

Alam Santosa

## Studi Kelayakan (Feasibility Study)

Pendahuluan

## Investasi

- Usaha berarti investasi, yaitu pengeluaran modal (*capital expenditure*) yang ditujukan untuk menghasilkan suatu profit/benefit tertentu.
- Merupakan pengorbanan uang saat ini untuk masa yang akan datang, pengorbanan berarti pengambilan resiko dari yang pasti menjadi tidak pasti.
- Pada umumnya menyangkut dana yang besar.
- Berorientasi jangka panjang.

## Jenis Investasi

- Investasi Nyata (*Real*)
  - Investasi yang dibuat dalam harta tetap (*fixed asset*) seperti bangunan, kendaraan, tanah, dll.
- Investasi Finansial (*Financial*)
  - Investasi dalam bentuk kontrak kerja, pembelian saham, obligasi, dan berbagai surat berharga lainnya.

## Pengertian Studi Kelayakan

- Studi kelayakan adalah penelitian tentang dapat tidaknya suatu proyek dilaksanakan dengan berhasil.
- Kerberhasilan berarti manfaat dari usaha tersebut, dapat diartikan sebagai
  - Manfaat finansial
  - Manfaat bagi perekonomian nasional
  - Manfaat sosial

## Jenis Proyek

- Pembangunan fasilitas baru, belum pernah ada, menghasilkan usaha baru.
- Perbaikan fasilitas yang sudah ada.
- Penelitian dan pengembangan, meneliti fenomena di masyarakat dan mengembangkan untuk mencapai tujuan tertentu.

## Motivasi Pelaksanaan Proyek

- Permintaan pasar
- Peningkatan kualitas produk dan *service*
- Aktivitas pemerintah

## Tujuan Studi Kelayakan

- Menghindari kerugian
- Memaksimalkan keuntungan
- Evaluasi aspek-aspek yang mempengaruhi
- Mengidentifikasi faktor-faktor yang menjadi kunci keberhasilan
- Mengidentifikasi sarana dan prasarana yang dibutuhkan
- Mengetahui dampak-dampak yang akan terjadi
- Mengetahui biaya yang harus disediakan

## Manfaat Studi Kelayakan

- Profit
- Peluang pekerjaan
- Manfaat ekonomi
  - Menambah jumlah barang dan jasa (kapasitas dan harga)
  - Meningkatkan mutu
  - Meningkatkan devisa (ekspor)
  - Menghemat devisa (impor)
- Penyediaan sarana dan prasarana
- Membuka isolasi wilayah
- Pemerataan pembangunan

## Siapa Yang Membutuhkan Studi?

- Pemilik usaha
- Kreditor
- Pemerintah
- Masyarakat
- Manajemen

## Penyebab Kegagalan Usaha

- Data dan informasi tidak lengkap
- Tidak teliti
- Salah perhitungan
- Salah pelaksanaan
- Ketidak-sesuaian kondisi lingkungan
- Kesengajaan

## Keberhasilan Studi Kelayakan

- Kelengkapan data dan informasi
- Keandalan para tenaga ahli
- Metode yang tepat dan terukur
- Loyalitas tim

## Intensitas Studi Kelayakan

- Intensitas studi ditentukan oleh
  - Besarnya dana yang digunakan
  - Tingkat ketidakpastian
  - Kompleksitas elemen-elemen yang mempengaruhi

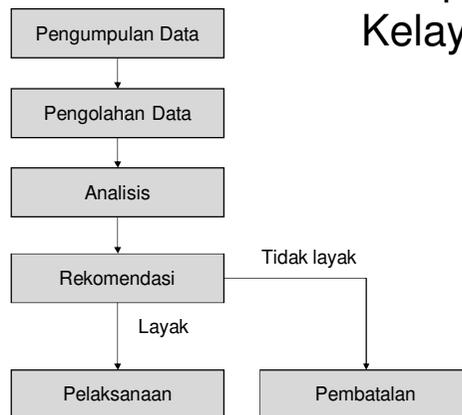
## Desain Studi Kelayakan

- Identifikasi
  - Pengamatan lingkungan untuk mencari peluang keuntungan
- Perumusan
  - Menterjemahkan kesempatan investasi menjadi rencana yang konkret
- Penilaian
  - Melakukan analisis aspek-aspek yang mempengaruhi
- Pemilihan
  - Melakukan pemilihan atas pertimbangan keterbatasan-keterbatasan (constrains)
- Implementasi
  - Pelaksanaan sesuai dengan hasil perencanaan

## Aspek-Aspek Studi Kelayakan

- Aspek Pasar
  - Aspek Teknis & Produksi
  - Aspek Keuangan
  - Aspek Manajemen
  - Aspek Hukum
  - Aspek Perekonomian
  - Aspek Lingkungan
- Untuk investasi yang besar semua aspek dipelajari, untuk investasi usaha kecil analisis terhadap aspek perekonomian jarang dilakukan

## Tahap Studi Kelayakan



## Aspek Pemasaran

- Permintaan
  - Total, segmen, & perkembangannya
- Penawaran
  - Lokal, import, & perkembangannya
- Harga
  - Harga pasar, kebijakan tarif, & proyeksi harga di masa depan.
- Program pemasaran
  - Siklus hidup produk & strategi pemasaran
- Perkiraan penjualan
  - Market potensial, market share, & perkembangan market

## Aspek Teknis

- Skala Produksi
- Proses Produksi
- Mesin & Fasilitas
- Perlengkapan
- Penanganan Limbah
- Tata Letak
- Site Planning
- Scheduling
- Manajemen Teknologi

## Aspek Finansial

- Sumber Pendanaan
- Taksiran Penghasilan
- Benefit & Cost Rationing
- Proyeksi Keuangan & Cash Flow

## Aspek Manajemen

- Manajemen Proyek
- Manajemen Operasi
  - Struktur Organisasi
  - Job Deskripsi
  - Spesifikasi Jabatan
  - Susunan Direksi
  - Ketenagakerjaan

## Aspek Hukum

- Badan Hukum
- Jaminan-jaminan
- Perizinan
- Dll.

## Aspek Sosial Ekonomi

- Devisa Negara
- Kesempatan Kerja
- Pemerataan
- Dampak pada Industri lain
- Dampak pada Masyarakat

## Aspek Lingkungan

- Fisika dan Kimia
  - Iklim, kualitas udara, kebisingan, fisiografi, hidrologi, hidrooseanografi, dan lahan
- Biologi
  - Flora dan fauna
- Sosial
  - Demografi, ekonomi, budaya, dan kesehatan

Alam Santosa

## Studi Kelayakan (Feasibility Study)

Analisis Aspek Hukum

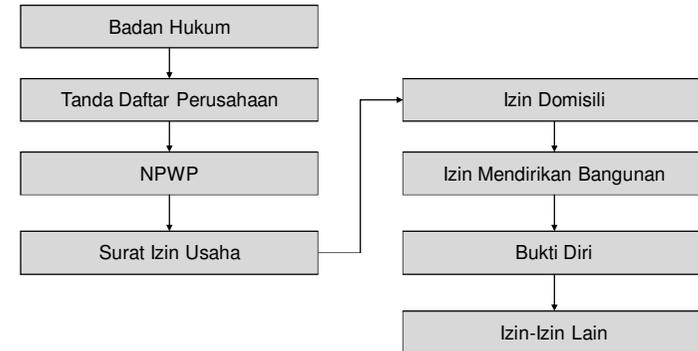
## Tujuan Aspek Hukum

- Analisis aspek hukum yang dimaksud dalam studi kelayakan adalah penelitian mengenai keabsahan, kesempurnaan, dan keaslian dokumen-dokumen yang diperlukan untuk menjalankan usaha.
- Menghindari terjadinya masalah dikemudian hari. Ketidak-lengkapan dokumen dapat menyebabkan perusahaan ditutup, terjadi sengketa berkepanjangan, atau bahkan dituntut kepengadilan.

## Faktor Penting Aspek Hukum

- Badan Hukum
- Perizinan
- Identitas Pemilik
- Jenis Usaha
- Lokasi
- Waktu Pelaksanaan

## Dokumen Aspek Hukum



## Jenis Badan Usaha

- Perseorangan
- Firma
- Perseroan Komanditer
- Perseroan Terbatas
- Perusahaan Negara

## Perseorangan

- Dimiliki satu orang.
- Tidak memerlukan modal besar.
- Organisasi dan Manajemen sederhana.
- Pemilik sebagai pemimpin dan penanggung jawab.
- Pertanggungjawaban kewajiban sampai dengan harta pribadi.
- Tujuan mencari keuntungan.
- Relatif sulit mendapatkan modal dari luar.

## Firma

- Didirikan 2 orang atau lebih.
- Pemilik sebagai penanggung jawab.
- Pertanggunggaan sampai pada harta pribadi.
- Tujuan mencari keuntungan.
- Pencarian modal dari luar lebih mudah dari perusahaan perseorangan.

## Comanditer Vennotschap (CV)

- Persekutuan berdasarkan kepercayaan.
- Beberapa sekutu bertanggung jawab penuh atas sekutu lainnya.
- Satu atau lebih sekutu bertindak sebagai pemberi modal.
- Dijalankan oleh seorang sekutu aktif dan bertanggung jawab atas semua resiko sampai harta pribadi.
- Tujuannya memberi peluang perseorangan untuk menanam modal dengan tanggung jawab terbatas.

## Syarat Pendirian CV

- Berdirinya suatu CV, cukup hanya dengan akta Notaris namun, sebaiknya CV tersebut di daftarkan pada Pengadilan Negeri setempat dengan membawa kelengkapan berupa
  - Surat Keterangan Domisili Perusahaan (SKDP)
  - NPWP atas nama CV yang bersangkutan.
- Ijin yang lebih lengkap untuk keperluan tender, biasanya meliputi surat-surat lainnya yaitu:
  - Surat Pengukuhan Pengusaha Kena Pajak (PKP)
  - Surat Ijin Usaha Perdagangan (SIUP)
  - Tanda Daftar Perseroan (khusus CV)
  - Keanggotaan pada KADIN

## Perseroan Terbatas (PT)

- Bidang usaha yang luas.
- Modal dalam bentuk saham
- Kepemilikan meliputi
  - PT Biasa, pendiri adalah pemegang saham dan pengurus dan warga negara Indonesia.
  - PT Terbuka, pemegang saham belum tentu pendiri, pemegang saham dan pengurus bisa dari warga negara asing/badan hukum asing.
- Mengacu UU No 40 Tahun 2007

## Syarat Pendirian PT

1. Pendiri minimal 2 orang atau lebih (ps. 7(1))
2. Akta Notaris yang berbahasa Indonesia
3. Setiap pendiri harus mengambil bagian atas saham, kecuali dalam rangka peleburan (ps. 7 ayat 2 & ayat 3)
4. Akta pendirian harus disahkan oleh Menteri kehakiman dan diumumkan dalam berita negara BNRI (ps. 7 ayat 4)
5. Modal dasar minimal Rp. 50jt dan modal disetor minimal 25% dari modal dasar (ps. 32, ps 33)
6. Minimal 1 orang direktur dan 1 orang komisaris (ps. 92 ayat 3 & ps. 108 ayat 3)
7. Pemegang saham harus WNI atau Badan Hukum yang didirikan menurut hukum Indonesia, kecuali PT. PMA.

## Klasifikasi SIUP PT

- SIUP Kecil modal disetor 50jt s/d Rp. 200jt
- SIUP Menengah modal disetor Rp. 201jt s/d Rp. 500jt
- SIUP Besar modal disetor > Rp. 501jt

## Perusahaan Negara

- Didirikan berdasarkan UU.
- Bertugas mengelola kekayaan negara.
- Pimpinan diangkat oleh pemerintah.
- Berbentuk:
  - Perusahaan Jawatan, melayani kepentingan umum dengan status pegawai PNS dan biaya dari Anggaran Belanja Departemen.
  - Perusahaan Umum, melayani kepentingan umum dengan tujuan keuntungan, modal pemerintah atau pihak lain, status pegawai diatur tersendiri.
  - Perusahaan Perseroan, bertujuan mencari keuntungan, dengan bentuk badan hukum PT, seluruh /sebagian saham milik pemerintah, status pegawai sebagai pegawai swasta.

## Faktor Identitas Pelaksana

- Kewarganegaraan
- Informasi Bank
- Keterlibatan Pidana & Perdata
- Hubungan Keluarga

## Faktor Terkait Jenis Usaha

- Bidang usaha harus sesuai dengan badan hukum dan perizinan
- Fasilitas yang sah
- Mengatasi gangguan lingkungan
- Sistem pengupahan

## Faktor Lokasi Usaha

- Kesesuaian dengan perencanaan wilayah
- Status kepemilikan tanah

## Faktor Waktu Pelaksanaan

- Pada saat pelaksanaan semua dokumen harus masih berlaku dan semua izin harus sudah lengkap, setidaknya izin prinsip.

## Dokumen Perizinan Usaha

- Izin usaha tergantung pada jenis usaha yang dilakukan, umumnya meliputi:
  - Tanda Daftar Perusahaan
  - Nomor Pokok Wajib Pajak
  - Izin Usaha
  - Sertifikat Tanah atau surat berharga

## Izin Usaha

Izin dari departemen terkait

- Surat izin usaha perdagangan (SIUP)
- Surat izin usaha industri (SIUI)
- Izin usaha tambang
- Izin usaha perhotelan dan pariwisata
- Izin usaha farmasi dan rumah sakit
- Izin usaha peternakan dan pertanian
- Izin domisili
- Izin gangguan
- Izin mendirikan bangunan
- Izin tenaga kerja asing

Alam Santosa

## Studi Kelayakan (Feasibility Study)

Analisis Aspek Pasar

## Permasalahan Mendasar

- Berapa market potensial yang tersedia di masa yang akan datang?
- Berapa market yang dapat diserap?
- Strategi pemasaran apa yang tepat untuk mencapai market tersebut?

## Data & Informasi

- Kecenderungan konsumsi masa lalu dan sekarang serta variabel-variabel yang mempengaruhinya.
- Penawaran produk sejenis di masa lalu dan sekarang dan prediksi di masa yang akan datang.
- Impor dan ekspor yang dilakukan.
- Struktur persaingan
- Tingkah laku, motivasi, kebiasaan, preferensi konsumen.
- Marketing efforts yang akan dilakukan dan skala prioritas dari marketing mix

## Evaluasi Data Sekunder

- Mengetahui siapa yang menggali data dan tujuannya.
- Mengetahui kapan data tersebut digali dan kapan dipublikasikan.
- Memastikan kesesuaian pengertian (terms) yang digunakan.
- Memperhatikan proporsi sampel dan populasi datanya.
- Memvalidasi metodologi pengumpulan data.
- Memverifikasi editing, tabulasi, dan analisis yang dilakukan.

## Sumber Data

- Laporan sensus penduduk
- Laporan perencanaan pemerintah
- Buku statistika nasional
- Buletin terbitan departemen terkait
- Buletin perbankan
- Buletin asosiasi profesi
- Laporan seminar, lokakarya, dan sejenisnya
- Laporan lain yang dapat dipercaya.

## Pengertian Pasar

- Pasar dapat diartikan sebagai tempat bertemunya penjual dan pembeli untuk melakukan transaksi.
- Pasar adalah himpunan pembeli nyata dan pembeli potensial atas suatu produk.
  - Pasar nyata adalah himpunan pembeli yang memiliki minat, pendapatan, dan akses pada suatu produk.
  - Pasar potensial adalah pembeli yang memiliki minat tetapi terkendala dengan ketiadaan pendapatan dan atau ketiadaan akses pada produk.
- Pasar juga diartikan sebagai mekanisme yang terjadi antara kekuatan permintaan dan kekuatan penawaran.

## Permintaan

- Jumlah barang dan jasa yang diminta konsumen pada berbagai tingkat harga tertentu pada waktu tertentu.
- Permintaan dipengaruhi oleh faktor-faktor:
  - Harga barang itu sendiri
  - Harga barang lain yang terkait
  - Pendapatan
  - Selera
  - Jumlah penduduk
  - Aksesibilitas

## Penawaran

- Jumlah barang atau jasa yang ditawarkan produsen pada berbagai tingkat harga pada waktu tertentu.
- Penawaran dipengaruhi faktor-faktor:
  - Harga barang itu sendiri
  - Harga barang lain yang terkait
  - Teknologi produksi
  - Harga input
  - Tujuan perusahaan
  - Akses

## Struktur Pasar

- Pasar persaingan sempurna
- Pasar persaingan monopolistik
- Pasar Oligopoli
- Pasar Monopoli

## Pasar Persaingan Sempurna

- Banyak pembeli dan banyak penjual
- Tidak ada individu yang mampu mempengaruhi harga.
- Produk homogen
- Bebas keluar masuk industri
- Setiap produsen sebagai *price taker*
- Keuntungan berdasarkan efisiensi produksi
- Tidak ada promosi

## Pasar Persaingan Monopolistik

- Banyak penjual dengan ukuran relatif sama
- Produk beragam corak
- Masuk ke industri relatif mudah
- Perusahaan memiliki sedikit kekuatan menentukan dan mempengaruhi harga
- Promosi menentukan tingkat penjualan

## Pasar Oligopoli

- Terdapat sedikit penjual
- Barang standar dan barang berbeda corak
- Relatif sulit masuk ke dalam industri
- Modal relatif besar
- Iklan dominan dalam menentukan penjualan
- Kekuatan penentu harga tergantung keadaan/kerjasama antar perusahaan

## Pasar Monopoli

- Satu penjual
- Price maker
- Tidak ada barang substitusi
- Sulit masuk ke dalam industri akibat:
  - Penguasaan material
  - Skala ekonomi
  - Peraturan pemerintah

## Kelompok Pasar

- Pasar Konsumen, rumah tangga membeli barang untuk dikonsumsi sendiri.
- Pasar Industri, pembeli barang menggunakan untuk membuat barang lain, atau disewakan ke pihak lain untuk mendapat keuntungan.
- Pasar Reseller, pembeli yang menjual kembali barang-barang tersebut untuk memperoleh keuntungan.
- Pasar Pemerintah, unit-unit pemerintah yang membeli barang untuk keperluan pelaksanaan fungsi utama pemerintah.

## Strategi Bersaing Pemasaran

- Strategi pemasaran perusahaan meliputi segmentation, targeting, dan positioning.
  - Segmentation, adalah membagi kelompok pembeli berdasarkan perbedaan keinginan, kebutuhan, dan kemampuan.
  - Targeting, adalah memilih satu atau lebih segmen untuk dijadikan sasaran pemasaran.
  - Positioning, menetapkan posisi produk dengan membangun dan mengkomunikasikan keunggulan bersaing di benak konsumen.

## Segmentasi Pasar

- Segmentasi geografis
  - Negara, propinsi, kota, iklim dst.
- Segmentasi demografis
  - Umur, gender, pendidikan, pekerjaan, agama, pendapatan, dll.
- Segmentasi psikografis
  - Kelas sosial, *life style*, kepribadian
- Segmentasi berdasarkan perilaku
  - Pengetahuan, sikap, utilitas, respon.

## Target Pasar

- Evaluasi segmen pasar
  - Ukuran dan pertumbuhan
  - Struktur persaingan
  - Sasaran dan sumber daya perusahaan
- Memilih segmen pasar
  - Pemasaran serbasama
  - Pemasaran serbaneka
  - Pemasaran terpadu

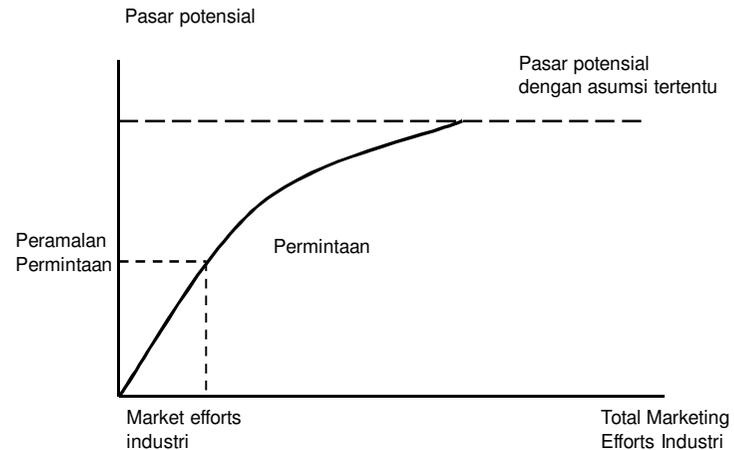
## Posisi Pasar

- Identifikasi keunggulan bersaing
  - Diferensiasi produk
  - Diferensiasi jasa
  - Diferensiasi personil
  - Diferensiasi citra
- Memilih keunggulan bersaing yang tepat
  - Berapa banya perbedaan dipromosikan
  - Perbedaan mana yang dipromosikan
- Implementasi dan komunikasi posisi dipilih

## Peramalan Permintaan

- Harus dibedakan antara pasar potensial & potensi penjualan.
- Pengukuran pasar potensial, yaitu keseluruhan jumlah produk yang dapat dijual dalam pasar tertentu pada periode tertentu dan kondisi tertentu.
- Potensi penjualan adalah proporsi dari keseluruhan pasar potensial yang diharapkan sering juga disebut market share.

## Skema Pasar



## Pendekatan Peramalan Permintaan

- Time Series
  - Linear
  - Kuadratik
  - Logaritma
- Cause & Effect
  - Regresi (Simple & Multiple)
  - Korelasi

## Prosedur Peramalan

- Analisis ekonomi (makroekonomi)
- Analisis industri (mikroekonomi)
- Analisis masa lalu (market positioning & market share)
- Analisis peramalan permintaan
- Pengawasan hasil peramalan (minimasi error)

## Pemilihan Peramalan

- Rentang waktu data (jangka panjang atau jangka pendek)
- Perilaku data (jumlah, akurasi, dan perilaku masalalu)
- Tipe model (time series atau causal)
- Biaya yang tersedia
- Tingkat akurasi
- Kemudahan implementasi

## Metode-metode Peramalan

Pada dasarnya metoda peramalan dapat dikelompokkan ke dalam 3 kelompok yaitu :

1. Metoda Kualitatif
  - Metoda delphi
  - Market research
  - Historical analogy
2. Time Series
  - Simple average
  - Moving average
  - Weighted moving average
  - Exponential smoothing
3. Metoda Causal
  - Korelasi - regresi

## Metode Delphi

- Digunakan untuk produk baru ramalan dengan horizon waktu yang cukup panjang.
- Dilaksanakan dengan mengumpulkan beberapa ahli dan dilakukan dengan beberapa tahap.

TAHAP1. : - Penjelasan  
          - Ramalan oleh para ahli secara terpisah

TAHAP 2. : - Diskusi Hasil

TAHAP 3. : - Ramalan oleh para ahli secara terpisah

TAHAP 4. : - Tahap 2 & 3 diulang sehingga diperoleh kesepakatan

## Market Research

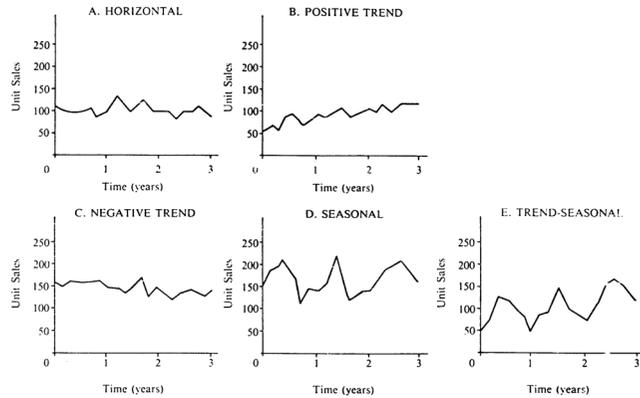
- Untuk produk baru dan memiliki horizon waktu yang panjang.
- Penelitian terhadap faktor-faktor yang mempengaruhi terhadap timbulnya demand.
- Teknik utama dalam penelitian pasar adalah survei konsumen mengenai selera pasar melalui kuisioner.

## Historical Analogy

- Untuk produk baru. Ramalan memiliki horizon waktu panjang meniru perkembangan produk yang telah ada dan memiliki fungsi yang mirip dengan produk yang akan diramalkan besar demandnya.

## Pola Data Peramalan Time Series

Figure 3-3  
Typical Time Series Patterns



## Simple Average

- Digunakan bila demand menunjukkan kecenderungan tetap.
- Asumsi: demand masa datang adalah sama dengan rata-rata dari demand masa lalu.

Contoh

BULAN	1	2	3	4	5	6	7
DEMAND	30	30	40	40	70	50	50

$$\text{Ramalan Bulan ke-8} = \frac{30 + 30 + 40 + 40 + 70 + 50 + 50}{7} = \frac{310}{7} = 44,3$$

## Moving Average

- Ramalan demand didasarkan rata-rata demand terakhir
- Tentukan periode dasar (umumnya 2-4 periode)
- Hitung rata-rata berdasarkan rata-rata demand pada periode dasar

BULAN	1	2	3	4	5	6	7
DEMAND	30	30	40	40	70	50	50

$$\text{Ramalan Bulan ke-8} = \frac{70 + 50 + 50}{3} = \frac{170}{3} = 56,6$$

## Weighted Moving Average

- Berikan bobot bulan bulan yang terdapat pada periode dasar
- Ramalan demand diperoleh dengan mengalihkan antara demand dengan bobot.

Bulan	Demand	Bobot	Demand*Bobot
5	70	0,2	14
6	50	0,3	15
7	50	0,5	25
Ramalan Bulan ke-8			64

## Ekspensial Smoothing

- Peramalan Demand Diperoleh Dengan Rumus:

$$F_t = \alpha D_{t-1} + (1 - \alpha)F_{t-1}$$

$F_t$  = Ramalan saat t

$D_{t-1}$  = Demand aktual sebelum t

$\alpha$  = konstanta

Contoh  $\alpha = 0,6$

Bulan	Demand	Forecast
1	100	100
2	150	100
3	120	? → Bulan ke-3 = $0,6 \cdot 150 + 0,4 \cdot 100$ = 130

## Regresi Linier

- Regresi linier adalah metode peramalan yang didasari oleh hubungan sebab akibat.
- Adanya variabel independen yang mempengaruhi variabel dependen.
- Peramalan dengan regresi linier dirumuskan sebagai berikut:

$$y = a + bx$$

$$a = \frac{\sum y_i}{n} - b \frac{\sum x_i}{n}$$

$$b = \frac{n \sum x_i y_i - (\sum x_i)(\sum y_i)}{n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}$$

$Y$  = variabel dependen (permintaan)

$X$  = variabel bebas (waktu atau faktor lain)

$a$  = nilai tetap

$b$  = derajat kemiringan

## Ukuran Akurasi Peramalan

- Ukuran akurasi hasil peramalan yang merupakan ukuran kesalahan peramalan merupakan ukuran tentang tingkat perbedaan antara hasil peramalan dengan permintaan yang sebenarnya terjadi. Ada 4 ukuran yang biasa digunakan, yaitu :
  - Kesalahan Peramalan Kumulatif (Cumulative Forecast Error)
  - Rata - Rata Deviasi Mutlak (Mean Absolute Deviation = MAD)
  - Rata-Rata Kuadrat Kesalahan (Mean Square Error = MSE)
  - Rata-Rata Persentase Kesalahan Absolut (Mean Absolute Percentage Error = MAPE)
  - Koefisien Korelasi (R Square =  $R^2$ )

## CFE

- Kesalahan Peramalan Kumulatif adalah ukuran yang menunjukkan takbias suatu hasil peramalan, nilai semakin mendekati nol maka semakin baik, CFE dirumuskan sbb:

$$CFE = \sum A_t - F_t$$

## MAD

- MAD merupakan rata-rata kesalahan mutlak selama periode tertentu tanpa memperhatikan apakah hasil peramalan lebih besar atau lebih kecil dibandingkan kenyataannya. Secara matematis, MAD dirumuskan sebagai berikut:

$$MAD = \sum \left| \frac{A_t - F_t}{n} \right|$$

A = Permintaan aktual

F = Peramalan Permintaan

n = jumlah periode

## MSE

- MSE dihitung dengan menjumlahkan kuadrat semua kesalahan peramalan pada setiap periode dan membaginya dengan jumlah periode peramalan. Secara matematis, MSE dirumuskan sebagai berikut:

$$MSE = \sum \frac{(A_t - F_t)^2}{n}$$

## MAPE

- MAPE merupakan ukuran kesalahan relatif. MAPE biasanya lebih berarti dibandingkan MAD karena MAPE menyatakan persentase kesalahan hasil peramalan terhadap permintaan aktual selama periode tertentu yang akan memberikan informasi persentase kesalahan terlalu tinggi atau terlalu rendah. Secara matematis, MAPE dinyatakan sebagai berikut:

$$MAPE = \left( \frac{100}{n} \right) \sum \left| A_t - \frac{F_t}{A_t} \right|$$

## R<sup>2</sup> (R Square)

- Ukuran hubungan linear antara variabel independen (waktu) dan variabel dependen (hasil peramalan). R<sup>2</sup> ditulis dinyatakan sebagai berikut:

$$R^2 = \frac{(n(\sum xy - \sum x \sum y))^2}{(n \sum x^2 - (\sum x)^2)(n \sum y^2 - (\sum y)^2)}$$

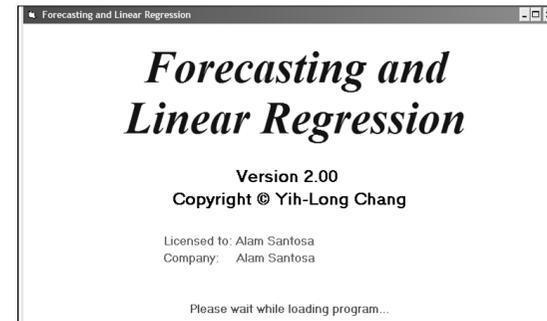
## Tracking Signal

- Tracking signal adalah upaya untuk menjaga peramalan agar tidak bias, caranya dengan menghitung rasio CFE dengan MAD.
- Peramalan dianggap tidak bias jika nilainya berada dalam range  $\pm 6$ .
- Apabila nilainya  $< -6$  atau  $> 6$  maka proses peramalan harus dihentikan dan dimulai lagi dari nilai yang paling mendekati permintaan aktual.

$$\text{Tracking Signal} = \frac{CFE}{MAD_t}$$

## Contoh Peramalan Dengan Software

- Salah satu software yang sering digunakan dalam peramalan permintaan adalah WinQSB.



## Contoh

Bulan	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Demand	199	202	199	208	212	194	214	220	219	234	219	233

- Ramalkan permintaan untuk enam periode kedepan dengan menggunakan metode
  - Simple average
  - Moving average 3 bulanan
  - Simple eksponensial smoothing dengan  $\alpha = 0.6$
  - Weighted moving average 3 bulanan dengan  $W1=20\%$   $W2=30\%$   $w3=50\%$
  - Regresi Linear terhadap waktu
- Pilih metode peramalan terbaik

## Simple Average

04-03-2007 Bulan	Actual Data	Forecast by SA	Forecast Error	CFE	MAD	MSE	MAPE (%)	Tracking Signal	R-square
1	199								
2	202	199	3	3	3	9	1.485149	1	1
3	199	200.5	-1.5	1.5	2.25	5.625	1.119459	0.6666667	0.5
4	208	200	8	9.5	4.166667	25.08333	2.028357	2.28	0.7440476
5	212	202	10	19.5	5.625	43.8125	2.700513	3.466667	0.9708029
6	194	204	-10	9.5	6.5	55.05	3.191338	1.461538	0.1629902
7	214	202.3333	11.66667	21.16667	7.361112	68.5602	3.568068	2.875472	0.2989787
8	220	204	16	37.16667	8.595239	95.33732	4.097305	4.3241	0.4383025
9	219	206	13	50.16667	9.145834	104.5452	4.327151	5.485194	0.5629424
10	234	207.4444	26.55556	76.72223	11.08025	171.2843	5.107304	6.924234	0.5946522
11	219	210.1	8.899994	85.62222	10.86222	162.0769	5.002966	7.882569	0.6704926
12	233	210.9091	22.09091	107.7131	11.88301	191.707	5.410067	9.064465	0.7337562
13		212.75							
14		212.75							
15		212.75							
16		212.75							
17		212.75							
18		212.75							
CFE		107.7131							
MAD		11.88301							
MSE		191.707							
MAPE		5.410067							
Trk Signal		9.064465							
R-square		0.7337562							

## Moving Average

04-03-2007 Bulan	Actual Data	Forecast by 3-MA	Forecast Error	CFE	MAD	MSE	MAPE (%)	Tracking Signal	R-square
1	199								
2	202								
3	199								
4	208	200	8	8	8	64	3.846154	1	1
5	212	203	9	17	8.5	72.5	4.045718	2	1
6	194	206.3333	-12.33333	4.666672	9.777776	99.03699	4.816274	0.4772733	0.1529852
7	214	204.6667	9.333328	14	9.666664	96.0555	4.702548	1.448276	0.2905281
8	220	206.6667	13.33333	27.33333	10.4	112.3999	4.974159	2.628206	0.4729262
9	219	209.3333	9.666672	37	10.27778	109.2407	4.8808	3.600001	0.6196793
10	234	217.6667	16.33333	53.33333	11.14285	131.746	5.180694	4.786325	0.6627856
11	219	224.3333	-5.333328	48	10.41666	118.8333	4.837521	4.608001	0.8133622
12	233	224	9	57	10.25926	114.6296	4.729203	5.555958	0.8454946
13		228.6667							
14		228.6667							
15		228.6667							
16		228.6667							
17		228.6667							
18		228.6667							
CFE			57						
MAD			10.25926						
MSE			114.6296						
MAPE			4.729203						
Trk.Signal			5.555958						
R-square			0.8454946						
			m=3						

## Weighted Moving Average

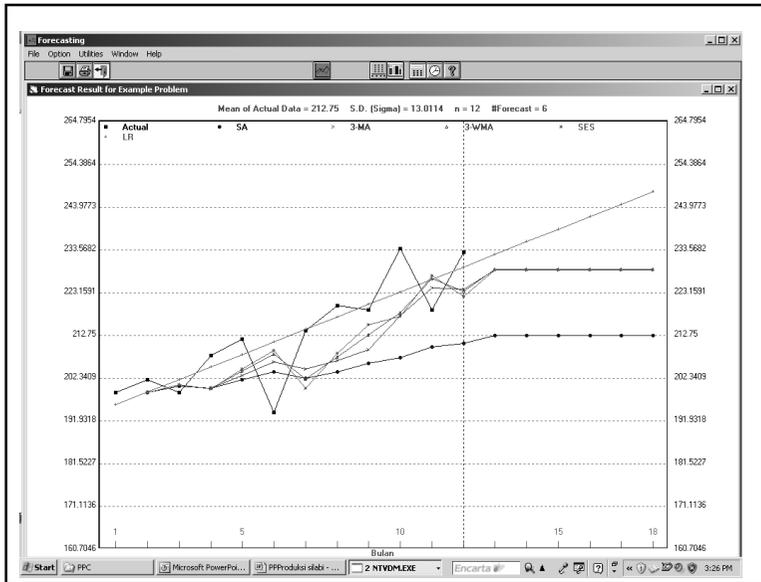
04-03-2007 Bulan	Actual Data	Forecast by 3-WMA	Forecast Error	CFE	MAD	MSE	MAPE (%)	Tracking Signal	R-square
1	199								
2	202								
3	199								
4	208	199.9	8.100006	8.100006	8.100006	65.6101	3.894234	1	1
5	212	204.1	7.899894	16	8	64.01	3.810323	2	1
6	194	208.2	-14.2	1.800009	10.06667	109.8866	4.980077	0.1788083	0.1988435
7	214	202.2	11.8	13.60001	10.5	117.225	5.113563	1.295239	0.3413937
8	220	207.6	12.39999	26	10.89	124.532	5.218122	2.389706	0.4880284
9	219	213	6	32	10.06667	109.7766	4.805056	3.178808	0.6230999
10	234	218.3	15.7	47.7	10.87143	129.3071	5.077106	4.387648	0.633257
11	219	226.7	-7.699997	40	10.475	120.555	4.881965	3.818616	0.831634
12	233	223.5	9.5	49.5	10.36666	117.1877	4.792552	4.77492	0.827272
13		229							
14		229							
15		229							
16		229							
17		229							
18		229							
CFE			49.5						
MAD			10.36666						
MSE			117.1877						
MAPE			4.792552						
Trk.Signal			4.77492						
R-square			0.827272						
			m=3						
			w(1)=2						
			w(2)=3						
			w(3)=5						

## Single Exponential Smoothing

04-03-2007 Bulan	Actual Data	Forecast by SES	Forecast Error	CFE	MAD	MSE	MAPE (%)	Tracking Signal	R-square
1	199								
2	202	199	3	3	3	9	1.485149	1	1
3	199	200.8	-1.800003	1.199997	2.400002	6.120006	1.194836	0.4999984	0.5200004
4	208	199.72	8.279999	9.479996	4.360001	26.9328	2.123481	2.174311	0.7523423
5	212	204.688	7.311996	16.79199	5.098	33.56592	2.454874	3.293839	0.8735932
6	194	209.0752	-15.0752	1.716797	7.093439	72.30504	3.518043	0.242026	0.349783
7	214	200.0301	13.96992	15.68672	8.23952	92.78067	4.019703	1.903839	0.3855462
8	220	208.412	11.58797	27.27469	8.71787	98.70929	4.197925	3.128596	0.4296091
9	219	215.3648	3.635193	30.90988	8.082535	88.02245	3.880672	3.824281	0.5738271
10	234	217.5459	16.45407	47.36395	9.012706	108.324	4.230782	5.255242	0.5293014
11	219	227.4184	-8.418365	38.94559	8.953272	104.5785	4.192103	4.349872	0.7553465
12	233	222.3673	10.63266	49.57825	9.105943	105.3489	4.225855	5.444603	0.7276634
13		228.7469							
14		228.7469							
15		228.7469							
16		228.7469							
17		228.7469							
18		228.7469							
CFE			49.57825						
MAD			9.105943						
MSE			105.3489						
MAPE			4.225855						
Trk.Signal			5.444603						
R-square			0.7276634						
			Alpha=0.6						
			F(0)=199						

## Regresi Linier

04-03-2007 Bulan	Actual Data	Forecast by LR	Forecast Error	CFE	MAD	MSE	MAPE (%)	Tracking Signal	R-square	
1	199	196	3	3	3	9	1.507538	1	1	
2	202	199.0455	2.954544	5.954544	2.977272	8.864665	1.485892	2	1	
3	199	202.0909	-3.090912	2.863632	3.015152	9.094366	1.507802	0.9497472	1	
4	208	205.1364	2.863632	5.727264	2.977272	8.878864	1.475038	1.923662	1	
5	212	206.1818	3.818176	9.545441	3.145453	10.01238	1.540236	3.034679	0.8281425	
6	194	211.2273	-17.22726	-7.681824	5.492422	57.80676	2.763535	-1.388622	0.7920734	
7	214	214.2727	-0.2727203	-7.954544	4.74675	49.55928	2.38585	-1.675787	0.8045906	
8	220	217.3182	2.681824	-5.27272	4.488634	44.26339	2.240958	-1.174683	0.7043301	
9	219	220.3636	-1.363632	-6.636353	4.141412	39.55185	2.061147	-1.602437	0.7926617	
10	234	223.4091	10.59091	3.954559	4.786362	46.8134	2.307636	0.8262141	0.5709538	
11	219	226.4545	-7.454544	-3.499985	5.028924	47.60848	2.407236	-0.695971	0.7218418	
12	233	229.5	29.5	3.5	1.525879E-05	4.901514	44.66286	2.331867	3.113077E-06	0.7122003
13		232.5455								
14		235.5909								
15		238.6364								
16		241.6818								
17		244.7273								
18		247.7727								
CFE			1.525879E-05							
MAD			4.901514							
MSE			44.66286							
MAPE			2.331867							
Trk.Signal			3.113077E-06							
R-square			0.7122003							
			a=192.9545							
			b=3.0455							



Bulan	Actual Data	Forecast by SA	Forecast by 3-MA	Forecast by 3-WMA	Forecast by SES	Forecast by LR	Forecast Error	CFE	MAD	MSE	MAPE (%)	Tracking Signal	R-square
1	199					196	3		3	9	1.507538	1	
2	202	199				199.0455	2.954544	5.954544	2.972722	8.864665	1.450502	2	
3	199	200.5				200.8	-202.0809	-3.090912	2.863632	3.015152	0.994356	1.507802	0.9497472
4	208	200	200	199.9	199.72	205.1364	-2.863632	5.727264	2.972722	8.870864	1.475038	1.923662	
5	212	202	203	204.1	204.680	206.1810	-3.818116	9.545441	3.145453	10.01236	1.540236	3.034679	0.8281425
6	194	204	206.3333	208.2	209.0752	211.2273	-17.22726	-7.681824	5.492422	57.90676	2.763535	-1.398622	0.7520734
7	214	202.3333	204.6667	202.2	208.0301	214.2727	-0.2727203	-7.954544	4.74675	49.55926	2.38695	-1.675787	0.8045901
8	220	204	206.6667	207.6	208.412	217.3182	2.681824	-5.27272	4.488634	44.26339	2.240958	-1.174683	0.7043301
9	219	206	209.3333	213	215.3648	220.3636	-1.363632	-6.636363	4.141412	39.95185	2.061147	-1.602407	0.7926617
10	234	207.4444	217.6667	219.3	217.5459	223.4091	10.59091	3.954559	4.786262	46.8134	2.387636	0.8262141	0.5709536
11	219	210.1	224.3333	226.7	227.4184	226.4545	-7.454544	-3.499985	5.028924	47.60948	2.407296	-0.695971	0.7218418
12	233	210.9091	224	223.5	222.3673	229.5	3.5	1.526879E-05	4.901514	44.66286	2.331867	3.113077E-06	0.7122003
13	212.75	228.6667	229	228.7469	232.5455								
14	212.75	228.6667	229	228.7469	235.5909								
15	212.75	228.6667	229	228.7469	238.6364								
16	212.75	228.6667	229	228.7469	241.6818								
17	212.75	228.6667	229	228.7469	244.7273								
18	212.75	228.6667	229	228.7469	247.7727								
CFE	107.7131	57	49.5	49.57825	1.526879E-06								
MAD	11.88301	10.25926	10.36566	9.189543	4.901514								
MSE	191.707	114.6246	117.1877	105.3489	44.66286								
MAPE	5.410067	4.729203	4.792552	4.259855	2.331867								
Trk. Signal	9.064465	5.555958	4.77492	5.444603	3.113077E-06								
R-square	0.7337562	0.8454946	0.827272	0.7278634	0.7122003								
		m=3		Alpha=0.6	a=192.9545								
			W(1)=2	F(0)=199	b=3.0455								
			W(2)=3										
			W(3)=5										

- ## Peramalan terpilih adalah RL
- Karena
    - Nilai CFE paling mendekati 0
    - Nilai MAD minimal
    - Nilai MSE minimal
    - Nilai MAPE minimal
    - Semua nilai tracking signal menunjukkan tak bias
    - Nilai R square diatas 50% walaupun bukan yang paling tinggi

## Contoh Regresi Linier

Bulan	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Demand	199	202	199	208	212	194	214	220	219	234	219	233

Bulan	Demand	XX	YY	XY
1	199	1	39601	199
2	202	4	40804	404
3	199	9	39601	597
4	208	16	43264	832
5	212	25	44944	1060
6	194	36	37636	1164
7	214	49	45796	1498
8	220	64	48400	1760
9	219	81	47961	1971
10	234	100	54756	2340
11	219	121	47961	2409
12	233	144	54289	2796
78	2553	650	545013	17030

$a = 192,95$

$b = 3.05$

$y = 192,95 + 3.05 x$

Bulan	Peramalan
13	232.55
14	235.59
15	238.64
16	241.68
17	244.73
18	247.77

## Contoh Kasus Estimasi Pasar

- PT. ABC bermaksud membuka SPBU di Jl. Nangka, berapa besar pasar nyata dan pasar potensialnya?
- Langkah penyelesaiannya
  - Analisis pesaing
  - Analisis kebutuhan konsumen

## Analisis Pesaing

- Identifikasi SPBU-SPBU yang dianggap sebagai pesaing, dalam kasus ini berdasarkan lokasi geografisnya

No	Nama Pesaing	Lokasi	Jarak
1	PT. DEF	Jl. Pepaya	5 km
2	PT. GHI	Jl. Nenas	3 Km
3	PT. IJK	Jl. Rambutan	4 Km
4	PT. LMN	Jl. Pisang	2 Km
5	PT. OPQ	Jl. Durian	6 Km

## Identifikasi Volume Penjualan Pesaing

No	Nama Pesaing	Volume Penjualan/hari (liter)			
		Premium	Premix	Solar	Total
1	PT. DEF	24000	3000	20000	47000
2	PT. GHI	25000	2000	24000	51000
3	PT. IJK	16000	1000	12000	29000
4	PT. LMN	30000	4000	28000	62000
5	PT. OPQ	27000	3000	30000	60000
	<b>Total</b>	122000	13000	114000	249000

## Kalkulasi Penjualan Tahunan

No	Nama Pesaing	Volume Penjualan/hari (000 liter)			
		Premium	Premix	Solar	Total
1	PT. DEF	8760	1095	7300	17155
2	PT. GHI	9125	730	8760	18615
3	PT. IJK	5840	365	4380	10585
4	PT. LMN	10950	1460	10220	22630
5	PT. OPQ	9855	1095	10950	21900
	<b>Total</b>	44530	4745	41610	90885

## Identifikasi Kebutuhan Konsumen

- Melalui survey lapangan diidentifikasi
  - Tingkat kepadatan kendaraan Jl. Nangka
  - Perkiraan konsumsi BBM per kendaraan yang melewati Jl. Nangka

## Tingkat Kepadatan Jl. Nangka

No	Jenis Kendaraan	Jam Lalu Lintas				Jumlah
		05-09	09-16	16-20	20-24	
1	Kendaraan Pribadi & Niaga	750	600	650	700	<b>2700</b>
2	Kendaraan Roda 2 & 3	1250	1200	950	1000	<b>4400</b>
3	Angkutan Umum	300	290	240	280	<b>1110</b>
	<b>Jumlah</b>	<b>2300</b>	<b>2090</b>	<b>1840</b>	<b>1980</b>	<b>8210</b>

## Perkiraan Konsumsi BBM Kendaraan per Hari

No	Jenis Kendaraan	Konsumsi BBM per Hari			
		Premium	Premix	Solar	Jumlah
1	Kendaraan Pribadi & Niaga	10	10	30	50
2	Kendaraan Roda 2 & 3	5			5
3	Angkutan Umum	30		20	50
	<b>Jumlah</b>	<b>45</b>	<b>10</b>	<b>50</b>	<b>105</b>

## Jenis Kendaraan Vs Jenis BBM

No	Jenis Kendaraan	Jumlah Kendaraan	Jenis BBM					
			Premium		Premix		Solar	
			Proporsi	Unit	Proporsi	Unit	Proporsi	Unit
1	Kendaraan Pribadi & Niaga	2700	80%	2160	5%	135	15%	405
2	Kendaraan Roda 2 & 3	4400	100%	4400				
3	Angkutan Umum	1110	80%	888			20%	222
	<b>Jumlah</b>	<b>8210</b>		<b>7448</b>		<b>135</b>		<b>627</b>

## Kebutuhan Konsumsi BBM

No	Jenis Kendaraan	Konsumsi BBM per Hari			
		Premium	Premix	Solar	Jumlah
1	Kendaraan Pribadi & Niaga	21600	1350	12150	<b>35100</b>
2	Kendaraan Roda 2 & 3	22000			<b>22000</b>
3	Angkutan Umum	26640		4440	<b>31080</b>
	<b>Perkiraan Konsumsi</b>	<b>70240</b>	<b>1350</b>	<b>16590</b>	<b>88180</b>

- Perkiraan konsumsi diatas merupakan pasar nyata dari PT. ABC

## Target Pasar PT. ABC

- Berdasarkan quisioner diperoleh data bahwa 50% responden (pengendara yang melewati Jl. Nangka berniat membeli di SPBU PT. ABC.

No	Jenis Kendaraan	Target Pasar per hari dengan Market Share 50%			
		Premium	Premix	Solar	Jumlah
1	Kendaraan Pribadi & Niaga	10800	675	6075	<b>17550</b>
2	Kendaraan Roda 2 & 3	11000			<b>11000</b>
3	Angkutan Umum	13320		2220	<b>15540</b>
	<b>Perkiraan Konsumsi</b>	<b>35120</b>	<b>675</b>	<b>8295</b>	<b>44090</b>

## Perkiraan Konsumsi Tahunan

No	Jenis Kendaraan	Perkiraan konsumsi pertahun PT. ABC (liter)			
		Premium	Premix	Solar	Jumlah
1	Kendaraan Pribadi & Niaga	3942000	246375	2217375	<b>6405750</b>
2	Kendaraan Roda 2 & 3	4015000			<b>4015000</b>
3	Angkutan Umum	4861800		810300	<b>5672100</b>
	<b>Perkiraan Konsumsi</b>	<b>12818800</b>	<b>246375</b>	<b>3027675</b>	<b>16092850</b>

## Laba Penjualan

- Jika laba per liter diketahui
  - Premium Rp.100
  - Premix Rp.200
  - Solar Rp.100

No	Jenis BBM	Jumlah (liter)	Laba	Total Laba
1	Premium	12818800	100	1,281,880,000
2	Premix	246375	200	49,275,000
3	Solar	3027675	100	302,767,500
	<b>Total</b>	<b>16092850</b>	<b>400</b>	<b>1,633,922,500</b>

## Contoh Analisis Pemasaran

- ANALISIS PEMASARAN DAN TATANIAGA ANGGUR DI BALI
- ANALISIS PERKEMBANGAN HARGA DAN RANTAI PEMASARAN KOMODITAS CABAI MERAH DI PROPINSI JAWA BARAT

Alam Santosa

## Studi Kelayakan (Feasibility Study)

Analisis Aspek Teknis

## Kelayakan Teknis

- Kelayakan teknis berhubungan dengan operasional perusahaan meliputi pemilihan lokasi, kapasitas produksi, tata letak fasilitas, penyusunan peralatan, dan pemilihan teknologi.
- Kelengkapan analisis sangat tergantung pada jenis usaha, karena setiap jenis usaha memiliki prioritas tersendiri.

## Masalah-Masalah Teknis

- Pemilihan strategi produksi
- Perencanaan produk
- Perencanaan kualitas
- Pemilihan teknologi
- Perencanaan kapasitas pabrik
- Perencanaan lokasi
- Perencanaan tata letak
- Perencanaan produksi
- Manajemen peersediaan
- Material Requirement Planning
- Pengendalian kualitas

## Pemilihan Strategi Produksi

- Strategi produk
  - Make-to-Stock
  - Assembly-to-Order
  - Make-to-Order
- Strategi Proses
  - Flow shop
  - Job shop
- Strategi Distribusi
  - Turnkey
  - Specialty shop
  - Discount shop

## Perencanaan Produk

- Ide produk dan seleksi
- Desain awal produk
- Pembuatan produk dan pengujian
- Implementasi

## Perencanaan Kualitas

- |                  |                  |
|------------------|------------------|
| • Barang         | • Jasa           |
| – Performance    | – Reliability    |
| – Features       | – Responsiveness |
| – Reliability    | – Assurance      |
| – Conformance    | – Emphaty        |
| – Durability     | – Tangibles      |
| – Serviceability |                  |
| – Aesthetics     |                  |
| – Fit and Finish |                  |

## Pemilihan Teknologi

- Hampir semua proses produksi akan melibatkan pemilihan alternatif teknologi. Kriteria pemilihan teknologi pada dasarnya adalah menetapkan teknologi yang paling efisien secara teknis dan ekonomis. Faktor-faktor yang dipertimbangkan dalam pemilihan teknologi antara lain:
  - Kesesuaian teknologi dengan material
  - Keberhasilan teknologi di tempat lain
  - Pertimbangan teknologi lanjutan
  - Biaya investasi dan perawatan
  - Kemampuan tenaga kerja

## Pemilihan Teknologi dan Peralatan

- Kesesuaian teknologi dengan bahan baku
- Tingkat keberhasilan teknologi pada proyek sebelumnya
- Pengetahuan dan keterampilan penduduk
- Pertimbangan kemajuan dan kelanjutan teknologi

## Kapasitas Produksi

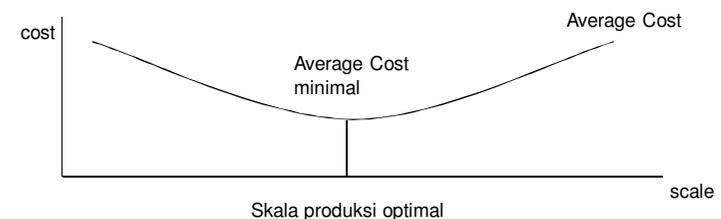
- Penentuan batas kemampuan unit produksi untuk menghasilkan produk pada waktu tertentu

## Faktor Penentu Kapasitas Produksi

- Batasan permintaan
- Kapasitas mesin
- Economy of scale
- Jumlah dan kemampuan tenaga kerja
- Kemampuan finansial dan manajemen
- Kemungkinan perubahan teknologi

## Skala Ekonomi

- Skala ekonomi adalah jumlah produk optimal yang harus diproduksi untuk mencapai laba maksimal.
- Penetapan skala ekonomi berdasarkan average cost minimal yang bermuara pada peningkatan keuntungan.
- Dalam Ekonomi dikenal dengan istilah **economy of scale**.



## Penetapan Kapasitas Produksi

- Konsep MC dan MR
- Break event point
- Linear Programing

## Penentuan Lokasi Usaha

- Penentuan lokasi sangat penting karena berhubungan dengan biaya yang akan dikeluarkan kemudian.
- Terdapat empat lokasi yang harus sesuai dengan kebutuhan perusahaan:
  - Lokasi kantor pusat
  - Lokasi pabrik
  - Lokasi gudang
  - Kantor cabang

## Pertimbangan Pemilihan Lokasi

- Jenis usaha
- Kedekatan dengan pasar
- Kedekatan dengan material
- Ketersediaan tenaga kerja
- Ketersediaan sarana dan prasarana
- Kedekatan dengan pemerintahan
- Kawasan industri
- Kemudahan ekspansi
- Kondisi budaya/adat/sikap
- Hukum wilayah setempat

## Kondisi Ideal Lokasi

- Primer
  - Dekat dengan pasar
  - Dekat dengan sumber material.
  - Tersedia TK sesuai kualifikasi.
  - Tersedia fasilitas jalan raya, KA, pelabuhan, bandara.
  - Tersedia sumber energi, air, dan lainnya.
  - Sikap masyarakat kondusif.
- Sekunder
  - Biaya investasi
  - Prospek perkembangan ekonomi
  - Kemungkinan perluasan
  - Tersedia fasilitas penunjang seperti pusat perbelanjaan dan perumahan.
  - Iklim dan kondisi tanah.
  - Pajak dan undang-undang perburuhan yang menguntungkan.

## Metode Penilaian Lokasi

- Metode penilaian subjektif
- Metode perbandingan biaya
- Metode analisis ekonomi

## Metode Penilaian Subjektif

- PT. Sinar bermaksud mendirikan pabrik tekstil. Pilihan lokasi yang tersedia antara lain Serang, Cirebon, dan Bandung.

No	Kebutuhan	Nilai Ideal	Cirebon	Bandung	Serang
1	Pasar	40	25	35	20
2	Bahan baku	30	20	25	15
3	Transportasi	15	7	13	8
4	Tenaga kerja	10	10	9	10
5	Lainnya	5	4	5	4
		100	66	87	57

## Metode Perbandingan Biaya

- Didasarkan pada kebutuhan biaya-biaya utama seperti material, operasi, distribusi, dll untuk setiap unit produksi.

No	Jenis Biaya	Serang	Cirebon	Bandung
1	Bahan Baku	150	160	140
2	Energi	40	45	40
3	Biaya Operasi	60	65	55
4	Biaya Umum	70	75	65
5	Biaya Lainnya	10	10	5
		330	355	305

## Metode Analisis Ekonomi

- Didasarkan pada berbagai biaya yang menjadi beban usaha termasuk beban perumahan dan biaya sosial

No	Jenis Biaya	Serang	Cirebon	Bandung
1	Biaya Sewa	200.000	150.000	175.000
2	Biaya TK	900.000	1.000.000	850.000
3	Biaya Angkut	300.000	400.000	350.000
4	Biaya Energi	180.000	180.000	180.000
5	Pajak	50.000	60.000	50.000
	<b>Total</b>	<b>1.630.000</b>	<b>1.790.000</b>	<b>1.605.000</b>
6	Perumahan	Baik	Cukup	Baik
7	Sikap Masyarakat	Cukup	Baik	Baik

## Perencanaan Layout

- Layout adalah proses penentuan bentuk dan fasilitas
- Layout suatu pabrik/fasilitas didasarkan pada:
  - Process (alat/mesin yang sama dikumpulkan), digunakan perusahaan dengan tipe produksi MTO.
  - Product (alat/mesin disusun berdasarkan urutan operasi), digunakan perusahaan dengan tipe produksi MTS.

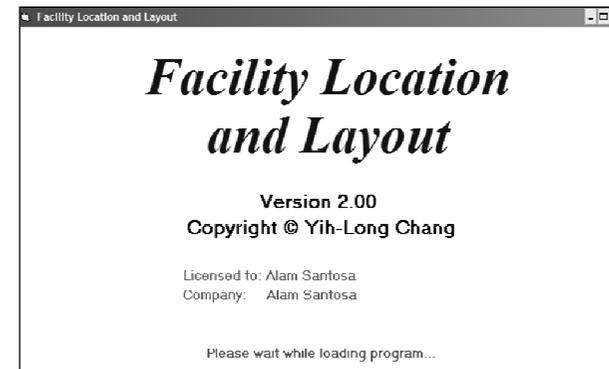
## Kriteria Penentuan Layout

- Konsistensi teknologi produksi
- Kelancaran proses produksi
- Optimalisasi ruangan
- Fleksibilitas dalam perbaikan dan ekspansi
- Minimalisasi biaya material handling
- Peningkatan keselamatan kerja

## Contoh Penentuan Lokasi

		Ke						X	Y
		F1	F2	F3	F4	F5	NF1		
Dari	Nama Fasilitas								
	F1		5	18	2	25		0	12
	F2		5	11	2	3	3		2
	F3		17		13	12	19		10
	F4		4	5			20		3
	F5		9	8	10	17			20
	NF1		8	6	15	20	3		

## Contoh Penyelesaian Penentuan Lokasi



## Input Data

Facility Number	Facility Name	To Existing 1 Flow/Unit Cost	To Existing 2 Flow/Unit Cost	To Existing 3 Flow/Unit Cost	To Existing 4 Flow/Unit Cost	To Existing 5 Flow/Unit Cost	To New 1 Flow/Unit Cost	Location X Axis	Location Y Axis
Existing 1	F1		5	18	2	25		11	12
Existing 2	F2	5	11	2	3			3	2
Existing 3	F3	17		13	12	19		10	4
Existing 4	F4	4	5	10		20		3	10
Existing 5	F5	9	0	17	10			20	10
New 1	NF1	8	6	15	20	3			

## Metode Pengolahan

Facility Location Solution

---

Solution Option

Solve the Optimal New Location(s)

Evaluate the Assigned New Location(s)

---

Distance Measure

Rectilinear Distance

Squared Euclidian Distance

Euclidian Distance

OK    Cancel    Help

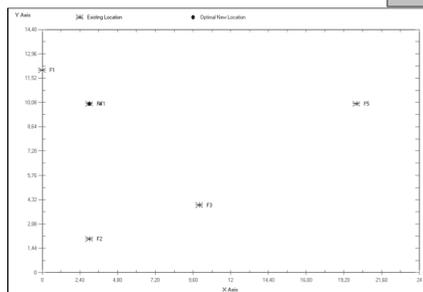
## Penentuan Lokasi

Lokasi Fasilitas Baru

04-15-2008	New Facility	X Axis	Y Axis
1	NF1	3	10
Total Flow to/from New Location = 52			
Total Cost to/from New Location = 334 (by Rectilinear Distance)			



04-15-2008 15:33:24	Facility Name	X Axis	Y Axis	Flow To All Facilities	Cost To All Facilities
1	F1	0	12	50	949
2	F2	3	2	24	182
3	F3	10	4	61	766
4	F4	3	10	29	400
5	F5	20	10	44	847
6	NF1	3	10	52	334
Total				260	3478
Distance Measure: Rectilinear					



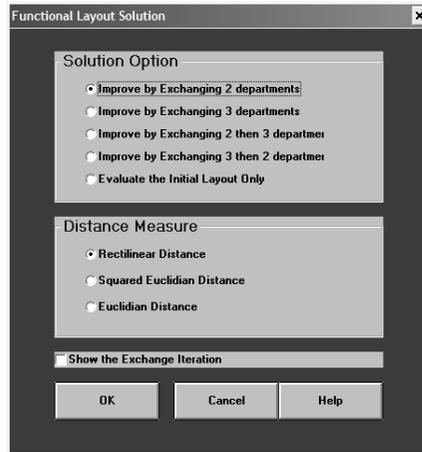
04-15-2008 15:37:51	To F1	To F2	To F3	To F4	To F5	To NF1	Sub Total
From F1	0	13	18	5	22	5	63
From F2	13	0	9	8	25	8	63
From F3	18	9	0	13	16	13	69
From F4	5	8	13	0	17	0	43
From F5	22	25	16	17	0	17	97
From NF1	5	8	13	0	17	0	43
Sub-Total	63	63	69	43	97	43	378

Jarak Antar Fasilitas

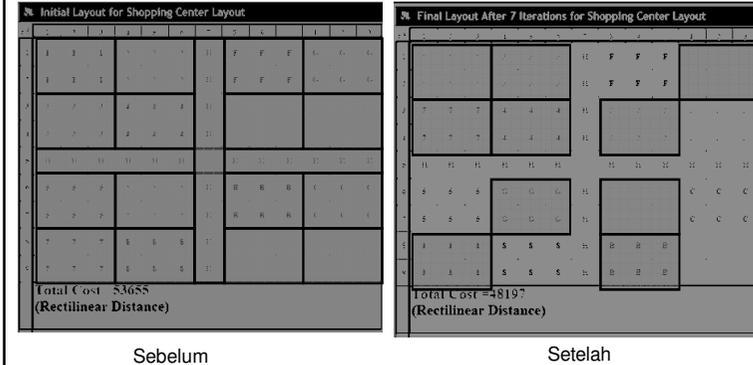
## Data Layout Awal

Departemen	Posisi Fix	Biaya Perpindahan Ke Departeman																Posisi Awal	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F	G	H	
1	no																		(1,1)-(2,3)
2	no	5	48	18	12	17	67	18	29	31	22	12	39	19	2	79			(1,4)-(2,6)
3	no	11	31		26	11	19	55	22	22	25	12	5	19	4	53	65		(3,1)-(4,3)
4	no	23	12	29		22	26	44	34	43	15	33	17	23	29	73	67		(3,4)-(4,6)
5	no	34	78	24	29		33	34	23	47	23	27	41	11	33	51	39		(6,1)-(7,3)
6	no	19	65	19	37	5		44	23	45	11	13	22	9	45	55	41		(5,4)-(7,6)
7	no	22	33	13	48	99	44		11	55	5	91	23	4	99	33	47		(8,1)-(9,3)
8	no	65	15	24	55	56	3	37		33	31	89	88	22	59	23	83		(8,4)-(9,6)
9	no	1	17	17	34	47	7	27	8		12	77	91	13	66	5	53		(8,8)-(9,10)
A	no	23	22	8	11	34	6	12	8	13		5	78	33	78	2	23		(8,11)-(9,13)
B	no	4	67	4	3	23	5	11	9	34	23		34	65	33	34	59		(6,8)-(7,10)
C	no	45	19	10	7	13	7	9	11	41	11	35		51	23	78	9		(6,11)-(7,13)
D	no	44	21	32	29	37	8	7	12	23	11	34	34		45	34	11		(3,8)-(4,10)
E	no	33	13	11	27	12	16	3	8	11	23	22	55	45		45	13		(3,11)-(4,13)
F	no	2	89	34	22	13	36	9	9	10	16	7	76	33	67		38		(1,8)-(2,10)
G	no	11	25	56	18	36	46	7	18	20	33	51	34	13	22	14			(1,11)-(2,13)
H	yes																		(5,1)-(5,13),(1,7)-(9,7)

## Metode Perbaikan Layout



## Hasil



## Contoh Analisis Aspek Teknis

- **ANALISIS KELAYAKAN TEKNIS**  
**PEMANFAATAN LIMBAH AKAR WANGI**  
**(*Lefiveria zizanoides*) SEBAGAI BAHAN**  
**BAKU PEMBUATAN ARANG BRIKET**

Alam Santosa

Studi Kelayakan  
(Feasibility Study)

Analisis Aspek Manajemen

## Pengertian Manajemen

- Seni dalam menyelesaikan sesuatu melalui orang lain (Follet,1997)
- Sebuah proses yang dilakukan untuk mewujudkan tujuan organisasi melalui rangkaian kegiatan berupa perencanaan, pengorganisasian, pengarahan, dan pengendalian orang-orang serta sumber daya organisasi lainnya (Nickels, McHugh and McHugh ,1997)

## Pengertian Organisasi

- Organisasi adalah sekelompok orang yang bekerjasama dalam struktur dan kordinasi tertentu dalam mencapai serangkaian tujuan tertentu. (Griffin,2002)

## Jenis-jenis Organisasi

- Organisasi Profit
  - Perusahaan Besar
    - Perusahaan manufaktur, Bank Umum, Perusahaan Asuransi, Perusahaan Ritel, dll
  - Perusahaan Kecil
  - Koperasi
  - Perusahaan Multinasional
  - dll
- Organisasi Non Profit/Nirlaba
  - Pemerintah Pusat, Pemerintah Daerah, Pemerintah Kota
  - Lembaga Pendidikan Negeri
  - Yayasan Sosial,
  - dll

## Mengapa Manajemen Dibutuhkan Organisasi?

- Manajemen merupakan salah satu dari tiga upaya perbaikan operasi (Desain, Kontrol, dan Manajemen)
- Desain fisik terbaik dengan pengendalian sistem yang terbaik tidak akan jalan jika pekerja mogok atau tidak termotivasi.
- Manajemen dibutuhkan untuk memberikan kemampuan beradaptasi dengan kondisi yang dinamis.
- Manajemen terbaik ditunjukkan oleh Jepang sehingga mereka memiliki istilah *karoshi*, yang berarti kematian akibat kerja berlebihan.

## Fungsi Manajemen

- Fayol menyebutkan lima fungsi manajemen
  - Planning
  - Organizing
  - Directing
  - Staffing
  - Controlling

## Fungsi Perencanaan

- Proses yang menyangkut upaya yang dilakukan untuk mengantisipasi kecenderungan di masa yang akan datang dan penentuan strategi dan taktik yang tepat untuk mewujudkan target dan tujuan organisasi.

## Aktivitas Perencanaan

- Menetapkan tujuan dan target bisnis
- Merumuskan strategi untuk mencapai tujuan dan target bisnis tersebut
- Menentukan sumber-sumber daya yang diperlukan
- Menetapkan standar/indikator keberhasilan dalam pencapaian tujuan dan target bisnis

## Fungsi Pengorganisasian

- Proses yang menyangkut bagaimana strategi dan taktik yang telah dirumuskan dalam perencanaan didesain dalam sebuah struktur organisasi yang tepat dan tangguh, sistem dan lingkungan organisasi yang kondusif, dan dapat memastikan bahwa semua pihak dalam organisasi dapat bekerja secara efektif dan efisien guna pencapaian tujuan organisasi

## Aktivitas Pengorganisasian

- Mengalokasikan sumber daya, merumuskan dan menetapkan tugas, dan menetapkan prosedur yang diperlukan
- Menetapkan struktur organisasi yang menunjukkan adanya garis kewenangan dan tanggungjawab
- Kegiatan perekrutan, penyeleksian, pelatihan dan pengembangan sumber daya manusia/tenaga kerja
- Kegiatan penempatan sumber daya manusia pada posisi yang paling tepat

## Fungsi Pengarahan dan Penyusunan

- Proses implementasi program agar dapat dijalankan oleh seluruh pihak dalam organisasi serta proses memotivasi agar semua pihak tersebut dapat menjalankan tanggungjawabnya dengan penuh kesadaran dan produktifitas yang tinggi.

## Kegiatan dalam Fungsi Pengarahan dan Penyusunan

- Mengimplementasikan proses kepemimpinan, pembimbingan, dan pemberian motivasi kepada tenaga kerja agar dapat bekerja secara efektif dan efisien dalam pencapaian tujuan
- Memberikan tugas dan penjelasan rutin mengenai pekerjaan
- Menjelaskan kebijakan yang ditetapkan

## Fungsi Pengawasan dan Pengendalian

- Proses yang dilakukan untuk memastikan seluruh rangkaian kegiatan yang telah direncanakan, diorganisasikan dan diimplementasikan dapat berjalan sesuai dengan target yang diharapkan sekalipun berbagai perubahan terjadi dalam lingkungan dunia bisnis yang dihadapi.

### Kegiatan dalam Fungsi Pengawasan dan Pengendalian

- Mengevaluasi keberhasilan dalam pencapaian tujuan dan target bisnis sesuai dengan indikator yang telah ditetapkan
- Mengambil langkah klarifikasi dan koreksi atas penyimpangan yang mungkin ditemukan
- Melakukan berbagai alternatif solusi atas berbagai masalah yang terkait dengan pencapaian tujuan dan target bisnis

### Manajemen Proyek

- Proyek adalah setiap usaha yang direncanakan sebelumnya yang memerlukan sejumlah pembiayaan serta penggunaan sumber daya lain yang ditujukan untuk mencapai tujuan tertentu.
- Manajemen proyek adalah usaha merencanakan, mengorganisasi, mengarahkan, mengkoordinasikan, dan mengontrol kegiatan-kegiatan dalam proyek sehingga sesuai dengan jadwal dan anggaran yang ditetapkan.

### Tahap Manajemen Proyek

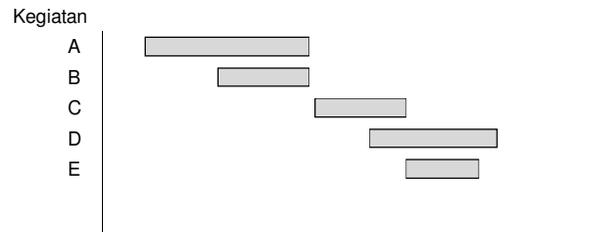
- Perencanaan
  - Menetapkan Tujuan
  - Mendefinisikan proyek
  - Mencantumkan langkah utama pelaksanaan
  - Jadwal waktu penyelesaian
  - Analisis biaya/manfaat
  - Uraian mengenai sumberdaya yang dibutuhkan
- Penjadwalan
  - Menggambarkan hubungan setiap aktivitas
  - Mengidentifikasi hubungan prioritas
  - Memperkirakan waktu dan biaya yang realistis
  - Mengatur penggunaan orang, modal, dan peralatan
  - Memperbaiki rencana
- Pengawasan

### Alat-alat Manajemen Proyek

- GANTT Chart
- PERT (Program Evaluation & Review Technique)
- CPM (Critical Path Method)

## Gantt Chart

- Diperkenalkan oleh H.L. Gantt.
- Untuk melakukan pengawasan.
- Sebagai titik tolak PERT dan CPM.
- Mengidentifikasi waktu dan urutan pelaksanaan kegiatan.



## Kelemahan Gantt Chart

- Tidak menunjukkan interdependensi kegiatan (kapan kegiatan berikutnya bisa dimulai).
- Untuk ukuran proyek yang besar Gantt Chart menjadi sangat kompleks.

## PERT-CPM

- Digunakan untuk menanggulangi kelemahan Gantt Chart.
- Mampu merencanakan proyek yang kompleks.
- Penjadwalan yang praktis dan efisien.
- Mudah melakukan penjadwalan ulang.
- Mampu mengakomodasi trade off waktu dan biaya.
- Mengestimasi penyelesaian proyek.

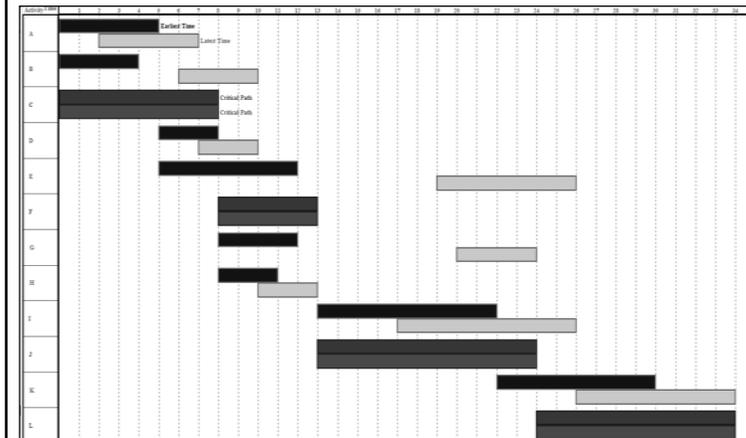
## PERT-CPM (lanjutan)

- CPM menekankan pada faktor biaya, sedangkan PERT pada waktu.
- CPM menggunakan waktu Deterministik, sedangkan PERT dengan probabilistik.
- Biasanya kedua metode ini disertakan dalam studi.
- CPM digunakan untuk mengetahui dampak percepatan penyelesaian terhadap biaya yang dikeluarkan. Sehingga bisa ditentukan mana aktivitas yang perlu dipercepat dan mana yang tidak.

## Contoh Kasus Manajemen Proyek

No Kegiatan	Nama Kegiatan	Kegiatan Predecessor	Waktu Normal	Waktu Intensif	Biaya Normal	Biaya Intensif
1	A		5	3	\$2.000	\$2.500
2	B		4	4	\$3.000	\$3.000
3	C		8	7	\$4.000	\$5.000
4	D	A	3	2	\$1.200	\$1.500
5	E	A	7	5	\$2.000	\$3.000
6	F	C	5	5	\$3.000	\$3.000
7	G	C	4	3	\$3.000	\$3.700
8	H	B,D	3	3	\$8.000	\$8.000
9	I	F,H	9	6	\$700	\$1.600
10	J	F,H	11	7	\$1.500	\$2.000
11	K	E,I	8	6	\$600	\$1.500
12	L	G,J	10	9	\$1.000	\$1.050

## Gantt Chart



## Contoh Penyelesaian dengan CPM

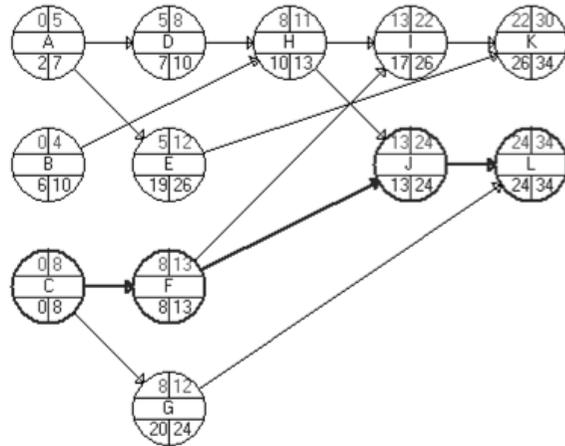
Activity Number	Activity Name	Immediate Predecessor (list number/name, separated by ',')	Normal Time	Crash Time	Normal Cost	Crash Cost
1	A		5	3	\$2.000	\$2.500
2	B		4	4	\$3.000	\$3.000
3	C		8	7	\$4.000	\$5.000
4	D	A	3	2	\$1.200	\$1.500
5	E	A	7	5	\$2.000	\$3.000
6	F	C	5	5	\$3.000	\$3.000
7	G	C	4	3	\$3.000	\$3.700
8	H	B,D	3	3	\$8.000	\$8.000
9	I	F,H	9	6	\$700	\$1.600
10	J	F,H	11	7	\$1.500	\$2.000
11	K	E,I	8	6	\$600	\$1.500
12	L	G,J	10	9	\$1.000	\$1.050

## Hasil Analisis CPM (Waktu Normal)

04-20-2008 11:41:28	Activity Name	On Critical Path	Activity Time	Earliest Start	Earliest Finish	Latest Start	Latest Finish	Slack (LS-ES)
1	A	no	5	0	5	2	7	2
2	B	no	4	0	4	6	10	6
3	C	Yes	8	0	8	0	8	0
4	D	no	3	5	8	7	10	2
5	E	no	7	5	12	19	26	14
6	F	Yes	5	8	13	8	13	0
7	G	no	4	8	12	20	24	12
8	H	no	3	8	11	10	13	2
9	I	no	9	13	22	17	26	4
10	J	Yes	11	13	24	13	24	0
11	K	no	8	22	30	26	34	4
12	L	Yes	10	24	34	24	34	0
	Project Completion Time	=						days
	Total Cost of Project	=						Cost on CP
	Number of Critical Path(s)	=						

Biaya yang dianalisis

## Grafik Penyelesaian CPM



## Hasil Analisis CPM (Waktu Dipercepat/Crash Time)

04-20-2008 12:04:25	Activity Name	On Critical Path	Activity Time	Earliest Start	Earliest Finish	Latest Start	Latest Finish	Slack (LS-ES)
1	A	no	3	0	3	4	7	4
2	B	no	4	0	4	5	9	5
3	C	Yes	7	0	7	0	7	0
4	D	no	2	3	5	7	9	4
5	E	no	5	3	8	17	22	14
6	F	Yes	5	7	12	7	12	0
7	G	no	3	7	10	16	19	9
8	H	no	3	5	8	9	12	4
9	I	no	6	12	18	16	22	4
10	J	Yes	7	12	19	12	19	0
11	K	no	6	18	24	22	28	4
12	L	Yes	9	19	28	19	28	0
	Project	Completion	Time	=		days		
	Total	Cost of	Project	=		Cost on	CP	
	Number of	Critical	Path(s)	=				

Biaya lebih mahal tapi waktu Lebih cepat

## Manajemen Operasi

- Apa badan usaha yang digunakan?
- Jenis pekerjaan apa yang diperlukan dalam penyelesaian?
- Persyaratan apa yang diperlukan untuk menjalankan pekerjaan dengan baik?
- Struktur organisasi bagaimana yang diperlukan?
- Bagaimana menemukan tenaga kerja yang sesuai?

## Jenis Pekerjaan

- Studi kelayakan tidak dilakukan analisis jabatan yang terinci, tapi cukup membandingkan dengan sistem yang telah ada atau berdasarkan bantuan dari para teknisi industri.
- Hasil dari aktivitas tersebut adalah Job Description dan Job Specification untuk setiap jenis pekerjaan.

## Job Description

- Identifikasi jabatan
- Ringkasan jabatan
- Tugas yang harus dilaksanakan
- Pengawasan yang diberikan dan diterima
- Hubungan dengan jabatan lain
- Bahan, alat, dan mesin yang digunakan
- Kondisi kerja
- Penjelasan istilah khusus
- Penjelasan tambahan

## Job Specification

Syarat-syarat yang meliputi:

- Pendidikan formal
- Keahlian khusus
- Pengalaman
- Persyaratan fisik tertentu
  - Gender
  - Mata
  - Tinggi Badan

## Struktur Organisasi

- Merinci semua pekerjaan yang dilakukan untuk mencapai tujuan perusahaan.
- Membagi beban kerja secara logis dan rasional.
- Menyusun mekanisme koordinasi secara harmonis.

## Aspek Struktur Organisasi

- Distribusi pekerjaan
- Hierarki manajemen
- Garis komando
- Tipe pekerjaan
- Pengelompokan bagian-bagian pekerjaan

## Jenis Struktur Organisasi

- Fungsional
- Produk
- Konsumen
- Wilayah
- Matriks
- Jaringan

## Struktur Fungsional



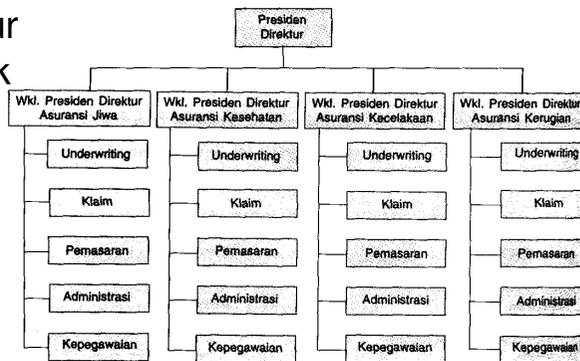
### Kelebihan

Memaksimumkan arti penting fungsional dalam unit departemen.  
 Komunikasi dan jaringan keputusan yang sederhana.  
 Menghasilkan penggunaan sumber daya yang efisien.  
 Mempermudah pengukuran keluaran dan hasil fungsional.  
 Menyederhanakan pelatihan spesialis fungsional.  
 Memberi status pada bidang fungsional utama.  
 Mempertahankan pengendalian strategi pada tingkat manajemen puncak.

### Kekurangan

Kesulitan mencapai koordinasi di antara bidang-bidang fungsional.  
 Cenderung menekankan parohial pada tujuan fungsional.  
 Biaya koordinasi antara departemen dapat tinggi.  
 Identifikasi karyawan dengan kelompok spesialis membuat perubahan menjadi sulit.  
 Membatasi pengembangan manajer yang dilatih secara luas.  
 Mendorong persaingan dan pertentangan antardepartemen.  
 Kepuasan klien bisa rendah.

## Struktur Produk



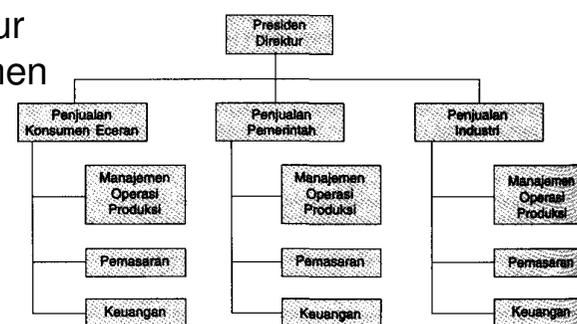
### Kelebihan

Mengevaluasi departemen sebagai pusat laba otonom.  
 Mempermudah koordinasi antara fungsi untuk tanggapan yang cepat.  
 Mempunyai keluwesan pada struktur perusahaan.  
 Memusatkan pada kebutuhan klien.  
 Mengembangkan manajer yang dilatih secara luas.

### Kekurangan

Menambah masalah koordinasi antara bidang-bidang produk ter-spesialisasi.  
 Mengakibatkan penurunan komunikasi antara spesialis fungsional.  
 Menyebabkan kurangnya kejelasan tanggung jawab bidang fungsional dan pengurangan pelayanan.

## Struktur Konsumen

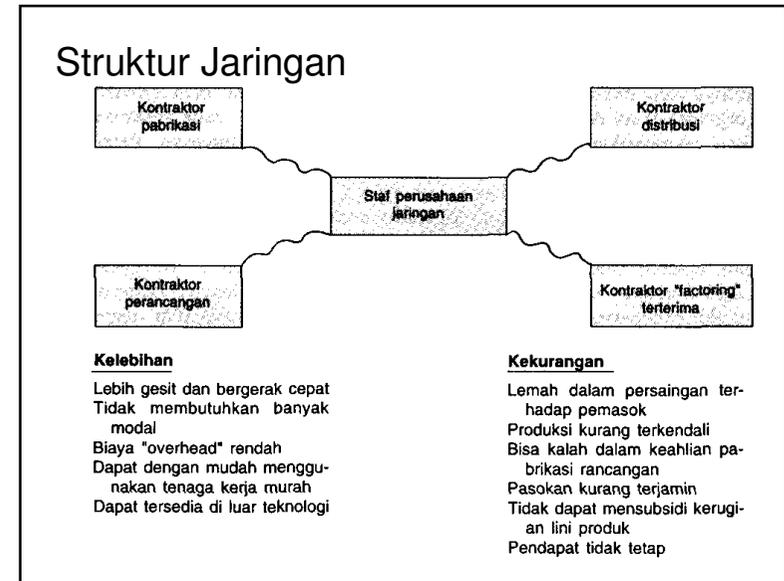
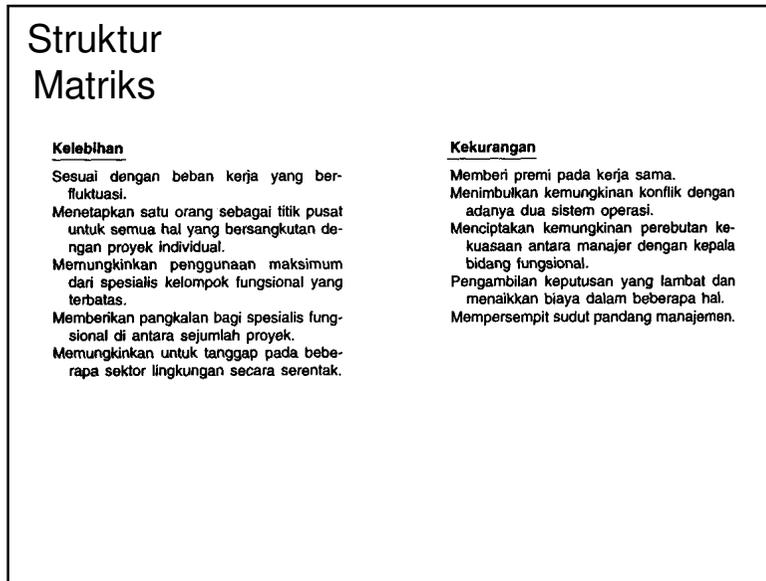
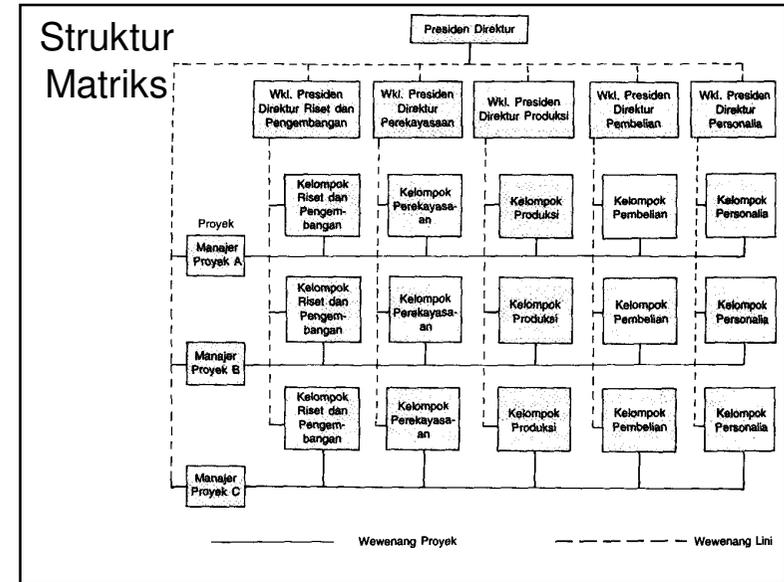
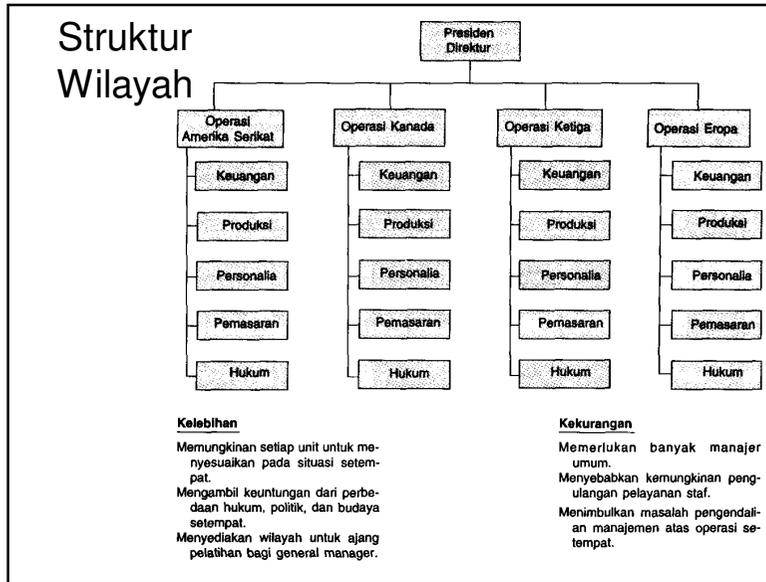


### Kelebihan

Tanggap terhadap kebutuhan konsumen.  
 Mengaikikan prestasi dengan kebutuhan segmen pasar utama.

### Kekurangan

Menambah kesulitan menetapkan praktek yang seragam di keseluruhan perusahaan.  
 Menyebabkan tekanan untuk perlakuan khusus dari berbagai segmen pembeli.  
 Menimbulkan perkembangan kelompok konsumen pada kecepatan yang tidak sama yang mengakibatkan kurang pemanfaatan sumber daya.



## Cara Memperoleh Tenaga Kerja

- Memasang iklan
- Menghubungi departemen tenaga kerja
- Menggunakan jasa karyawan
- Menghubungi lembaga pendidikan
- Lamaran yang masuk secara kebetulan
- Menghubungi organisasi buruh

Alam Santosa

## Studi Kelayakan (Feasibility Study)

Analisis Aspek Keuangan

## Aspek Keuangan

- Menentukan sumber dana
- Menghitung kebutuhan dana untuk aktiva tetap dan modal kerja
- Aliran Kas
- Penilaian Investasi

## Sumber Dana

- Modal Asing
  - Jangka Pendek
  - Jangka Menengah
  - Jangka Panjang
- Modal Sendiri

## Modal Asing Jangka Pendek

- Rekening koran
- Kredit penjual (Levancier crediet/trade-credit)
- Kredit pembeli (Afnemers crediet)
- Kredit wesel/Kartu kredit

## Modal Asing Jangka Menengah

- Term Loan (1 – 10 tahun), angsuran tetap.
- Leasing
  - Sale & leaseback
  - Service lease
  - Financial lease

## Modal Asing Jangka Panjang

- Obligasi
  - Obligasi biasa
  - Obligasi pendapatan
  - Obligasi yang dapat ditukar dengan saham
- Hipotik

## Modal Sendiri

- Saham
  - Saham biasa (common stock)
  - Saham preferen (preferred stock)
  - Saham kumulatif preferen (cummulative preferred stock )
- Cadangan
- Laba ditahan

## Kebutuhan Dana

- Aktiva Tetap
- Modal Kerja

## Aktiva Tetap

- Aktiva tetap berwujud
  - Tanah dan pengembangan lokasi
  - Bangunan dan perlengkapannya
  - Pabrik dan mesin-mesin
  - Dll.
- Aktiva tetap tidak berwujud
  - Paten, lisensi, royalti, copyright, goodwill, dll.
  - Biaya pendahuluan (studi, survey, izin, dll.)
  - Biaya sebelum operasi (pelatihan, bunga, percobaan)

## Dasar Penaksiran Aktiva Berwujud

- Kebutuhan fisik
  - Rancangan umum dan spesifikasi umum
  - Rencana terinci dan spesifikasi yang lengkap
  - Pengalaman proyek yang sama
  - Pengalaman proyek lain
  - Pedoman empiris
- Informasi harga
  - Harga masa lalu
  - Daftar harga yang berlaku
  - Daftar perkiraan harga

## Modal Kerja

- Biaya bahan baku
- Biaya tenaga kerja langsung
- Biaya overhead
- Biaya pemasaran

## Contoh Menghitung Modal Kerja

- Perusahaan akan memproduksi 72.000 unit produk per tahun dengan produksi perbulan yang tetap. Biaya perunit diperkirakan sbb:
  - Biaya material Rp 1000
  - Biaya TK 300
  - Biaya overhead 400
  - **Total Biaya 1700**
  - **Harga Jual 2500**
- Misalkan tahap operasi adalah sbb
  - Persediaan material 3 bulan
  - Proses produksi 1 bulan
  - Penyimpanan barang jadi 1 bulan
  - Piutang dagang 2 bulan

## Biaya Produksi Perbulan

- Perbulan 6000 unit
  - Biaya material Rp 6000000
  - Biaya TK 1800000
  - Biaya overhead 2400000
  - **Total Biaya 10200000**
- Persediaan suku cadang Rp 6000000

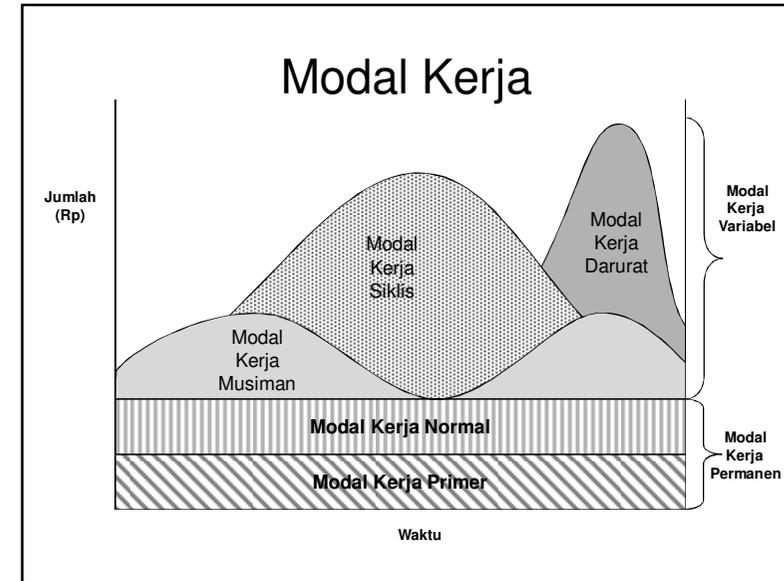
Tahap	Periode	Persediaan	Proses	Penyimpanan	Piutang	Total
<b>Material</b>						
Persediaan	3	18				
Proses	1		6			
Penyimpanan	1			6		
Piutang	2				12	
<b>Tenaga Kerja</b>						
Proses	½		0,9			
Penyimpanan	1			1,8		
Piutang	2				3,6	
<b>Overhead</b>						
Proses	½		1,2			
Penyimpanan	1			2,4		
Piutang	2				4,8	
<b>Laba Kotor</b>						
Piutang	2				9,6	
<b>Total</b>		<b>18</b>	<b>8,1</b>	<b>10,2</b>	<b>30</b>	<b>66,3</b>

## Kebutuhan Modal Kerja

- Total Investasi Aktiva Lancar +  
Persediaan Suku Cadang
- Rp 63.300.000 + 6.000000 = 69.300.000

## Jenis-Jenis Modal Kerja

- Modal kerja primer
- Modal kerja normal
- Modal kerja musiman
- Modal kerja siklis
- Modal kerja darurat



## Penentuan Sumber Dana

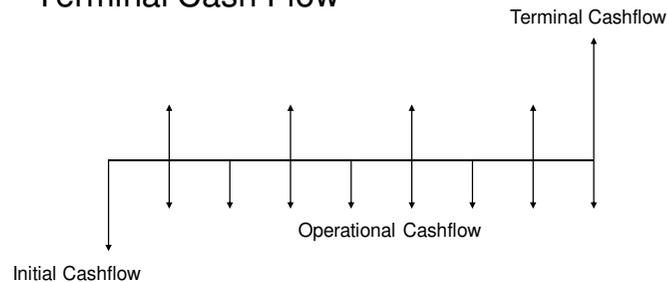
- Aktiva tetap tidak susut sebaiknya didanai oleh modal sendiri.
- Aktiva tetap susut sebaiknya didanai modal sendiri atau utang jangka panjang yang jatuh temponya lebih dari usia ekonomis aktiva itu.
- Aktiva lancar sebaiknya didanai utang jangka pendek yang jatuh temponya lebih dari periode keterikatan dana pada aktiva itu.
- Aktiva lancar permanen sebaiknya sebaiknya didanai modal sendiri atau utang jangka panjang.

## Cash Flow

- Cash flow merupakan aliran kas yang ada diperusahaan selama periode tertentu (periode investasi), menggambarkan berapa uang yang masuk (cash in) dan berapa uang yang keluar (cash out).
- Bagi investor seringkali konsep cash flow lebih penting dari konsep laba, karena dengan kas maka perusahaan dapat melakukan investasi dan membayar kewajiban.

## Komponen Aliran Kas

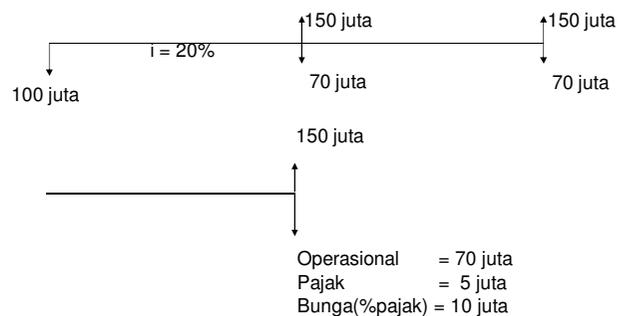
- Initial Cashflow
- Operational Cash Flow
- Terminal Cash Flow



## Contoh Cash Flow

- Suatu investasi yang didanai pinjaman 100% menghabiskan dana 100 juta dengan bunga yang berlaku 20% per tahun, memiliki umur ekonomis 2 tahun, tidak memiliki nilai sisa, depresiasi menggunakan metode garis lurus, dengan biaya operasional 70 juta per tahun, menghasilkan pendapatan sebesar 150 juta per tahun. Diasumsikan pajak 50%.
- Taksirlah laba/rugi per tahunnya? Berapa aliran kas yang masuk?

## Contoh Cash Flow



## Taksiran Laba/Rugi

<b>Penghasilan</b>	150.000.000
<b>Biaya</b>	
Operasional	70.000.000
Penyusutan	50.000.000 (+)
<b>EBIT</b>	<u>120.000.000 (-)</u>
Bunga	<u>20.000.000 (-)</u>
<b>EBT</b>	<u>10.000.000</u>
Pajak	<u>5.000.000 (-)</u>
<b>EAT (Laba setelah pajak)</b>	<u>5.000.000</u>

Aliran Kas Masuk = EAT + Penyusutan + Bunga (1-%Pajak)  
 = 5 juta + 50 juta + 20juta (1-0,5)  
 = 65 juta

## Metode Penilaian Investasi

- Average Rate of Return (ARR)
- Internal Rate of Return (IRR)
- Payback Period (PP)
- Net Present Value (NPV)
- Break Event Point (BEP)
- Profitability Index (PI)

## Contoh Penilaian Investasi

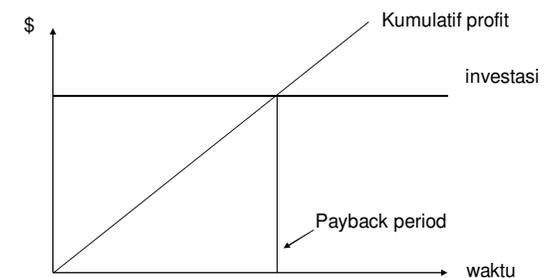
- PT. Angkara Murka melakukan investasi di awal tahun 2004 dengan mendirikan SPBU senilai 5 milyar, 1 milyar merupakan modal kerja, umur ekonomis 5 tahun disusutkan dengan metode garis lurus tanpa nilai sisa. Bunga yang berlaku 20%, perkiraan pendapatan setelah pajak masing-masing akhir tahun adalah 950 juta, 1.100 juta, 1.250 juta, 1.400 juta, dan 1.650 juta.
- Buatlah Cash flow selama umur ekonomis
- Hitung
  - Payback Periode
  - Average Rate of Return
  - Net Present Value
  - Internal Rate of Return
  - Profitability Index

## Tabel Cash Flow (dalam ribuan)

No	Tahun	EAT	Penyusutan	Kas Bersih	Discont Factor	PV Kas
1	2004	950.000	800.000	1.750.000	0.833	1.475.750
2	2005	1.100.000	800.000	1.900.000	0.694	1.318.600
3	2006	1.250.000	800.000	2.050.000	0.579	1.186.950
4	2007	1.400.000	800.000	2.200.000	0.482	1.060.400
5	2008	1.650.000	800.000	2.450.000	0.402	984.900
<b>PV Kas Bersih</b>						<b>6.008.600</b>

## Payback Period

- PP adalah waktu yang dibutuhkan oleh profit atau benefit sehingga nilainya sama dengan investasi.
- Jika PP ditemukan dan waktunya sesuai yang ditetapkan maka investasi dianggap layak.



## Payback Period

Investasi	= 5.000.000.000
Kas Bersih tahun ke-1	= $\frac{1.750.000.000 (-)}{3.250.000.000}$
Kas Bersih tahun ke-2	= $\frac{1.900.000.000 (-)}{1.350.000.000}$

Karena Kas bersih tahun ke-3 > sisa maka, sisa dibagi kas bersih tahun ke 3 \* 12 bulan

PP = 2 tahun + (1.350juta/2.050juta \* 12) bulan

PP = 2 tahun 7,9 bulan

PP = 2 tahun 7 bulan 27 hari  $\approx$  2 tahun 8 bulan

## Average Rate of Return

- Mengukur rata-rata pengembalian bunga dengan membandingkan antara EAT dengan rata-rata investasi

$$ARR = \frac{\text{Rata - rata EAT}}{\text{Rata - rata Investasi}}$$

$$\text{Rata - rata EAT} = \frac{\text{Total EAT}}{\text{Umur Ekonomis}}$$

$$\text{Rata - rata Investasi} = \frac{\text{Investasi}}{2}$$

## Average Rate of Return

$$\text{Rata - rata EAT} = \frac{6.350 \text{ juta}}{5} = 1.270 \text{ juta}$$

$$\text{Rata - rata Investasi} = \frac{5.000 \text{ juta}}{2} = 2.500 \text{ juta}$$

$$ARR = \frac{1.270 \text{ juta}}{2.500 \text{ juta}} = 50,8\% \approx 51\%$$

## Net Present Value

- Net Present Value disebut juga Present Worth Analysis adalah metode untuk menilai cash flow yang terjadi dengan nilai uang saat ini.
- Jika NPV bernilai positif maka investasi dinilai layak.
- Semua cash flow ditarik pada Present Value menggunakan rumus:

$$P = F(1+i)^{-n}$$

atau

$$P = A \left( \frac{(1+i)^n - 1}{i(1+i)^n} \right)$$

P = nilai sekarang

F = nilai masa depan

A = nilai tahunan

i = suku bunga

n = periode

## Net Present Value

-5.000.000.000	
1.750.000.000	(0.833)
1.900.000.000	(0.694)
2.050.000.000	(0.579)
2.200.000.000	(0,482)
2.450.000.000	(0.402) (+)

**NPV =** 1.008.600.000

## Internal Rate of Return

- IRR adalah metode yang digunakan untuk menilai berapa besar tingkat pengembalian modal dari investasi. Banyak cara untuk menghitung IRR salah satunya dengan memanfaatkan nilai PV.
- Untuk mencari IRR diperlukan dua tingkat suku bunga yang menghasilkan NPV positif dan NPV negatif, tingkat suku bunga semakin presisi jika kedua nilai semakin mendekati nol.
- Untuk mendapatkan tingkat suku bunga acuan dilakukan melalui metode trial & error

## NPV dengan Bunga 20%

Tahun	Kas Bersih	20%	PV
0	-5.000.000	1	-5.000.000
1	1.750.000	0,833	1.457.750
2	1.900.000	0,694	1.318.600
3	2.050.000	0,579	1.186.950
4	2.200.000	0,482	1.060.400
5	2.450.000	0,402	984.900
			1.008.600

## NPV dengan Bunga 28%

Tahun	Kas Bersih	28%	PV
0	-5.000.000	1	-5.000.000
1	1.750.000	0,781	1.366.750
2	1.900.000	0,61	1.159.000
3	2.050.000	0,477	977.850
4	2.200.000	0,373	820.600
5	2.450.000	0,291	712.950
			37.150

## NPV dengan Bunga 29%

Tahun	Kas Bersih	29%	PV
0	-5.000.000	1	-5.000.000
1	1.750.000	0,775	1.356.250
2	1.900.000	0,601	1.141.900
3	2.050.000	0,466	955.300
4	2.200.000	0,361	794.200
5	2.450.000	0,28	686.000
			-66.350

## Lakukan Interpolasi

$$IRR = 28\% + (29\% - 28\%) \left( \frac{37.150}{37.150 + 66.350} \right)$$

$$IRR = 28,36\%$$

## Profitability Index

- PI disebut juga analisis BCR (Benefit Cost Ratio) dengan membandingkan nilai PV benefit dengan nilai PV Cost

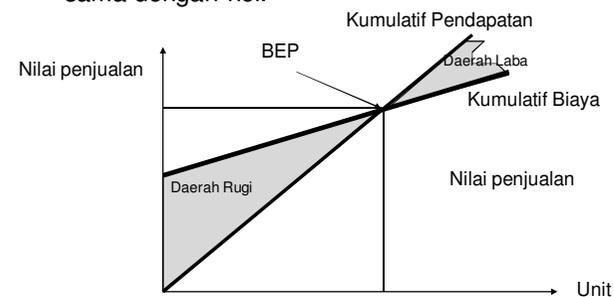
$$PI = \frac{PV \text{ Kas Bersih}}{PV \text{ Investasi}} \times 100\%$$

$$PI = \frac{6.080.600.000}{5.000.000.000} \times 100\%$$

$$PI = 1,17$$

## BEP

- Break Event Point adalah analisis yang digunakan untuk menghitung pada nilai penjualan berapa laba perusahaan sama dengan nol.
- Atau pada unit penjualan keberapa laba perusahaan sama dengan nol.



## Contoh Analisis Keuangan

- STUDI KELAYAKAN PROYEK PENGEMBANGAN PERKEBUNAN PISANG ABACA DENGAN MENGGUNAKAN ANALISIS PENGANGGARAN MODAL
- ANALISIS KELAYAKAN INVESTASI PEMBANGUNAN TERMINAL DAN KAWASAN KOMERSIAL BANDARA ADISUMARMO SURAKARTA DENGAN PENDEKATAN ANALISA NET PRESENT VALUE DAN INTERNAL RATE OF RETURN
- ANALISIS KELAYAKAN FINANSIAL LADA PUTIH DI KABUPATEN BANGKA

Alam Santosa

## Studi Kelayakan (Feasibility Study)

Analisis Aspek Lingkungan

## Amdal

- Amdal adalah telaahan secara cermat dan mendalam tentang dampak besar dan penting suatu rencana usaha dan kegiatan.
- Terutama dampak terhadap resiko pencemaran dan pencegahannya.

## Komponen lingkungan yang harus lestari

- Hutan lindung, hutan konservasi, dan cagar biosfer
- SDM
- Keragaman hayati
- Kualitas udara
- Warisan alam dan budaya
- Kenyamanan lingkungan hidup
- Nilai-nilai budaya berorientasi selaras lingkungan hidup

### Kemungkinan Dampak Negatif terhadap Tanah

- Menjadi tidak subur, gersang, atau tandus
- Berkurang jumlahnya, terjadinya danau-danau buatan
- Erosi dan banjir
- Tailing bekas pembuangan
- Kerusakan hutan
- Kepunahan keragaman hayati

### Kemungkinan Dampak Negatif terhadap Air

- Perubahan warna
- Perubahan rasa
- Perubahan bau
- Pengeringan
- Kematian hewan dan tanaman air
- Mewabahnya penyakit

### Kemungkinan Dampak Negatif terhadap Udara

- Udara berdebu
- Radiasi
- Suara
- Aroma yang mengganggu
- Peningkatan suhu

### Kemungkinan Dampak Negatif terhadap Manusia

- Resiko kesehatan karyawan dan masyarakat
- Perubahan budaya dan struktur penduduk
- Kerusakan adat istiadat setempat

## Penanggulangan Kerusakan Tanah

- Rehabilitasi lahan kritis melalui reboisasi
- Pengurukan dan penimbunan terhadap penggalian

## Penanggulangan Kerusakan Air

- Memasang filter air
- Pengaturan saluran pembuangan
- Penggunaan zat kimia penetralisir

## Penanggulangan Kerusakan Udara

- Pemasangan filter
- Pemasangan alat kedap suara

## Upaya Penyelamatan Manusia

- Penggunaan alat-alat K3
- Asuransi jiwa dan kesehatan
- Tempat kesehatan
- Pengobatan gratis untuk masyarakat
- Relokasi penduduk

## Tujuan Amdal

- Menduga kemungkinan dampak usaha melalui:
  - Identifikasi semua rencana usaha yang menimbulkan dampak besar dan penting
  - Mengidentifikasi komponen-komponen LH yang akan terkena dampak itu
  - Menperkirakan dan mengevaluasi rencana usaha yang menimbulkan dampak besar dan penting
  - Merumuskan RKL dan RPL

## Kegunaan Amdal

- Sebagai bahan perencanaan dan pengelolaan usaha pembangunan wilayah
- Membantu proses pengambilan keputusan tentang kelayakan LH
- Memberi masukan penyusunan desain rinci teknis dari rencana usaha
- Memberi masukan untuk penyusunan rencana pengelolaan dan pemantauan LH
- Memberi informasi bagi masyarakat atas dampak yang timbul dari suatu rencana

## Rona Lingkungan Hidup

- Rona LH beragam pada umumnya sangat beraneka ragam bentuk, ukuran, sasaran, dsb.
- RH juga berbeda berdasarkan faktor geografi, keragaman faktor, dan pengaruh manusia
- Komponen Rona LH
  - Fisika Kimia
  - Fisiografi
  - Hidrologi
  - Hidrooseanografi
  - Ruang, lahan, dan tanah
  - Biologi
  - Sosial

## Fisika Kimia

- Iklim, kualitas udara, dan kebisingan
  - Komponen iklim
  - Data periodik bencana
  - Data meteorologi dan geofisika
  - Pola iklim mikro penyebaran polutan akibat cuaca
  - Kualitas udara pada sumber maupun daerah sekitar
  - Sumber kebisingan dan getaran

## Fisiografi

- Topografi bentuk lahan, struktur geologi, dan jenis tanah
- Indikator lingkungan hidup yang berhubungan dengan stabilitas tanah
- Keunikan, keistimewaan, dan kerawanan bentuk lahan secara geologis

## Hidrologi

- Karakteristik fisik sungai, danau, dan rawa
- Rata-rata debit per periode
- Kadar sedimentasi tingkat erosi
- Kondisi fisik daerah resapan
- Fluktuasi, potensi, dan kualitas air tanah
- Tingkat penyediaan dan kebutuhan pemanfaatan air mck
- Kualitas kimia dan mikrobiologi

## Higrooseanografi

- Pola hidrodinamika kelautan
  - pasang surut
  - gelombang
  - morfologi pantai
  - abrasi

## Ruang, Lahan, dan Tanah

- Inventarisasi tata ruang dan SDA
- Rencana pengembangan wilayah dan rencana tata ruang
- Kemungkinan konflik
- Inventarisasi estetika dan keindahan

## Biologi

- Flora
  - Peta zona biogeoklimatik vegetasi (tipe, sifat, dan kerawanan)
  - Jenis vegetasi dan ekosistem yang dilindungi
  - Keunikan vegetasi dan ekosistem dalam wilayah studi
- Fauna
  - Taksiran kelimpahan dan keragaman fauna, habitat, penyebaran pola migrasi, populasi, dan perlindungan
  - Taksiran penyebaran dan kepadatan populasi hewan invertebrata yang dianggap penting sebagai sumber makanan atau sumber penyakit
  - Kehidupan hewan-hewan penting

## Sosial

- Demografi
  - Struktur penduduk
  - Kepadatan
  - Pertumbuhan
  - Tenaga kerja
- Ekonomi
  - Ekonomi rumah tangga
  - Ekonomi SDA
  - Perekonomian lokal dan regional

- Budaya
  - Kebudayaan
  - Proses sosial
  - Pranata sosial Warisan budaya
  - Pelapisan sosial
  - Kekuasaan dan kewenangan
  - Sikap dan persepsi masyarakat
  - Adaptasi ekologis

## Kesehatan Masyarakat

- Parameter lingkungan
- Potensi penyakit
- Karakteristik spesifik penduduk beresiko
- Sumber daya kesehatan
- Kondisi sanitasi
- Status gizi
- Kondisi lingkungan