

DIKTAT

MANAJEMEN PROYEK



Oleh:
Ir. Rizani Teguh, MT
Ir. Sudiadi, M.M.A.E

PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA GI MDP
PALEMBANG
2015

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan inayahNya, sehingga Diktat Manajemen Proyek ini dapat penulis selesaikan.

Dalam penyelesaian Diktat ini, penulis banyak mendapat bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Johannes Petrus, S. Kom, M.T.I, ketua Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer GI MDP.
2. Rekan-rekan Dosen di STMIK MDP.
3. Kepala Perpustakaan STMIK MDP.
4. Pihak-pihak lain yang telah banyak membantu penulis.

Penulis menyadari, masih banyak kekurangan yang terdapat pada diktat ini, untuk itu saran dan kritik yang sifatnya membangun dari pembaca sangat penulis harapkan

Terakhir penulis mohon maaf apabila dalam penulisan ini masih banyak terdapat kekurangan dan kesalahan.

Palembang, Oktober 2015

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Profil Kegiatan Proyek	1
B. Macam-Macam Proyek	2
C. Timbulnya Suatu Proyek	3
BAB II SEKILAS TENTANG MANAJEMEN PROYEK	5
A. Defenisi Manajemen Proyek	5
B. Tujuan/Manfaat Manajemen Proyek	6
C. Tiga Faktor Pembatas	7
BAB III PROYEK DAN MANAJEMEN FUNGSIONAL.....	9
A. Manajemen Klasik atau Manajemen Fungsional	9
B. Fungsi Manajemen	9
C. Konsep Manajemen	10
D. Prinsip Manajemen Klasik	11
E. Kapan Manajemen Proyek Digunakan	13
BAB IV ORGANISASI PROYEK	15
A. Proses Mengorganisir	15
B. Struktur Organisasi	16
C. Menusun Tim Proyek	20

D. Ukuran Tim Inti	22
E. Kepemimpinan dan SDM dalam Proyek	23
F. Kualifikasi Pimpro	25
BAB V FUNGSI DAN PROSES PERENCANAAN SERTA	
PENGENDALIAN	27
A. Proses dan Sistematika Perencanaan Proyek	27
B. Teknik dan Metode Perencanaan	28
C. Fungsi dan Proses Pengendalian	29
D. Area (Objek) dan Aspek Pengendalian	30
E. Pengendalian Proyek	31
BAB VI ELEMEN MANAJEMEN PROYEK	32
<i>A. Project Scope Management</i>	32
<i>B. Project Time Management</i>	32
<i>C. Project Cost Management</i>	33
<i>D. Project Human Resource Management</i>	33
<i>E. Project Risk Management</i>	34
<i>F. Project Communication Management</i>	34
<i>G. Project Quality Management</i>	35
<i>H. Project Procurement Management</i>	36
<i>I. Project Integration Management</i>	36
BAB VII JARINGAN KERJA	38
A. Guna Jaringan Kerja	38
B. Metode Jaringan Kerja	38
C. Jalur Kritis	42
D. Terminologi	43

E. Perhitungan	44
BAB VIII REKAYASA NILAI	47
A. Arti dan Maksud	47
B. Fungsi	47
C. Teknik Rekayasa Nilai	48
D. Rencana Kerja Rekayasa Nilai (Value Engineering Job Plan)...	48
BAB IX AUDIT PROYEK	50
A. Arti dan Proses Audit	50
B. Audit Proyek	52
C. Tahap-Tahap Audit Proyek	52
BAB X STUDI KELAYAKAN, ASPEK PASAR DAN TEKNIK	54
A. Studi Kelayakan	54
B. Sistematika dan Format	55
C. Aspek Pasar	56
D. Aspek Pasar pada Studi Kelayakan Proyek	60
DAFTAR PUSTAKA	63

BAB I PENDAHULUAN

A. Profil Kegiatan Proyek

Kegiatan proyek dapat diartikan sebagai satu kegiatan sementara yang berlangsung dalam jangka waktu terbatas, dengan alokasi sumber daya tertentu dan dimaksudkan untuk melaksanakan tugas yang sarannya sudah digariskan dengan jelas, atau dapat juga dikatakan bahwa kegiatan proyek memiliki ciri-ciri sebagai berikut :

1. Memiliki tujuan yang khusus.
2. Jumlah biaya, sasaran jadwal serta kriteria mutu dalam proses mencapai tujuan di atas telah ditentukan.
3. Bersifat sementara, dalam arti umumnya dibatasi oleh selesainya tugas.
Titik awal dan akhir ditentukan dengan jelas.
4. Non rutin, tidak berulang-ulang.

Ada 3 (tiga) kendala dalam menentukan proyek, yaitu:

1. Anggaran

Proyek harus diselesaikan dengan biaya yang tidak melebihi anggaran yang telah ditentukan. Untuk proyek dengan anggaran yang besar dan jadwal yang panjang, maka anggarannya harus dipecah menjadi komponen-komponen yang lebih kecil (misalnya per kuartal).

2. Jadwal pelaksanaan

Proyek harus dikerjakan sesuai dengan kurun waktu dan tanggal akhir yang telah ditentukan., bila hasil akhir adalah produk baru, maka penyerahannya tidak boleh melewati batas waktu yang telah ditentukan.

3. Mutu

Produk atau hasil kegiatan proyek harus memenuhi spesifikasi dan kriteria yang disyaratkan.

B. Macam-Macam Proyek

Ada 4 macam proyek, yaitu:

1. Proyek Engineering Konstruksi.

Komponen kegiatan utama jenis proyek ini terdiri dari pengkajian kelayakan, desain engineering, pengadaan, dan konstruksi.

Contoh proyek : pembangunan gedung, jembatan, pelabuhan, jalan raya, fasilitas industri dan lain-lain.

2. Proyek Engineering Manufaktur

Proyek ini dimaksudkan untuk menghasilkan produk baru. Komponen utamanya meliputi desain engineering, pengembangan produk (product development), manufaktur, perakitan dan uji coba produk yang dihasilkan.

Contoh : pembuatan generator listrik, mesin pabrik, kendaraan dan lain-lain.

3. **Proyek Penelitian dan Pengembangan**

Proyek ini bertujuan untuk melakukan penelitian dan pengembangan dalam rangka menghasilkan suatu produk tertentu.

4. **Proyek Kapital**

Proyek kapital adalah proyek pemerintah yang berkaitan dengan dana kapital untuk investasi.

Contoh : pembebasan tanah, penyiapan lahan, pembelian material dan peralatan, manufaktur, pembangunan fasilitas produksi dan lain-lain.

C. Timbulnya Suatu Proyek

Ada 4 penyebab timbulnya suatu proyek, yaitu:

1. **Rencana Pemerintah**

Tujuannya dititik beratkan pada kepentingan umum dan masyarakat. Misalnya pembangunan prasarana, seperti jalan, jembatan, bendungan, saluran irigasi, pelabuhan, lapangan terbang dan lain-lain.

2. **Permintaan Pasar**

Bila pasar memerlukan penambahan suatu produk dalam jumlah besar, maka dibangun sarana produksi baru.

3. **Dari Dalam Perusahaan**

Karena adanya desakan keperluan dan setelah dikaji dari segala aspek menghasilkan keputusan untuk merealisasikannya menjadi proyek.

Contoh : proyek untuk meningkatkan efisiensi kerja, memperbaharui perangkat dan sistem kerja agar lebih mampu bersaing.

4. Dari kegiatan penelitian dan pengembangan

Akan mendapatkan produk baru yang diperkirakan akan banyak manfaat dan peminatnya, sehingga mendorong dibangunnya fasilitas produksi.

BAB II

SEKILAS TENTANG MANAJEMEN PROYEK

A. Defenisi Manajemen Proyek

Ada beberapa defenisi Manajemen Proyek.

1. PMBOK (Project Management Body of Knowledge) sebagaimana yang didefenisikan oleh Project Management Institute (PMI) : “Project Management is the application of knowledge, skills, tools and techniques to project activities to meet project requirement”
2. Prince project management methodology: “The planning, monitoring and control of all aspect of the project and the motivation of all those involved in it to achieve the project objectives on time and to the specified cost, quality and performance.”
3. DIN 69901 (Deutsches Institut für Normung-German Organization for Standardization): “Project management is the complete set of task, techniques, tools applied during project execution”.

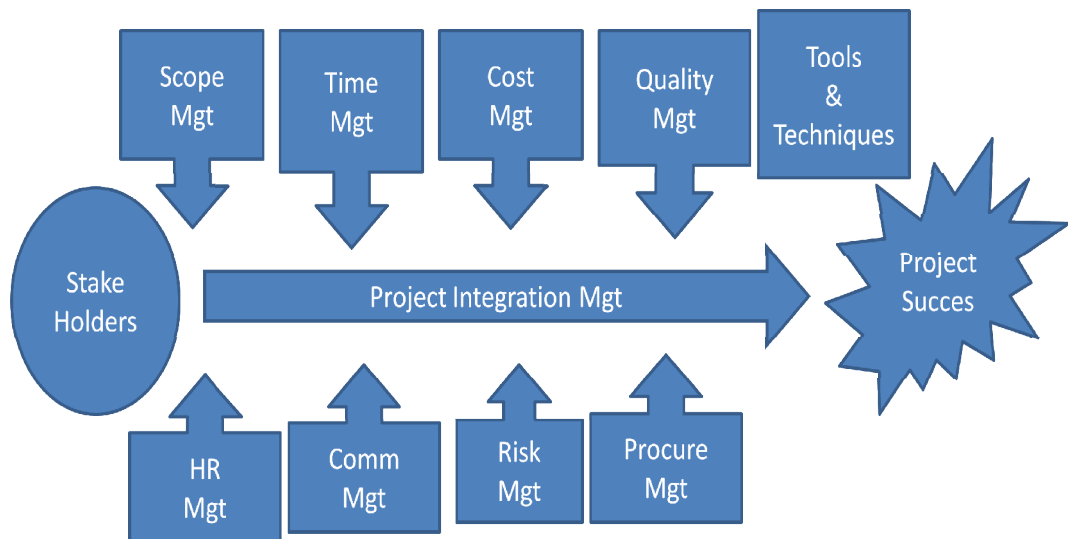
Secara bebas Manajemen Proyek dapat diartikan “Sebagai ilmu dan seni berkaitan dengan memimpin dan mengoordinir sumber daya yang terdiri dari manusia dan material dengan menggunakan teknik pengelolaan modern untuk mencapai sasaran yang telah ditentukan, yaitu: lingkup, mutu, jadwal, dan biaya, serta memenuhi keinginan *stakeholder*”.

Pada prinsipnya manajemen proyek adalah: Penerapan pengetahuan, ketrampilan “tools and techniques” (perangkat/alat bantu dan teknik-teknik)

pada aktivitas proyek agar persyaratan dan kebutuhan proyek terpenuhi.

Proses-proses manajemen proyek dikelompokkan dalam 5 kelompok, yaitu:

1. Proses inisiasi (initiation process)
2. Proses perencanaan (planning process)
3. Proses pelaksanaan (executing process)
4. Proses pengontrolan (controlling process)
5. Proses penutupan (closing process)



Gambar 2.1. Kerangka kerja Manajemen Proyek

B. Tujuan/Manfaat Manajemen Proyek

1. Efisiensi, baik dari segi biaya, sumber daya maupun waktu.
2. Kontrol terhadap proyek lebih baik, sehingga proyek bisa sesuai dengan scope, biaya, sumber daya dan waktu yang telah ditentukan,
3. Meningkatkan kualitas

4. Meningkatkan produktifitas
5. Bisa menekan risiko yang timbul sekecil mungkin.
6. Koordinasi internal yang lebih baik
7. Meningkatkan semangat, tanggung jawab serta loyalitas tim terhadap proyek, yaitu dengan penugasan yang jelas kepada masing-masing anggota tim.

C. Tiga Faktor Pembatas

1. *Scope* atau ruang lingkup

Scope atau ruang lingkup proyek adalah membahas jenis dan batasan-batasan yang ada pada sebuah proyek. Sejauh mana batasan-batasan atau ruang lingkup suatu proyek ditentukan.

Ruang lingkup atau batasan proyek sangat diperlukan dalam suatu proyek, karena hal ini akan memberi dampak pada faktor-faktor proyek lainnya, terutama yang menyangkut biaya dan waktu pengerjaan proyek. Semakin besar *scope* atau ruang lingkup suatu proyek tersebut, maka secara umum akan makin bertambah pula waktu pengerjaan, ini tentunya berdampak pada bertambahnya biaya yang harus dikeluarkan.

2. *Time* atau waktu

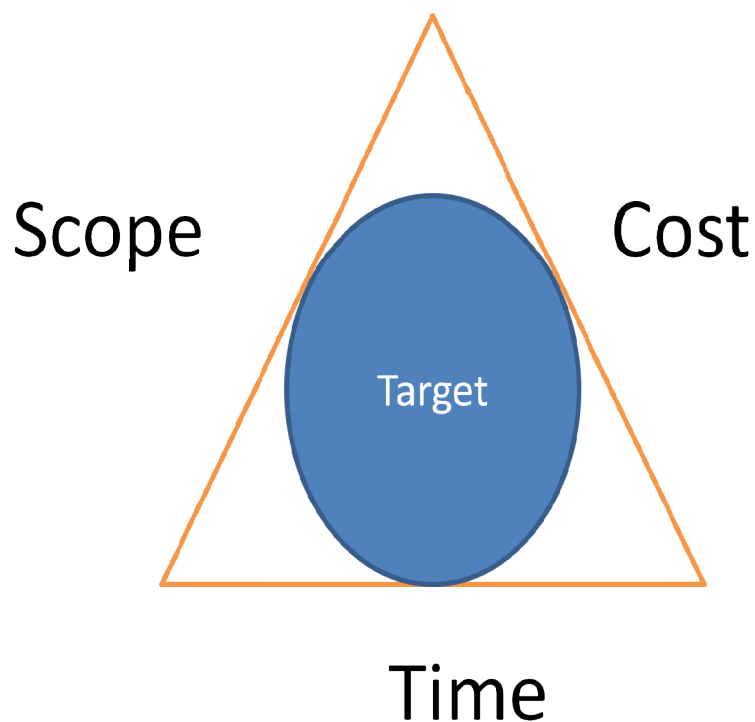
Time atau waktu adalah salah satu komponen yang menjadi target utama dalam sebuah proyek. Pada intinya faktor waktu ini adalah bagaimana kita menentukan lamanya waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan sebuah proyek. Komponen waktu begitu berarti, terutama

pada saat-saat yang memang krusial. Terkadang suatu proyek dipaksa untuk selesai pada waktu tertentu, walaupun berdampak pada membengkaknya biaya.

3. *Cost* atau biaya

Cost atau biaya adalah salah satu faktor atau komponen utama proyek. Pada intinya faktor biaya atau *cost* ini adalah menentukan seberapa besar biaya yang akan dikeluarkan untuk sebuah proyek. Faktor biaya ini sangat dipengaruhi oleh 2 faktor sebelumnya, yaitu *scope* dan *time*.

Secara umum semakin besar ruang lingkup dan semakin lama waktu, maka akan semakin besar pula biaya suatu proyek.



Gambar 2.2. Tiga faktor pembatas

BAB III

PROYEK DAN MANAJEMEN FUNGSIONAL

A. Manajemen Klasik atau Manajemen Fungsional

Manajemen klasik atau manajemen fungsional adalah proses merencanakan, mengorganisir, memimpin, dan mengendalikan kegiatan anggota serta sumber daya yang lain untuk mencapai sasaran organisasi (perusahaan) yang telah ditentukan.

Proses ialah mengerjakan sesuatu dengan pendekatan yang sistematis, sedang sumber daya terdiri dari tenaga, keahlian, peralatan, dana, dan informasi.

B. Fungsi Manajemen

1. Merencanakan, berarti memilih dan menentukan langkah-langkah kegiatan yang akan datang yang diperlukan untuk mencapai tujuan.
Berangkat dari pengertian ini, maka perencanaan dimaksudkan untuk menjembatani antara sasaran yang akan diraih dengan keadaan atau situasi awal.
2. Mengorganisir, adalah cara bagaimana mengatur dan mengalokasikan kegiatan serta sumber daya kepada para peserta kelompok (organisasi) agar dapat mencapai sasaran secara efisien. Hal ini berarti perlunya pengaturan peranan masing-masing anggota yang dijabarkan dalam pembagian tugas, tanggung jawab, dan otoritas. Selanjutnya disusun struktur organisasi.

3. Memimpin, berarti mengarahkan dan mempengaruhi SDM dalam organisasi agar mau bekerja dengan sukarela untuk mencapai tujuan yang telah digariskan. Faktor yang perlu diperhatikan adalah gaya kepemimpinan yang akan diterapkan, karena sangat berpengaruh terhadap keberhasilan dalam proses mencapai tujuan.
4. Mengendalikan, adalah menuntun, dalam arti memantau, mengkaji, dan bila perlu mengadakan koreksi agar hasil kegiatan sesuai dengan yang telah ditentukan. Oleh karena itu umumnya telah dibuat tolok ukur, seperti anggaran, standar mutu, jadwal pelaksanaan dll. Bila terjadi penyimpangan segera lakukan pembetulan.

Dengan demikian pengendalian merupakan salah satu upaya untuk meyakini bahwa arus kegiatan bergerak ke arah sasaran yang diinginkan.

Staffing, staffing sering dimasukkan dalam fungsi manajemen tetapi banyak yang menganggap kegiatan ini merupakan bagian dari fungsi mengorganisir.

Staffing, meliputi pengadaan tenaga, jumlah maupun kualifikasi yang diperlukan bagi pelaksanaan kegiatan, termasuk perekrutan, pelatihan dan penyeleksian untuk menempati posisi-posisi dalam organisasi.

C. Konsep Manajemen

1. Menggunakan pengertian manajemen berdasarkan fungsinya, yaitu merencanakan, mengorganisir, memimpin, dan mengendalikan sumber daya perusahaan yang berupa manusia, dana dan material.

2. Sasaran yang dikelola berjangka pendek, dengan sasaran yang telah digariskan secara spesifik.
3. Memakai pendekatan sistem
4. Mempunyai hirarki (arus kegiatan) horisontal disamping hirarki vertikal.

D. Prinsip Manajemen Klasik

1. Departementalisasi dan Spesialisasi.

Adalah membagi atau mengelompokkan kegiatan sejenis kedalam satu wadah atau departemen. Struktur organisasinya disusun sesuai tujuan, misalnya berdasarkan fungsi yang sejenis, produk yang bermacam dan lain-lain.

Pembagian di atas akan mendorong timbulnya departemen atau bidang yang mempunyai tenaga spesialis dengan keahlian, latihan kerja, dan pengalaman yang dipersiapkan dan dipertahankan untuk pekerjaan tertentu, sehingga pekerjaan tersebut akan dapat diselesaikan secara efektif dan efisien.

2. Struktur Piramida

Organisasi disusun menurut struktur piramida vertikal yang berfungsi sebagai kesatuan yang terpadu. Struktur ini mengandung pengertian bahwa ukuran besar kecilnya kompetensi sebanding dengan tinggi rendahnya tingkatan di lapisan yang berjenjang dari organisasi tersebut. Makin tinggi posisi, makin besar wewenang untuk mengambil keputusan. Pelaksanaan

dan penjabaran keputusan disampaikan ke bawah, sedangkan informasi dan laporan pelaksanaan diajukan ke atas melalui lapisan birokrasi.

3. Otoritas dan Rantai Komando

Pola otoritas (wewenang) mengikuti komando vertikal, mengalir dari jenjang teratas sampai urutan terbawah. Bawahan menerima perintah dari dan melapor *hanya* kepada satu atasan. Wewenang pejabat terbatas pada area (unit) yang bersangkutan. Operasi sejenis di dalam organisasi berada di bawah satu pimpinan dengan program yang jelas dan konsisten. Misalnya, bidang logistik janganlah memiliki dua kepala bidang yang mungkin akan menerbitkan prosedur pembelian yang berbeda.

4. Pengambilan Keputusan dan Disiplin.

Melakukan pembinaan terhadap pejabat eksekutif agar dapat diserahi tanggung jawab dalam mengambil keputusan. Pembinaan tersebut dilakukan melalui seleksi yang ketat, pendidikan dan pelatihan, termasuk penugasan diberbagai bidang agar mengetahui operasi dan macam-macam masalah yang dihadapi secara menyeluruh. Semua pihak dalam organisasi berkewajiban menghormati peraturan yang telah dibuat, bagi yang melakukan pelanggaran diberi penalti.

5. Lini dan Staf

Pejabat lini membuat keputusan sesuai dengan wewenangnya, sedang anggota staf memberikan nasehat hasil dari pemikiran dan pengalamannya. Anggota staf tidak mempunyai wewenang mengeluarkan

perintah kepada pejabat lini. Umumnya anggota staff berurusan dengan kegiatan yang bersifat keahlian atau spesialisasinya.

6. Hubungan Atasan-Bawahan

Dengan pembagian otoritas yang berjenjang dan jalur pelaporan satu arah, maka keberhasilan kegiatan tergantung pada hubungan antara atasan dengan bawahan. Bila hubungan formal tersebut terjalin secara sehat, maka potensi tercapainya sasaran perusahaan menjadi besar. Keleluasaan ruang gerak bagi bawahan untuk mengembangkan inisiatif dan menciptakan suasana tumbuhnya semangat kerjasama perlu mendapatkan perhatian dari pimpinan.

7. Arus Kegiatan Horisontal

Berupa rapat koordinasi antar departemen. Membentuk komite atau panitia untuk membicarakan dan membagi pekerjaan yang sifatnya memerlukan koordinasi yang intensif.

8. Kriteria Keberhasilan dan Tujuan Tunggal

Tujuan perusahaan adalah mencari keuntungan. Selain itu perlu juga diperhatikan pelestarian lingkungan, keikutsertaan masyarakat sekitar untuk memasok tenaga kerja dan material lokal.

E. Kapan Manajemen Proyek Digunakan

Manajemen Proyek digunakan bila menghadapi situasi sebagai berikut :

1. Menyangkut reputasi perusahaan.

Bila keberhasilan atau pelaksanaan (implementasi) suatu kegiatan berpengaruh besar terhadap reputasi perusahaan, maka dianjurkan untuk menggunakan manajemen proyek. Hal ini karena pendekatan ini memungkinkan mobilisasi tenaga dan sumber daya lain secara efektif.

2. Derajat keterkaitan dan ketergantungan yang amat besar.

Bila tujuan usaha dicapai dengan melaksanakan tugas-tugas yang memerlukan kerja sama erat dari berbagai bidang internal maupun eksternal organisasi, maka akan terasa perlunya arus horisontal dan penanggung jawab tunggal yang merupakan unsur penting manajemen proyek.

3. Besarnya ukuran kegiatan (usaha)

Bilamana volume kegiatan sub organisasi secara substansial melebihi beban normal pada kurun waktu tertentu, sehingga untuk melaksanakannya memerlukan tambahan sumber daya, maka pendekatan pengelolaan dengan manajemen proyek berguna untuk dipertimbangkan dengan tujuan agar penggunaan sumber daya dapat efektif dan efisien.

BAB IV

ORGANISASI PROYEK

Secara Umum yang dimaksud dengan mengorganisir adalah mengatur unsur-unsur sumber daya perusahaan yang terdiri dari tenaga kerja, tenaga ahli, material, dana, dan lain-lain dalam suatu gerak langkah yang sinkron untuk mencapai tujuan organisasi dengan efektif dan efisien. Untuk maksud tersebut diperlukan sarana, yaitu, organisasi. Dalam organisasi disusun dan diletakkan dasar-dasar pedoman dan petunjuk kegiatan, jalur pelaporan, pembagian tugas, dan tanggung jawab masing-masing kelompok dan pimpinan.

A. Proses Mengorganisir.

1. Melakukan Identifikasi Dan Klasifikasi Pekerjaan.

Lingkup proyek terdiri dari sejumlah besar pekerjaan terdiri dari identifikasi dan klasifikasi untuk mengetahui berapa besar volume, macam dan jenisnya dalam rangka mengetahui dana dan sumber daya yang diperlukan sebelum diserahkan kepada individu atau kelompok yang akan menanganinya.

2. Mengelompokkan Pekerjaan.

Selanjutnya mengelompokkan pekerjaan tersebut kedalam unit atau paket yang masing-masing telah diidentifikasi biaya, jadwal dan mutunya. Menyerahkan tugas tersebut kepada individu atau kelompok yang diberi tugas untuk menanganinya.

3. Menyiapkan Pihak Yang Akan Menangani Pekerjaan.

Mempersiapkan pihak-pihak yang akan menerima tugas di atas, seperti memilih kerampilan dan keahlian kelompok yang sesuai dengan kebutuhan pekerjaan dan memberitahukan sasaran yang ingin dicapai yang berkaitan dengan unit atau paket kerja yang akan menjadi tanggung jawabnya.

4. Mengetahui Wewenang dan Tanggung Jawab Serta Melakukan Pekerjaan.

Agar hasil pekerjaan sesuai dengan harapan, maka kelompok yang menerima pekerjaan harus mengetahui batas wewenang dan tanggung jawabnya. Gunanya untuk menghindari tumpang tindih dan duplikasi. Setelah itu masing-masing kelompok mulai melaksanakan pekerjaannya.

5. Menyusun Mekanisme Koordinasi.

Adanya mekanisme koordinasi agar semua bagian pekerjaan proyek yang ditangani oleh para peserta tersebut dapat bergerak menuju sasaran secara sinkron.

B. Struktur Organisasi

1. Organisasi Fungsional

Adalah organisasi yang dipecah atau dikelompokkan menjadi unit-unit berdasarkan fungsinya, kemudian unit-unit tersebut dipecah lagi ke dalam sub bidang yang lebih kecil. Ciri utama organisasi fungsional ialah memiliki struktur piramidal, dengan konsep otoritas dan hirarki vertikal.

Sifat-Sifat Organisasi Fungsional:

- a. Prinsip komando tunggal dimana masing-masing personil hanya memiliki satu atasan.
- b. Setiap personil mempunyai wewenang dan tanggung jawab yang jelas.
- c. Arus informasi dan pelaporan bersifat vertikal.
- d. Hubungan kerja horizontal diatur dengan prosedur kerja, kebijakan (policy) dan petunjuk pelaksanaan.
- e. Mekanisme koordinasi antar unit, bila diperlukan dilakukan dengan rapat-rapat atau membentuk panitia perwakilan.

Keuntungan pengelompokan dan pengelolaan kegiatan yang serupa, adalah :

- a. Memudahkan pengawasan karena personil hanya melapor kepada satu atasan.
- b. Adanya potensi meningkatkan ketrampilan dan keahlian individu serta kelompok untuk menjadi spesialis pada bidangnya.
- c. Konsentrasi perhatian personil terpusat pada sasaran bidang yang bersangkutan.
- d. Penggunaan sumber daya yang makin efisien sebagai akibat pekerjaan yang sejenis dan berulang-ulang.
- e. Memudahkan pengendalian kinerja personil serta biaya, jadwal dan mutu produk.

Keterbatasan Organisasi Fungsional:

- a. Cenderung memprioritaskan kinerja dan keluaran (output) masing-masing bidang. Hal ini dapat mengurangi perhatian tujuan perusahaan secara menyeluruh.
- b. Makin besar organisasi, makin panjang prosedur pengambilan keputusan.
- c. Sulit mengkoordinasi & mengintegrasikan pekerjaan yg multi disiplin dan melibatkan banyak pihak di luar organisasi.
- d. Kurangnya jalur komunikasi horisontal.

2. Organisasi Produk Dan Area

Organisasi ini dibuat jika perusahaan merasa, bahwa jumlah dan keanekaragaman produk terlalu besar, sehingga sulit untuk ditangani dengan struktur fungsional

3. Organisasi Matriks

- a. Arus pelaporan dan kegiatan selain jalur vertikal, juga terdapat jalur horisontal.
- b. Manajer proyek berbagi otoritas dan tanggung jawab dengan manajer fungsional yang telah ada.

4. Organisasi Proyek

- a. Selain arus vertikal, dipakai juga arus horisontal.
- b. Manajer proyek adalah penanggung jawab tunggal atas terselenggaranya proyek.
- c. Pendekatan sistem dalam perencanaan dan implementasi.

Pendekatan yang dipergunakan untuk membahas struktur organisasi proyek adalah dengan mengidentifikasi dan menganalisis struktur organisasi di atas yang digolongkan menjadi :

a. Organisasi Proyek Fungsional (OPF)

Pada organisasi proyek fungsional, lingkup kegiatan proyek diserahkan dan menjadi bagian atau tambahan kegiatan fungsional serta dipimpin oleh manajer lini yang telah ada. Dengan kata lain, pengelolaan kegiatan proyek dititipkan dan dirangkap oleh hirarki fungsional yang telah ada di perusahaan bersangkutan.

b. Organisasi Proyek Murni (OPMi)

Organisasi ini sering disebut organisasi proyek murni, karena di sini proyek berstatus mandiri. Artinya, proyek ini terpisah dan sejajar dengan divisi/departemen lain dalam perusahaan. Ciri organisasi proyek murni adalah :

- 1). Pimpro berfungsi seperti manajer lini yang lain.
- 2). Pimpro mempunyai wewenang penuh atas pengelolaan proyek.
- 3). Tenaga pelaksana dipindahkan ke dalam organisasi proyek, dan khusus melaksanakan pekerjaan proyek sesuai dengan wewenang dan tanggung jawabnya dalam organisasi tersebut.
- 4). Hanya memerlukan sedikit dukungan dari unit fungsional.

c. Organisasi Proyek Matriks (OPM)

Organisasi proyek matriks dimaksudkan untuk mengambil segi-segi positif struktur fungsional dan OPMi dari sudut pandang perusahaan

secara menyeluruh dalam menangani proyek. Pada OPM tergabung dua unsur dasar, yaitu unsur organisasi fungsional dan proyek.

C. Menyusun Tim Proyek

Tim proyek Adalah semua pihak atau peserta yang berkepentingan dan terlibat dalam penyelenggaraan dan hasil proyek. Tim Proyek dapat dikelompokkan menjadi :

1. Peserta I : Pemilik proyek, pemakai produk (end user)
2. Peserta II : Organisasi atau perusahaan yang melaksanakan pembangunan proyek.
3. Peserta III : Sub Kontraktor, suplier, konsultan dan lain-lain.

Arus Kerja Antar Anggota Tim:

- Pimpro dan tim inti
 - a. Bertugas mengidentifikasi dan menganalisis lingkup proyek.
 - b. Mengelompokkan menjadi bagian atau paket kerja untuk dikirimkan kepada departemen fungsional.
 - c. Setiap paket kerja diberi keterangan mengenai : jadwal pelaksanaan, anggaran biaya, batasan mutu atau kriteria.
 - d. Pimpro dan tim inti sewaktu-waktu mengadakan evaluasi mengenai proses dan kemajuan pelaksanaan.

- Departemen Fungsional, terdiri dari :
 - a. Departemen Teknis Manajemen, meliputi bidang-bidang *engineering*, konstruksi, dan *project control*. Departemen Teknis Manajemen melaksanakan tugas- tugas sebagai berikut:
 - 1). Menyediakan tenaga ahli untuk tim inti proyek.
 - 2). Mengerjakan paket kerja yang diserahkan kepada departemen ini sesuai dengan lingkup, jadwal, dan biaya yang telah ditentukan pimpro.
 - 3). Memberikan petunjuk perihal standar, kriteria, dan prosedur.
 - b. Departemen Fungsional Non Teknis, meliputi bidang-bidang keuangan dan akuntansi, personalia, pengadaan, urusan umum dan lain-lain.
 - 1). Menyediakan tenaga ahli yang diperlukan tim inti proyek.
 - 2) Memberikan petunjuk mengenai prosedur dan peraturan-peraturan yang diperlukan.
 - 3). Melaksanakan bagian pekerjaan proyek yang diserahkan kepada departemen ini, misalnya pembayaran, audit, keperluan perizinan dan lain-lain.
3. Direktur Proyek-Proyek / Korpel.
- Memberi petunjuk tentang pokok-pokok kebijakan penyelenggaraan proyek.
 - Menentukan patokan sasaran-sasaran utama (jadwal penyelesaian proyek, total anggaran, dan mutu).

- Menentukan prioritas proyek dan penggunaan sumber daya.
4. Pimpinan Perusahaan.
- a. Memberikan wawasan tujuan perusahaan dan strategi untuk mencapainya.
 - b. Memberikan batasan yang jelas mengenai wewenang dan tanggung jawab proyek serta masing-masing bidang fungsional guna mencapai tujuan proyek.
 - c. Memberikan kebijakan penggunaan sumber daya perusahaan berupa dana, tenaga ahli dan lain-lain.

D. Ukuran Tim Inti

1. Kriteria Yang Disarankan

Hal-Hal yang perlu dipertimbangkan :

- a. Mereka yang berurusan dengan aspek manajemen, perlu selalu dekat dengan manajer lapangan atau pimpro.
- b. Mereka yang *full time* lebih dari 6 bulan.
- c. Mereka yang tidak dapat diawasi dengan efektif karena jarak geografis atau pertimbangan organisasi

Organisasi Tim Inti Disarankan Minimal terdiri dari :

- a. Manajer Proyek / Pimpro.
- b. Ahli Proyek Kontrol.
- c. Manager *Engineering* dan tenaga spesialis dari berbagai disiplin ilmu.

- d. Manajer lapangan.
- e. Superintenden konstruksi.
- f. Kepala pengadaan dan staf.
- g. Personil administrasi, keuangan dan jasa-jasa.
- h. Inspektor.

2. Pengisian Personil Tim

Dalam pengisian personil diperlukan perekrutan anggota. Untuk itu sebelumnya perlu diadakan wawancara yang meliputi :

- a. Pendidikan dan pengalaman calon.
- b. Kecakapan dan kepandaian calon.
- c. Kesiadaannya jika ditempatkan pada lokasi tertentu.
- d. Alasan calon mau bergabung.

3. Kesulitan yang dihadapi

- a. Karena keterbatasan waktu.
- b. Kurangnya personil yang ahli.
- c. Kurangnya semangat dalam mengerjakan tugas.

E. Kepemimpinan dan SDM dalam proyek

- 1. Otoritas resmi, adalah hak untuk memerintah dan dipatuhi, berdasarkan surat keputusan organisasi yang bersangkutan. Otoritas atasan lebih besar dari otoritas bawahan.
- 2. Otoritas tidak resmi (personal authority), adalah Adalah otoritas yang tidak tertulis dan tidak ditetapkan oleh organisasi, melainkan muncul

karena karisma, kepandaian, pengalaman, nilai moral, kepribadian, dan lain-lain. Ada 2 macam otoritas tidak resmi, yaitu:

- a. *Expert Power* adalah *personal authority* yang diperoleh seorang pemimpin karena ia dianggap memiliki pengetahuan dan pengalaman luas mengenai disiplin ilmu di bidang yang ia pimpin.
- b. *Referent Power* Adalah *personal authority* yang diperoleh seorang pemimpin karena ia memiliki daya tarik karisma yang ditunjukkan oleh sikap dan tindakan, sehingga pengikutnya menaruh hormat dan pujian.

3. Aplikasi Dalam Proyek

- a. Pimpro hendaknya memahami dengan baik perilaku hubungan antar manusia pada dimensi SDM dalam proyek.
 - b. Mengadakan komunikasi ekstensif untuk mengetahui pandangan dan menampung pendapat yang mungkin berbeda.
 - c. Membahas isu atau konflik yang menghambat kelancaran pekerjaan.
4. Otoritas Proyek adalah total otoritas yang terdiri dari otoritas resmi dan otoritas tidak resmi yang harus dimiliki oleh pimpro agar dapat menyelenggarakan proyek dengan baik. Otoritas proyek harus disusun dengan mengacu pada pemikiran yang dilandasi oleh upaya menyatukan dan mengkoordinasi semua komponen kegiatan proyek kearah hasil yang efektif dan efisien.

5. Efektivitas Otoritas dan Pengaruh.

Pimpro perlu mengetahui dan memilah-milah cara yang dianggap paling efektif untuk mendapatkan dukungan dari mereka.

Tabel 1. sumber pengaruh & nilai yg dapat dipergunakan oleh pimpro.

NO	SUMBER PENGARUH	NILAI PENGARUH
1.	Otoritas Resmi	3,0
2.	Tantangan Kerja	3,2
3.	Keahlian (Expertise)	3,4
4.	Penempatan di Masa Depan	4,6
5.	Gaji	4,6
6.	Promosi	4,8
7.	Persahabatan	6,2
8.	Ancaman Penalti	7,8

Catatan : Nilai 1 s/d 8. Makin kecil nilai, makin besar bobot pengaruhnya.

F. Kualifikasi Pimpro

1. Kepemimpinan yang berorientasi kuat pada pencapaian sasaran, yaitu pemimpin yang bersedia mengambil resiko, setelah dianalisis secara matang dan bersifat kritis terhadap tatanan atau prosedur yang berlaku.
2. Generalis dan spesialis, yaitu pemimpin yang mampu merencanakan dan mengendalikan sumber daya perusahaan serta mengerti aspek bidang usaha dan memiliki kemauan untuk melatih personil. Menguasai pengertian umum masalah akuntansi, keuangan dan administrasi.
3. Kredibilitas teknis, memiliki cukup pengetahuan teknis dan latar belakang pengalaman yang diharapkan dapat menangkap dan mengerti aspek-aspek teknis serta operasional kegiatan proyek yang dikelolanya.

4. Bergairah menghadapi tantangan, yaitu pemimpin yang memiliki sikap yang selalu bersedia dan siap menghadapi segala permasalahan proyek, dapat meyakinkan tim proyek, bahwa persoalan-persoalan yang timbul adalah wajar dan perlu ditanggapi dengan bergairah. Mampu mencegah sikap yang ingin menunda pekerjaan apalagi menghindarinya atau melemparkan ke pihak lain.
5. . Menguasai aspek SDM, yaitu pemimpin yang menguasai dan dapat mempraktekkan sebaik-baiknya teknik hubungan antar manusia. Mampu mengadakan kontak dengan bermacam-macam tingkatan dari lapisan birokrasi dan individu, baik internal maupun eksternal dari perusahaan yang bersangkutan.
6. Kekuasaan Berasal Dari *Expert Power* dan *Referent Power*. Pimpinan perusahaan hendaknya memilih seorang pimpro dengan latar belakang dan pengalaman yang diperkirakan mampu menumbuhkan dan mengembangkan kekuasaannya berdasarkan keahlian *expert power* dan *referent power*.
7. Memenuhi Persyaratan. Pimpro harus menguasai prinsip dasar manajemen, disamping pengetahuan teknis khusus yang relevan dengan proyek yang sedang dikelola.

BAB V

FUNGSI DAN PROSES PERENCANAAN SERTA PENGENDALIAN

A. Proses dan Sistematika Perencanaan Proyek.

1. Menentukan Tujuan.

Tujuan (goal) organisasi atau perusahaan dapat diartikan sebagai kegiatan yang hendak dilakukan. Contoh : Tujuan perusahaan adalah meningkatkan nilai saham perusahaan di pasaran.

2. Menentukan Sasaran.

Sasaran adalah titik-titik tertentu yang perlu dicapai bila organisasi tersebut ingin tercapai tujuannya. Contoh : Tujuan perusahaan ingin menaikkan pemasukan netto per tahun. Tujuan tersebut diusahakan dengan membangun fasilitas baru. Sasaran proyek terdiri dari biaya, jadwal, dan mutu.

3. Mengkaji Posisi Awal Terhadap Tujuan

Maksudnya adalah untuk mengetahui sejauh mana kesiapan dan posisi organisasi pada saat awal terhadap sasaran yang telah ada. Contoh : Berapa besar sumber daya yang tersedia dalam bentuk dana, peralatan dan tenaga ahli.

4. Memilih Alternatif.

Apakah alternatif yang dipilih memiliki cukup keluwesan untuk menghadapi perubahan keadaan yg mungkin timbul ?

Apakah yang dipilih merupakan alternatif terbaik untuk memenuhi tuntutan proyek akan jadwal, biaya, dan mutu ?

Apakah alternatif yang dipilih telah mempertimbangkan tersedianya sumber daya pada saat diperlukan ?

Apakah telah dipikirkan penggunaan teknologi baru ?

5. Menyusun Rangkaian Langkah Mencapai Tujuan.

Proses ini terdiri dari penetapan langkah terbaik yang mungkin dapat dilaksanakan setelah memperhatikan berbagai batasan. Kemudian menyusunnya menjadi urutan dan rangkaian menuju sasaran dan tujuan.

B. Teknik dan Metode Perencanaan

1. *Top Down* dan *Bottom Up*.

Top down berarti perencanaan dimulai dari atas ke bawah. Tentukan terlebih dahulu sasaran antara yang ingin dicapai untuk penyelesaian proyek, kemudian memecahnya menjadi komponen-komponen kegiatan dengan mempertimbangkan berbagai faktor, seperti fungsi, lokasi, sifat dan jenis pekerjaan, dan lain-lain.

Bottom up berlawanan dengan *top down*. Proyek dipecah menjadi komponen-komponen yang lebih kecil setelah mempertimbangkan keperluan sumber daya pada tingkat normal, kemudian memperkirakan berapa lama waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan masing-masing komponen.

2. Perencanaan yang Efektif.

Penyampaian perencanaan kepada semua pihak yang berkaitan dengannya.

Penjabaran perencanaan yang bersifat umum menjadi suatu *action plan*.

Usahakan sejauh mungkin menggunakan parameter kuantitatif. Adanya pengkajian ulang (review) secara periodik. Penyusunan perencanaan yang realistis yang tidak terlalu optimistis atau konservatif. Dipikirkan suatu contingency, untuk menanggulangi situasi yang tidak terduga.

C. Fungsi dan Proses Pengendalian.

Pengendalian adalah usaha yang sistematis untuk menentukan standar yang sesuai dengan sasaran perencanaan. Merancang sistem informasi dan membandingkan pelaksanaan dengan standar menganalisis kemungkinan adanya penyimpangan antara pelaksanaan dan standar. Mengambil tindakan pembetulan yang diperlukan agar sumber daya digunakan secara efektif dan efisien dalam rangka mencapai sasaran

Langkah-Langkah Proses Pengendalian :

1. Menentukan Sasaran, Sasaran dihasilkan dari suatu perencanaan dasar dan menjadi salah satu faktor pertimbangan utama dalam mengambil keputusan untuk melakukan investasi atau membangun proyek.
2. Lingkup Kegiatan, Meliputi ukuran, batas, dan jenis pekerjaan yang harus dilakukan.
3. Standar dan kriteria, ada bermacam-macam standar & kriteria, yaitu berupa :

- a. Satuan uang.
 - b. Jadwal kerja
 - c. Unit pekerjaan.
 - d. Standar mutu, kriteria dan spesifikasi.
4. Merancang Sistem Informasi, berupa program komputer yang dapat mengumpulkan, menganalisis, menyimpan, dan memproses data sehingga menjadi informasi yang diperlukan.
 5. Mengkaji dan menganalisis hasil pekerjaan, yaitu mengkaji segala sesuatu yang dihasilkan oleh kegiatan pada butir 4.
 6. Mengadakan tindakan pembetulan, yang berupa : realokasi sumber daya, menambah tenaga kerja dan pengawasan, mengubah metode, cara, dan prosedur kerja, atau mengganti peralatan yang digunakan.

D. Area (Objek) dan Aspek Pengendalian.

1. Organisasi dan Personil, Memantau apakah organisasi pelaksana proyek dibentuk sesuai rencana, apakah pengisian personil telah memenuhi kualifikasi, dan apakah jumlahnya telah mencukupi.
2. Waktu/Jadwal, Dalam aspek ini objek pengendalian amat ekstensif dan berlangsung sepanjang siklus proyek.
3. Anggaran Biaya dan Jam-Orang, pengendalian anggaran dan pemakaian jam-orang berlangsung sepanjang siklus proyek.
4. Pengendalian pengadaan, meliputi masalah prosedur dan peraturan yang diberlakukan.

5. Pengendalian lingkup kerja, berkaitan dengan aspek biaya.
6. Pengendalian mutu, berkaitan dengan tujuan pokok produk, mulai dari menyusun program sampai kepada inspeksi dan uji coba produksi.
7. Pengendalian kerja, memantau dan mengendalikan aspek biaya dan jadwal secara terpisah.

E. Pengendalian Proyek

1. Pengendalian Proyek yang Efektif.
 - a. Tepat waktu dan peka terhadap penyimpangan.
 - b. Bentuk tindakan yang diadakan tepat dan benar.
 - c. Terpusat pada masalah atau titik yang sifatnya strategis.
 - d. Mampu menengahkan dan mengkomunikasikan masalah dan penemuan, agar koreksi dapat segera dilakukan.
 - e. Kegiatan pengendalian tidak lebih dari yang diperlukan.
 - f. Dapat memberikan petunjuk berupa perkiraan hasil pekerjaan yang akan datang.
2. Pengendalian Yang Tidak Efektif, disebabkan oleh :
 - a. Karakteristik proyek, tidak mudah mengikuti kinerja masing-masing kegiatan dan menyimpulkan menjadi laporan yang terkonsolidasi.
 - b. Kualitas informasi, laporan yang tidak tepat pada waktunya dan tidak pandai memilih materi.
 - c. Kebiasaan, sulit menyesuaikan diri dalam waktu yang relatif singkat.

BAB VI

ELEMEN MANAJEMEN PROYEK

A. *Project Scope Management*

Project scope management meliputi:

1. *Scope planning*: menjelaskan bagaimana ruang lingkup proyek didefinisikan, diverifikasi dan dikontrol
2. *Scope definition*: membuat *scope statement* yang menjabarkan justifikasi proyek, penjelasan produk, *deliverable* dan tujuan proyek yang meliputi aspek biaya, mutu dan jadwal sebagai acuan untuk membuat WBS.
3. *Work Breakdown Structure (WBS)*: menjabarkan *scope statement* menjadi suatu susunan *deliverables* yang mudah di-manage, serta dikelompokkan berdasarkan *deliverable* utama.
4. *Scope verification*: mendapatkan persetujuan *deliverable* proyek secara formal.
5. *Scope control*: mengontrol perubahan ruang lingkup proyek.

B. *Project Time Management*

Project time management diperlukan untuk menyelesaikan proyek sesuai dengan waktu yang ditetapkan, yang meliputi:

1. Penyusunan jadwal proyek
2. Monitoring jadwal proyek
3. Pengontrolan perubahan jadwal proyek

C. *Project Cost Management*

Project cost management diperlukan untuk membuat perencanaan, estimasi budget dan mengontrol biaya agar biaya proyek tidak melebihi anggaran yang ditetapkan, *Project cost management* ini meliputi:

1. *Cost estimating*: membuat perkiraan biaya atas sumber daya yang dibutuhkan untuk melaksanakan suatu aktivitas.
2. *Cost budgeting*: menyusun total perkiraan biaya yang dibutuhkan untuk melaksanakan proyek dan menetapkan *cost baseline*.
3. *Cost control*: mengontrol faktor-faktor penyebab varian biaya dan menjalankan prosedur kontrol perubahan

D. *Project Human Resource Management*

Project human resource management diperlukan untuk memenuhi kebutuhan mengorganisir dan me-manage project team yang meliputi:

1. Human resource planning: mengidentifikasi kualifikasi dan jumlah personil yang dibutuhkan serta mendokumentasi peran dan tanggung jawab masing-masing.
2. Menunjuk/mendapatkan personil tim yang dibutuhkan untuk melaksanakan pekerjaan proyek.
3. Membentuk *project team* dengan meningkatkan kompetensi dan kerja sama tim untuk meningkatkan kinerja proyek.

4. Mengelola *project team* dengan mengoordinasi dan memonitor kinerja tim, memberikan umpan balik dan membantu memecahkan masalah proyek.

E. *Project Risk Management*

Project risk management diperlukan untuk meminimalkan dampak negatif risiko terhadap keberhasilan proyek yang meliputi:

1. Human resource planning: mengidentifikasi kualifikasi dan jumlah personil yang dibutuhkan serta mendokumentasikan peran dan tanggung jawab masing-masing.
2. Menunjuk/mendapatkan personil tim yang dibutuhkan untuk melaksanakan proyek.
3. Membentuk *project team* dengan meningkatkan kompetensi dan kerja sama tim untuk meningkatkan kinerja proyek.
4. Mengelola *project team* dengan mengoordinasi dan memonitor kinerja tim, memberikan umpan balik dan membantu memecahkan masalah proyek.

F. *Project Communication Management*

Bertujuan agar komunikasi dan aliran informasi proyek berjalan efektif dan efisien, yang meliputi:

1. *Communication planning*: menentukan perencanaan komunikasi proyek yang sesuai dengan kebutuhan dan harapan *stakeholder*.

2. *Information distribution*: menyediakan informasi proyek dan mendistribusikannya sesuai perencanaan.
3. *Performance reporting*: melaporkan status dan kemajuan proyek secara objektif dan tepat waktu.
4. *Manage stakeholders*: membina dan mengelola komunikasi yang efektif dan efisien dengan *stakeholder* untuk memenuhi kebutuhan serta melibatkan mereka dalam pengambilan keputusan proyek sesuai mekanisme yang ditetapkan

G. *Project Quality Management*

Project quality management bertujuan untuk memastikan kesesuaian kinerja dan hasil proyek dengan standar mutu yang ditetapkan. Pembahasannya meliputi:

1. *Quality planning*: menentukan standar mutu dan standar konfigurasi yang sesuai untuk proyek dan cara pemenuhannya.
2. *Quality assurance*: melaksanakan aktivitas mutu untuk memastikan pelaksanaan proyek telah memenuhi standar proyek yang ditetapkan.
3. terhadap standar konfigurasi yang ditetapkan dan mengidentifikasi cara mengeliminasi penyebab kegagalan tersebut.

H. *Project Procurement Management*

Meliputi proses yang diperlukan untuk memenuhi pengadaan barang dan/atau jasa yang disediakan oleh vendor/kontraktor sesuai jadwal.

Pembahasan *project procurement management* meliputi:

1. *Procurement planning*: menentukan kebutuhan pengadaan barang dan/atau jasa oleh vendor atau kontraktor, membuat jadwal pelaksanaan pengadaan
2. *Solicitation planning*: menyusun dokumen pengadaan dan kriteria penilaian.
3. *Conduct solicitation*: mengadakan penjelasan lelang, melaksanakan lelang dan menerima proposal/penawaran yang diajukan vendor/kontraktor.
4. *Source selection*: memilih dan menunjuk vendor/kontraktor pemenang.
5. *Contract administration*: menyiapkan document kontrak kemudian bersama-sama vendor/kontraktor pemenang mereview dan menyempurnakan isi kontrak.
6. *Contract closure*: penanda tangan kontrak oleh kedua belah pihak (pembeli dan pelaksana)

I. *Project Integration Management*

Meliputi proses dan aktivitas yang diperlukan untuk mengidentifikasi, mendefenisi, mengombinasi, menyatukan dan mengoordinasi berbagai proses dan aktivitas manajemen proyek dalam suatu proses yang bersinergi dan berkesinambungan, Pembahasan *project integration management* meliputi:

1. Membuat *project definition* sebagai gambaran awal proyek.
2. Membuat *project management plan*.
3. Mengarahkan dan mengelola pelaksanaan proyek.
4. Memonitor dan mengontrol aktivitas proyek, mulai dari *initiation*, *planning*, *execution* sampai *closing* proyek.
5. Mengintegrasikan pelaksanaan prosedur kontrol perubahan atau *changes control procedure*.
6. Menyelesaikan dan menutup proyek secara formal.

BAB VII

JARINGAN KERJA

Jaringan kerja merupakan metode yang dianggap mampu menyuguhkan teknik dasar dalam menentukan urutan dan kurun waktu kegiatan unsur proyek, dan pada gilirannya dapat dipakai untuk memperkirakan waktu penyelesaian proyek secara keseluruhan.

A. Guna jaringan kerja

1. Menyusun urutan kegiatan proyek yang memiliki sejumlah besar komponen dengan hubungan ketergantungan yang kompleks.
2. Membuat perkiraan jadwal proyek yang paling ekonomis.
3. Mengusahakan fluktuasi minimal penggunaan sumber daya.

B. Metode jaringan kerja.

Untuk menentukan waktu yang diperlukan dan mengembangkan suatu sistem, analis sistem sering menggunakan suatu teknik kuantitatif yang disebut PERT (*Programming Evaluation and Review Technique*). Pert dikembangkan sekitar tahun 1950 oleh Navy Special Project Office bekerjasama dengan Booz, Allen dan hamilton yang merupakan suatu konsultan manajemen.

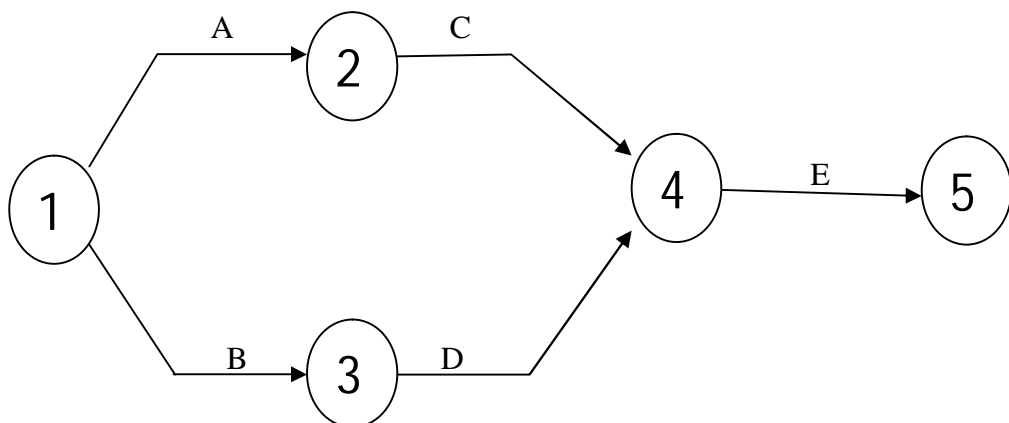
Bila akan menggunakan PERT, 2 buah informasi diperlukan untuk masing masing pekerjaan yaitu urutan dari kegiatan masing-masing pekerjaan dan

waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan masing-masing pekerjaan itu. Urutan pekerjaan ini digambarkan dalam bentuk diagram jaringan (*network diagram*) atau disebut juga diagram panah (*arrow diagram*) yang menggunakan simbol-simbol:

1. Panah (*arrow*) yang digunakan untuk mewakili suatu kegiatan (*activity*).
2. Simpul (*node*) yang digunakan untuk mewakili suatu kejadian (*event*).

Pada gambar 7.1 terdapat 5 kegiatan yaitu A,B,C,D dan E serta 5 buah kejadian 1,2,3,4 dan 5. kejadian yang mengawali suatu kegiatan disebut kejadian ekor (*tail event*) dan kejadian yang mengakhiri suatu kegiatan disebut kejadian kepala (*head event*). Urutan-urutan kegiatan dari kegiatan A sampai E adalah sebagai berikut:

Contoh :

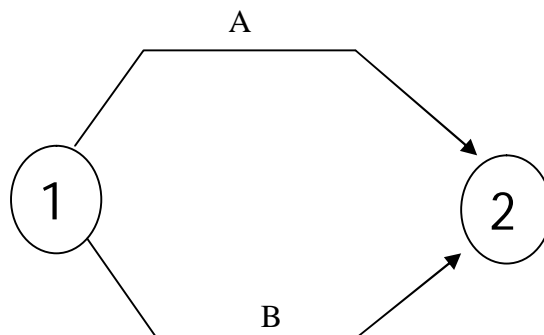


Gambar 7.1 Diagram Jaringan.

1. Kegiatan A dan B merupakan kegiatan pertama di proyek dan dapat dikerjakan secara serentak bersamaan. Kegiatan A mengawali kegiatan C dan kegiatan B mengawali kegiatan D. dengan kata lain kegiatan C belum dapat dikerjakan bila pekerjaan A belum dikerjakan dan kegiatan D belum dapat dikerjakan bila pekerjaan B belum selesai dikerjakan.
2. Kegiatan C dan D mendahului kegiatan E atau dengan kata lain pekerjaan E belum dapat dikerjakan bila pekerjaan C dan D belum selesai dikerjakan.
3. Kegiatan E merupakan kegiatan akhir dari proyek dan belum dapat dikerjakan bila pekerjaan C dan D belum selesai dikerjakan.

Untuk menggambar diagram jaringan terdapat beberapa aturan-aturan yang harus diikuti, yaitu:

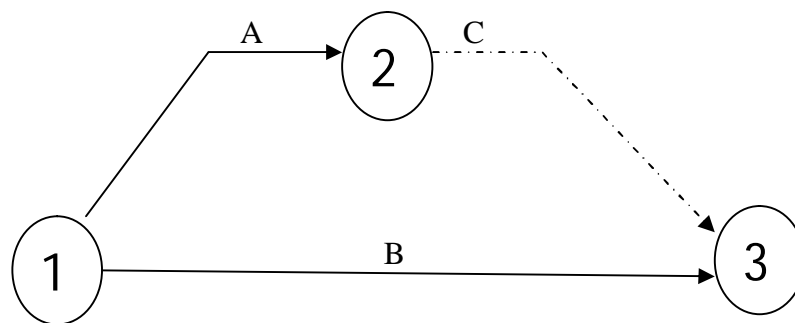
1. setiap kegiatan hanya dapat diwakili oleh satu dan hanya satu panah di jaringan. Tidak ada sebuah kegiatan yang diwakili dua kali di jaringan (tidak ada yang kembar).



Gambar 7.2 Diagram Jaringan yang salah

2. Tidak ada dua kegiatan yang ditunjukkan oleh ekor kejadian dan kepala kejadian yang sama.

penggambaran pada contoh ini salah karena dua kegiatan A dan B ditunjukkan oleh dua ekor kejadian (kejadian nomor 1 dan kepala kejadian no 2) yang sama. Untuk kasus ini, penggambaran yang benar menggunakan kegiatan dummy (*dummy activity*).

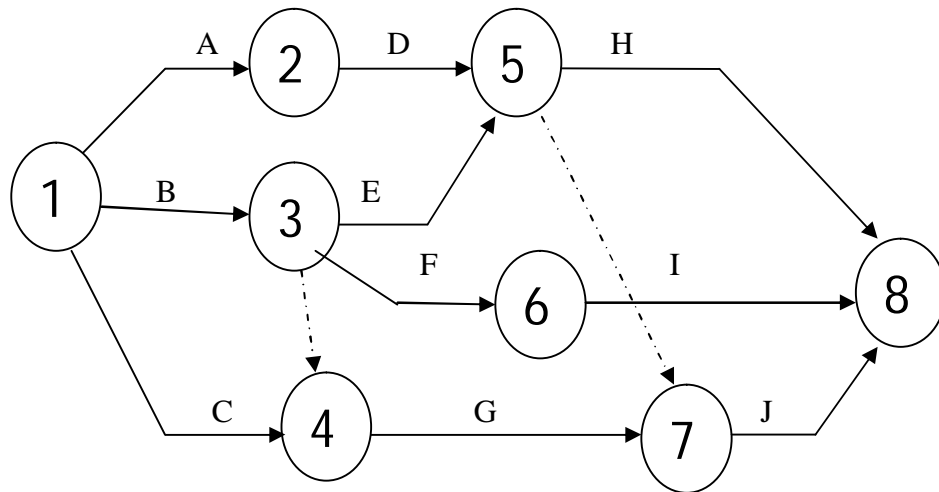


Gambar 7.3 Kegiatan Dummy

Kegiatan dummy digambarkan dengan panah bergaris terpotong-potong. Akibat dengan digunakannya kegiatan dummy C maka kegiatan A dan B dapat diidentifikasi dengan kepala kejadian yang berbeda.

3. Untuk meyakinkan hubungan urutan yang benar di diagram jaringan pertanyaan-pertanyaan berikut harus dijawab untuk tiap-tiap kegiatan yang akan ditambahkan di dalam jaringan :
- kegiatan apa yang harus sudah diselesaikan terlebih dahulu sebelum kegiatan ini dapat dilakukan?
 - kegiatan apa yang harus mengikuti kegiatan ini?
 - kegiatan apa yang harus dilakukan serentak dengan kegiatan ini?

Kegiatan – kegiatan ini dapat digambarkan dalam diagram jaringan sebagai berikut :



Gambar 7.4. Contoh Jaringan Kerja

C. Jalur Kritis

Aplikasi dari teknik PERT ini adalah untuk menghitung waktu penyelesaian dari suatu proyek. Waktu penyelesaian ini dapat dihitung dari masing-masing jalur (*path*) dari kegiatan-kegiatan di jaringan. Suatu jalur (*path*) dapat didefinisikan sebagai suatu urutan dari kegiatan yang berhubungan di dalam proyek. Suatu jalur kritis (*critical path*) adalah jalur yang menunjukkan kegiatan kritis dari awal kegiatan sampai dengan akhir kegiatan di diagram jaringan. Jalur kritis menunjukkan kegiatan-kegiatan kritis di dalam proyek. Suatu kegiatan disebut dengan kegiatan kritis bila penundaan waktu di kegiatan ini akan mempengaruhi waktu penyelesaian keseluruhan dari proyek. Sedang kegiatan disebut dengan tidak kritis bila

kegiatan ini mempunyai waktu yang dapat ditunda. Waktu yang dapat ditunda dikegiatan tidak kritis disebut dengan *slack* atau *float*.

Jalur kritis penting karena mempunyai 2 alasan, yaitu:

1. Waktu penyelesaian proyek tidak dapat dikurangi kecuali bila satu atau lebih kegiatan di jalur kritis dapat dipercepat penyelesaiannya. Dengan demikian bila waktu penyelesaian proyek secara keseluruhan akan dipercepat, maka kegiatan-kegiatan yang harus dipercepat adalah kegiatan-kegiatan di jalur kritis.
2. Penundaan kegiatan di jalur kritis akan menyebabkan penundaan waktu penyelesaian dari proyek, sedang penundaan di jalur tidak kritis mungkin tidak akan menunda waktu penyelesaian proyek sejauh penundaan ini tidak melebihi waktu dari *slack* untuk masing-masing kegiatan tidak kritis.

D. Terminologi

1. $TE = E$, Waktu paling awal peristiwa (node/event) dapat terjadi (Earliest Time Of Occurance), yang berarti waktu paling awal suatu kegiatan yang berasal dari *node* tersebut dapat dimulai. Suatu kegiatan baru dapat dimulai, bila kegiatan terdahulu telah selesai.
2. $TL = L$, Waktu paling akhir peristiwa boleh terjadi (Latest Allowable Event/Occurance Time), yang berarti waktu paling lambat yang masih diperbolehkan bagi suatu peristiwa terjadi.

3. ES, Waktu mulai paling awal suatu kegiatan (Earliest Start Time). Bila waktu kegiatan dinyatakan atau berlangsung dalam jam, maka waktu ini adalah jam paling awal kegiatan dimulai.
4. EF, Waktu selesai paling awal suatu kegiatan (Earliest Finish Time). Bila hanya ada satu kegiatan terdahulu, maka EF suatu kegiatan terdahulu, merupakan ES kegiatan berikutnya.
5. LS, Waktu paling akhir kegiatan boleh mulai (latest Allowable Start Time), yaitu waktu paling akhir kegiatan boleh dimulai tanpa memperlambat proyek secara keseluruhan.
6. LF, Waktu paling akhir kegiatan boleh selesai (Latest Allowable Finish Time) tanpa memperlambat penyelesaian proyek.
7. D, Adalah kurun waktu suatu kegiatan, umumnya dengan satuan waktu hari, minggu, bulan, dan lain-lain.

E. Perhitungan

1. Hitungan Maju

- a. AT-1, Kecuali kegiatan awal, maka suatu kegiatan baru dapat dimulai bila kegiatan yang mendahului (predecessor) telah selesai.
- b. AT-2, Waktu selesai paling awal suatu kegiatan adalah sama dengan waktu mulai paling awal, ditambah kurun waktu kegiatan yang bersangkutan, ($EF = ES + D$ atau $EF(i-j) + D(i-j)$).
- c. AT-3, Bila suatu kegiatan memiliki dua atau lebih kegiatan-kegiatan terdahulu yang menggabung, maka waktu mulai paling

awal (ES) kegiatan tersebut adalah sama dengan waktu selesai paling awal (EF) yang terbesar dari kegiatan terdahulu.

2. Hitungan Mundur

Perhitungan mundur dimaksudkan untuk mengetahui waktu atau tanggal paling akhir kita “masih” dapat memulai dan mengakhiri masing-masing kegiatan, tanpa menunda kurun waktu penyelesaian proyek secara keseluruhan, yang telah dihasilkan dari hitungan maju.

- a. AT-4, waktu mulai paling akhir suatu kegiatan adalah sama dengan waktu selesai paling akhir, dikurangi kurun waktu berlangsungnya kegiatan yang bersangkutan atau $LS = LF - D$
- b. AT-5, Bila suatu kegiatan memiliki (memecah menjadi) 2 atau lebih kegiatan berikutnya (successor), maka waktu selesai paling akhir (LF) kegiatan tersebut adalah sama dengan waktu mulai paling akhir (LS) kegiatan berikutnya yang terkecil.
- c. AT-6, Float total suatu kegiatan sama dengan waktu selesai paling akhir, dikurangi waktu selesai paling awal atau waktu mulai paling akhir, dikurangi waktu mulai paling awal dari kegiatan berikut atau dgn rumus $TF = LF - EF = LS - ES$
- d. AT6-a, Float total sama dengan waktu paling akhir terjadinya node berikutnya $L(j)$, dikurangi waktu paling awal terjadinya node terdahulu $E(i)$, dikurangi kurun waktu kegiatan yang bersangkutan $D(i-j)$.
 $TF = L(j) - E(i) - D(i-j)$

- e. AT-7, Float bebas dari suatu kegiatan adalah sama dengan waktu mulai paling awal (ES) dari kegiatan berikutnya dikurangi waktu selesai paling awal (EF) kegiatan yang dimaksud.
- f. AT-8, Float interferen sama dengan float total dikurangi float bebas atau $IF = FT - FF$.
- g. AT-9, Float Independen (Fld) = ES kegiatan berikutnya dikurangi LF kegiatan terdahulu dikurangi kurun waktu kegiatan yang dimaksud.

BAB VIII

REKAYASA NILAI

A. Arti dan Maksud

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).

Ukuran nilai ditentukan oleh fungsi atau kegunaannya, sedangkan harga atau biaya ditentukan oleh substansi barangnya atau harga komponen-komponen yang membentuk barang tersebut. Ukuran nilai condong ke arah subjektif, sedangkan biaya tergantung kepada angka (*monetary value*) pengeluaran yang telah dilakukan untuk mewujudkan barang tersebut.

Sedangkan biaya adalah jumlah segala usaha dan pengeluaran yang dilakukan dalam mengembangkan, memproduksi, dan aplikasi produk.

B. Fungsi

1. Fungsi dasar, yaitu alasan pokok sistem itu terwujud.
2. Fungsi kedua (*secondary function*), adalah kegunaan yang tidak langsung untuk memenuhi fungsi dasar, tetapi diperlukan untuk menunjangnya.

Bagi produsen : Nilai = Fungsi/Biaya, sedangkan bagi konsumen : Nilai = Faedah/Biaya.

C. Teknik Rekayasa Nilai

1. Bekerja atas dasar spesifik, mengarahkan analisis persoalan kepada bagian-bagian atau area yang spesifik.
2. Dapatkan informasi dari sumber terbaik, tidak mudah mengetahui dan mendapatkan sumber informasi yang tepat dan terbaik. Untuk maksud tersebut usahakan dari berbagai sumber, kemudian mengkaji dan menyaringnya.
3. Hubungan antar manusia, pentingnya hubungan antar manusia tergantung pada besarnya derajat ketergantungan terhadap masing-masing pihak.
4. Kerjasama tim, ada 4 kriteria yang perlu diperhatikan, yaitu disiplin yang diwakili, peranan, jumlah anggota, dan kompetensi masing-masing anggota yang bersangkutan.
5. Mengatasi rintangan, dikaji apakah rintangan kemungkinan besar akan terjadi atau hanya imajinasi. Bila kemungkinan besar akan terjadi, rintangan dianalisis lebih jauh dan ditentukan tindakan yang diperlukan untuk mengatasinya.

D. Rencana Kerja Rekayasa Nilai (Value Engineering Job Plan)

1. Tahap Informasi, tahap informasi dari proses rekayasa nilai meliputi merumuskan masalah, mengumpulkan fakta, mengenal objek (produk) dengan mengkaji fungsi, dan mencatat biaya.

2. Tahap spekulasi, pada tahap ini kemungkinan lain dianalisis dengan menanyakan apakah ada alternatif lain yang dapat memenuhi fungsi atau kegunaan yang sama.
3. Tahap Analisis, di sini penyaringan dan kombinasi antara keperluan proses produksi, pemasaran, dan fungsi mengalami kristalisasi, artinya yang pada tahap sebelumnya baru berupa ide kini meningkat ke pemecahan secara kongkrit.
4. Tahap pengembangan, pada tahap ini alternatif-alternatif yang terpilih dari tahap sebelumnya dibuat program pengembangannya sampai menjadi usulan yang lengkap.
5. Tahap penyajian dan program tindak lanjut, ini adalah tahap akhir proses rekayasa nilai, yang terdiri dari persiapan dan penyajian kesimpulan hasil rekayasa nilai kepada yang berkepentingan.

BAB IX

AUDIT PROYEK

A. Arti dan Proses Audit

Menurut D.R. Carmichael dan J.J. Willingham (1987) audit adalah suatu proses yg sistematis untuk mendapatkan dan mengkaji secara objektif bahan bukti (evidence) perihal pernyataan ekonomi dan kegiatan-kegiatan lain yang bertujuan mencocokkan atau membandingkan dengan kriteria yang telah ditentukan.

Dari uraian di atas arti dan proses audit dapat diuraikan sbb :

1. Langkah-langkah yang sistematis mengikuti urutan yang logis.
 - a. Mengidentifikasi lingkup kegiatan, dimulai dengan merumuskan tujuan dan mengidentifikasi lingkup kegiatan yang akan dikerjakan, kemudian dilanjutkan dengan survey pendahuluan untuk mengumpulkan keterangan, fakta, latar belakang, dan seluk beluk objek.
 - b. Mengidentifikasi dan menentukan daerah permasalahan, auditor dapat mulai melangkah lebih lanjut dengan pengkajian yang lebih mendalam terhadap fakta dan informasi yg mendukungnya. Selanjutnya mulai mengisolasi wilayah atau lingkup objek yang telah menunjukkan adanya permasalahan atau kelemahan.

- c. Menyiapkan dan menyusun laporan, berdasarkan kegiatan di atas kemudian disusun laporan yang dilengkapi dengan kesimpulan berupa pendapat atau opini dari auditor. Laporan ini disampaikan pada pihak yang berkepentingan.
2. Pengkajian dilakukan secara objektif.

Agar menghasilkan kajian yang objektif, kegiatan audit dikerjakan oleh pihak yang dianggap bebas (independent).
3. Diperlukan bahan bukti (evidence), yaitu fakta atau data berikut informasi yang mendukungnya.

Suatu bahan bukti yang jumlahnya cukup, berbobot, dan relevan perlu dipersiapkan untuk digunakan sebagai dasar membuat kesimpulan, opini, dan usulan dari auditor.
4. Adanya kriteria sebagai patokan pertimbangan atau perbandingan.

Yang dimaksud dengan kriteria di sini adalah standar yang telah ditentukan dimana organisasi, manajemen, atau pelaksana harus mengikutinya dalam usaha mencapai tujuan sesuai dengan tanggung jawabnya masing-masing.
5. Adanya kesimpulan yang berupa pendapat atau opini dari auditor.

- a. Kegiatan audit diakhiri dengan laporan yang berisi antara lain kesimpulan dan pendapat atau opini dari tim auditor.
- b. Bila dari hasil pengkajian menunjukkan segala sesuatunya telah memuaskan, maka tim auditor akan menyatakan bahwa hasil audit adalah *unqualified opinion*. Jika ada temuan, maka kesimpulan berupa *qualified opinion*.

B. Audit Proyek

- Menurut Leo Herbert (1979), yang dimaksud dengan audit proyek adalah merencanakan, mengumpulkan, dan mengevaluasi bahan bukti yang cukup jumlahnya, relevan dan kompeten.
- Dilakukan oleh auditor yang bebas (*independent*).

Tujuan audit proyek adalah menjawab pertanyaan berikut :

- a. Apakah manajemen atau personil suatu perusahaan atau agen yang ditunjuk telah melaksanakan kegiatan atau tidak/belum ?
- b. Apakah kegiatan yang dilakukan memakai norma yang sesuai untuk mencapai hasil yang telah ditetapkan oleh yang berwenang,
- c. Apakah kegiatan telah dilakukan dengan cara yang efektif ?

C. Tahap-Tahap Audit Proyek

1. Survey pendahuluan, survey ini dimaksudkan untuk memperoleh informasi mengenai latar belakang dan keterangan yang bersifat umum perihal proyek

serta pendekatan pengelolaannya, yang meliputi organisasi, peserta, dan sistem manajemen dari objek yang diaudit.

2. Mengkaji dan menguji sistem pengendalian manajemen, adalah seperangkat tata cara atau prosedur dan kebijakan, untuk menjamin semua pihak dalam organisasi mengikuti langkah-langkah yang telah ditetapkan guna mencapai sasaran perusahaan dengan cara yang efektif dan efisien.
3. Pemeriksaan terinci, yaitu tahap dimana dilakukan tugas utama dalam siklus audit. Disini dilakukan pengumpulan bukti dalam jumlah yang cukup, material yang kompeten, relevan, dan berarti, sehingga memungkinkan bagi auditor untuk menganalisis dan membuat kesimpulan.
4. Penyusunan laporan, semua kegiatan audit terdahulu disimpulkan ke dalam suatu laporan yang berisi antara lain ada tidaknya penyimpangan pelaksanaan dari kriteria yang telah ditetapkan, disertai bukti-bukti yang mendukung, akibat dari penyimpangan tersebut, khususnya terhadap pencapaian sasaran proyek, perkiraan jumlah kerugian yang ditimbulkan serta usulan-usulan perbaikan yang mungkin bisa dilakukan.

BAB X

STUDI KELAYAKAN, ASPEK PASAR DAN TEKNIS

A. Studi Kelayakan

1. Tujuan, kriteria dan aspek pengkajian

Mengkaji kelayakan suatu usulan proyek bertujuan mempelajari usulan tersebut dari segala segi secara profesional agar nantinya setelah diterima dan dilaksanakan betul-betul dapat mencapai hasil sesuai dengan yang direncanakan.

2. Kriteria Kelayakan,

Kriteria kelayakan erat kaitannya dengan keberhasilan, dan hal ini berbeda antara satu sama lain. Keberhasilan pembangunan suatu pabrik, dari sudut pandang masyarakat adalah seberapa jauh mereka dapat berpartisipasi mengisi lapangan kerja. Bagi pemilik, titik berat keberhasilan terletak pada aspek finansial dan ekonomi, sedangkan pemerintah lebih luas lagi, seperti pertumbuhan ekonomi, kesejahteraan masyarakat dsb.

3. Identifikasi dan Formulasi Gagasan.

Gagasan yang lulus umumnya telah memperhatikan hal-hal sbb.

- a. Sejalan dengan garis besar tujuan perusahaan.
- b. Merupakan keperluan yang sudah mendesak.

- c. Memiliki arti yang khusus, misalnya ingin menguasai atau menerapkan teknologi baru.
 - d. Sumber daya perusahaan mampu mendukungnya.
 - e. Perkiraan potensi keberhasilan cukup besar.
4. Aspek, Mutu dan jangkauan
- Suatu pengkajian kelayakan harus memperhatikan hal-hal sbb.
- a. Aspek yang dikaji
 - b. Mutu hasil pengkajian
 - c. Jangkauan pengkajian

B. Sistematika dan Format

1. Pengkajian pendahuluan

Dalam identifikasi atau pengkajian pendahuluan dilakukan :

- a. penjabaran garis besar gagasan,
- b. identifikasi manfaat dan biaya,
- c. Identifikasi lingkup kerja
- d. Meninjau permasalahan dan hambatan.

2. Kerangka Acuan.

Kerangka acuan atau *term of reference* (tor) merupakan rumusan pokok tujuan dan lingkup gagasan, hasil dari pengkajian pendahuluan yang dituangkan dalam dokumen.

3. Format studi kelayakan.

- a. Merumuskan gagasan yang timbul menjadi proyek dengan definisi lingkup kerja (*scope of work*) yang cukup jelas, termasuk kriteria dan spesifikasi produk yang akan dihasilkan.
- b. Mengadakan pengkajian aspek pasar, untuk memperkirakan penawaran dan permintaan tingkat harga, persaingan, strategi pemasaran dan lain-lain.
- c. Menentukan berapa lama umur unit usaha hasil proyek.
- d. Menentukan ruang lingkup proyek, seperti kapasitas instalasi pemilihan teknologi produksi, peralatan, material, fasilitas pendukung, dan lain-lain.
- e. Membuat perkiraan kurun waktu serta jadwal pelaksanaan proyek.
- f. Membuat perkiraan biaya pertama dan ongkos produksi.
- g. Analisis finansial dan ekonomi terhadap rencana proyek di atas.
- h. Indikasi macam dan sumber dana
- i. Menyiapkan AMDAL, bilamana ada tanda-tanda proyek berpengaruh terhadap kelestarian lingkungan hidup.
- j. Membuat kesimpulan menarik tidaknya proyek tersebut untuk direalisasikan.

C. Aspek Pasar

Mengkaji aspek pasar berfungsi menghubungkan manajemen suatu organisasi dengan pasar yang bersangkutan melalui informasi. Selanjutnya informasi ini digunakan untuk mengidentifikasi kesempatan dan permasalahan yang

berkaitan dengan pasar dan pemasaran. Dengan demikian diharapkan dapat meningkatkan kualitas keputusan-keputusan yang akan diambil.

1. Proses Mengkaji Aspek Pasar:

a. Menilai situasi, suatu keputusan aspek pasar haruslah didasari dengan pengertian dan pemahaman atas situasi dan perkembangan dunia usaha pada umumnya dan aspek pasar yang bersangkutan khususnya seperti :

- Sifat Pasar
 - Persaingan, monopoli, bebas dan lain-lain. Jumlah produsen yang telah ada dan perkiraan penambahan.
 - Besarnya permintaan pasar (terhadap produksi yang sejenis) dan potensi pertumbuhan.
 - Pangsa pasar, potensi dan pertumbuhan.
- Perilaku Konsumen
 - Lapisan masyarakat pembeli.
 - Sebab atau dorongan dan motivasi untuk membeli.
 - Kapan dan dimana, volumenya berdasarkan musiman, atau relatif tetap. Membelinya di pasar, di toko atau di pabrik berdasarkan pesanan/agen.
- *Market Environment*
 - Politik dan peraturan, seperti peraturan-peraturan yang akan atau sedang diberlakukan, syarat keselamatan, dan lain-lain.

- Sosial dan ekonomi seperti perubahan komposisi kependudukan, pekerja wanita, lokasi, nilai-nilai yang sedang menonjol.
- Teknologi, kemajuan aspek teknologi, adanya penemuan baru mengenai proses produksi serta peralatan yg mendukungnya.

b. Program pengkajian

Program merangkum tugas-tugas yang spesifik dan memusatkan pada sasaran tunggal, seperti pengembangan suatu produk untuk mendukung suatu strategi perusahaan yang lebih besar. Contoh *problem defenition* beserta program pengkajian aspek pasar suatu produk dapat meliputi :

1) Segmen pangsa pasar

- Ketentuan segment/pangsa pasar yang akan dijadikan sasaran.
- Identifikasi manfaat segmen pangsa pasar yang bersangkutan.

2) Pola dan jaringan distribusi

- Sejauh mana jaringan distribusi yang direncanakan.
- Bagaimana pola distribusi, menggunakan sistem pengecer (retailer) dan lain-lain.

3) Promosi

- Pemilihan cara dan media promosi.
- Besar skala promosi yang akan dilakukan.

c. Mengumpulkan data dan informasi

Informasi dihasilkan dari pengolahan data yang berasal dari berbagai sumber, antara lain :

1) Catatan internal

- Berasal dari catatan internal perusahaan, seperti catatan akuntansi, dan dari kegiatan pengendalian.
 - Keuntungan data jenis ini adalah selalu siap tersedia, mudah dan cepat diperoleh, dan relevan dengan situasi perusahaan yang bersangkutan karena memberikan informasi situasi operasi yang sesungguhnya pada waktu yang lalu sampai masa kini.
- 2) Data primer
- Data primer adalah data yang dikumpulkan untuk keperluan pengkajian khusus.
 - Proses pengumpulan, pencatatan dan jenis spesifikasinya ditentukan oleh pemakai.
 - Metode pengumpulannya dapat dengan cara survei, penelitian (research) atau percobaan (experiment).
- 3) Data sekunder
- Data sekunder adalah data yang pengumpulan, pencatatan dan penentuan spesifikasinya dilakukan oleh bukan pemakai tetapi oleh pihak lain.
 - Data jenis ini merupakan sumber informasi yang penting bagi pengkajian aspek pasar.
- 4) Sumber data sekunder
- Sumber data sekunder terbesar berasal dari pemerintah (seperti BPS), penerbitan swasta, dan asosiasi badan usaha.

- Umumnya data berupa jumlah penduduk, tingkat pendidikan, jenis pekerjaan, besarnya pendapatan dan lain-lain.
- 5) Menilai kualitas data, yaitu mengkaji siapa yang mengumpulkan data, bagaimana cara pengumpulan (metode apa yang dipakai), kapan dikumpulkan, dsb.
 - 6) Survei pasar
 - Menentukan sasaran yang menjadi proyek survei.
 - Memilih skema *sampling* dan ukurannya.
 - Menyiapkan pertanyaan.
 - Menerima dan menyaring jawaban dari responden
 - Analisis dan peramalan.
- d. Analisis dan peramalan, yaitu “mengubah” sejumlah besar data menjadi kesimpulan dan laporan yang dapat dipertanggung jawabkan.

D. Aspek Pasar Pada Studi Kelayakan Proyek

1. Penawaran dan permintaan

- a. Perincian permintaan, perincian produk dapat diperinci menjadi area, spesifikasi produk (misalnya model yang bermutu tinggi, sedang atau rendah).
- b. Permintaan masa depan dan saat ini, permintaan saat ini dapat dikumpulkan dari catatan statistik, sedangkan untuk masa yang akan datang perlu diadakan peramalan dengan menggunakan variabel yang didasarkan pada informasi saat ini.

- c. Penawaran, dalam hal penawaran produk yang perlu diamati adalah :
- Penawaran saat ini dan potensi di masa datang.
 - Kapasitas produksi terpasang
 - Impor atautkah produk domestik.
- d. Konsumen, informasi mengenai konsumen menyangkut masalah demografi dan sosiologi yang dapat ditelusuri dari jawaban atas pertanyaan : siapakah mereka, jumlahnya, pekerjaannya dll.
- e. Kebijakan, Peraturan dan Perencanaan Pemerintah.
- Perencanaan, kebijakan, dan peraturan pemerintah amat besar pengaruhnya terhadap penawaran dan permintaan produk hasil proyek serta menjangkau aspek yang amat luas, seperti :
- Perencanaan nasional yang berkaitan dengan pembangunan fasilitas dan prasarana produksi.
 - Peraturan pengendali impor-ekspor.
 - Kebijakan dan peraturan aspek finansial
 - Pajak dan bea masuk
 - Kebijakan pemakaian produk dan sumber daya domestik.
 - Rangsangan ekspor
 - Pemberian subsidi dll.

2. Pangsa pasar dan persaingan

- a. Pangsa pasar
- Menentukan sasaran pangsa pasar yang ingin diraih

- Upaya penetrasi pasar.
- Komposisi *marketing mix*.

b. Persaingan

- Monopoli, setengah monopoli atau persaingan bebas.
- Identifikasi perusahaan pesaing, berapa besarnya, bagaimana kinerja pesaing serta strateginya.
- Produk yang dihasilkan, jumlah serta kualifikasinya.
- Kemungkinan adanya substitusi produk

c. Harga

- Struktur dan berapa sasaran total harga.
- Berapa besar tingkat harga produk sejenis.
- Bagaimana tanggapan terhadap fluktuasi harga dari pesaing.
- Adakah harga berubah berdasar musiman

3. Strategi pemasaran

a. Promosi, lingkup yang diteliti meliputi :

- Luas dan lingkup jangkauan
- Metode yang dipakai (advertensi, hadiah dll)

b. Distribusi, meliputi :

- Cara distribusi (eceran, grosir dll)
- Mode transportasi
- Pembungkusan

DAFTAR PUSTAKA

Iman Soeharto, 1995 Manajemen Proyek, Erlangga, Jakarta

Istimawan Dipo Husodo, 1996, Manajemen Proyek dan Konstruksi,
Kanisius Yogyakarta

Wulfram I. Ervianto, 2002, Manajemen Proyek Konstruksi, Andi
Offset, Yogyakarta.