikan bahwa tiap penyelidikan Rekayasa Nilai memiliki kesempatan keberhasilan :

- Pemilihan produk yang diteliti atau diselidiki didasarkan pada keuntungan maksimum untuk potensi usaha minimum.
- Durasi penyelidikan, periode tertentu dari investigasi harus ditawarkan pada anggota tim, diperhitungkan terhadap beban kerja dan target penyelesaian.
- Jumlah personel, idealnya suatu tim terdiri dari personel yang spesialis dalam bidangnya, seperti : desain, pengembangan, manufaktur, pembelian, mutu, laboratorium bahan, riset, akuntansi, pelayanan.

4. Struktur organisasi.

Berikut ini contoh-contoh struktur organisasi Rekayasa Nilai.

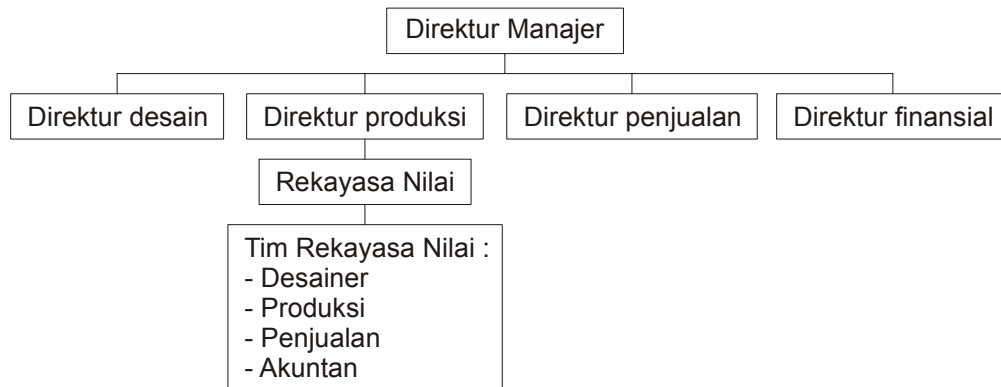
Untuk perusahaan kecil.



Gambar 2.3 Struktur organisasi Rekayasa Nilai untuk perusahaan kecil.

(sumber : *Value Engineering The Organised Search For Value*, L.W. Crum)

Untuk perusahaan dengan direktur-direktur fungsional.



Gambar 2.4 Struktur organisasi Rekayasa Nilai perusahaan dengan direktur fungsional.

(sumber : *Value Engineering The Organised Search For Value*, L.W. Crum)

5. Hubungan internal.

Anggota tim harus bekerja sama dengan cara yang mungkin belum pernah mereka lakukan sebelumnya. Hubungan yang buruk dapat berkembang antar departemen yang satu dengan yang lainnya. Proposal presentasi Rekayasa Nilai juga harus disebarakan kepada semua bagian yang terlibat, agar diketahui dan dipahami sebagai suatu hasil usaha bersama.

6. Mutu staf Rekayasa Nilai.

Bagaimanapun baiknya program Rekayasa Nilai dan organisasi, keberhasilan utama tergantung pada mutu staf tim Rekayasa Nilai. Mutu tersebut didasarkan pada kriteria:

- Kebutuhan dasar, umur staf idealnya dimulai pada rentang 28 sampai 40 tahun, berpengalaman antara 8 sampai 15 tahun di dunia industri. Mempunyai tingkat intelegensi diatas rata-rata, mempunyai catatan kehadiran yang baik, dapat berkomunikasi baik dengan orang yang lebih dewasa, berpenampilan baik.
- Pendidikan, lebih dipilih lulusan perguruan tinggi atau universitas yang terakreditasi baik serta dari jurusan teknik atau sains, hal itu didukung oleh pelatihan di perusahaan.
- Pengalaman, dibutuhkan pengalaman yang cukup untuk menghadapi tantangan permasalahan nilai yang selalu berkembang dalam dunia industri.
- Ciri kepribadian, seseorang dengan ciri kepribadian khusus akan menentukan kemampuan untuk menyampaikan atau menjual idenya dan membuat ide tersebut

dapat diimplementasikan.

7. Program pelatihan.

Pelatihan dalam Rekayasa Nilai adalah sangat penting untuk semua anggota tim yang terlibat. Bentuk dan jumlah pelatihan harus disesuaikan dengan kebutuhan dan tingkat keterlibatan personel dalam usaha pencapaian nilai. Pelatihan tersebut dibagi menjadi beberapa tipe sebagai berikut:

- Pelatihan untuk manajer jajaran atas.
- Pelatihan untuk semua personel sebagai kebutuhan pendekatan disiplin pencapaian sasaran nilai.
- Pelatihan untuk anggota tim Rekayasa Nilai.
- Pelatihan lebih lanjut untuk Rekayasa Nilai.

Untuk memenuhi kebutuhan dunia industri, maka perguruan tinggi dan universitas harus mencetak lulusan yang memiliki pengetahuan mengenai Rekayasa Nilai, dengan cara memasukkan bahasan Rekayasa Nilai pada kurikulum akademik. Program pelatihan di perusahaan diadakan bersama konsultan Rekayasa Nilai yang berkompeten serta berkemauan untuk menularkan pengetahuan dan pengalamannya. Rekayasa Nilai tidak dapat memberikan kontribusi secara efektif terhadap target biaya, kecuali manajemen puncak mendukung sepenuhnya program Rekayasa Nilai ini.