



**BERITA ACARA PENGAJARAN  
SEMESTER GANJIL 2020/2021  
PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI**

NAMA DOSEN : NATAYA CHAROONSRI RIZANI, ST, MT  
MATA KULIAH : MANAJEMEN KELAYAKAN  
SKS/SEMESTER : 3  
HARI/JAM : RABU/ 07.30-10.00  
KELAS/RUANG : A/ ONLINE

| NO | TANGGAL  | MATERI PENGAJARAN                 | JML MHS | TANDA TANGAN |
|----|----------|-----------------------------------|---------|--------------|
| 1  | 17/3/21  | PENGANTAR STUDI KELAYAKAN         | 4       |              |
| 2  | 24//3/21 | PENELITIAN PASAR                  | 4       |              |
| 3  | 31/3/21  | ANALISA PERMINTAAN DAN PENAWARAN  | 4       |              |
| 4  | 7/4/21   | ANALISA PASAR                     | 4       |              |
| 5  | 14/4/21  | ANALISA FINANSIAL-1               | 4       |              |
| 6  | 21/4/21  | ANALISA FINANSIAL-2               | 4       |              |
| 7  | 28/4/21  | AKUNTANSI FINANSIAL               | 4       |              |
| 8  | 13/5/21  | UTS                               | 4       |              |
| 9  | 19/5/21  | ANALISIS FINANSIAL-ROR            | 4       |              |
| 10 | 2/6/21   | BEP                               | 4       |              |
| 11 | 9/6/21   | STUDI KELAYAKAN                   | 4       |              |
| 12 | 16/6/21  | STUDI KELAYAKAN JALAN TOL         | 4       |              |
| 13 | 23/6/21  | STUDI KELAYAKAN PROYEK SOSIAL     | 4       |              |
| 14 | 30/6/21  | STUDI KELAYAKAN BARANG LINGKUNGAN | 4       |              |
| 15 | 14/7/21  | RESUME                            | 4       |              |
| 16 | 21/7/21  | UAS                               | 4       |              |

**Mengetahui  
Kepala Program Studi Teknik Industri**

**Ir. Iriandi Ilyas, MT**

**Dosen Yang Bersangkutan**

**Nataya Charoonsri Rizani, ST, MT**

## DAFTAR NILAI

### SEMESTER GENAP REGULER TAHUN 2020/2021

Program Studi : Teknik Industri S1  
 Matakuliah : Manajemen Kelayakan (P)  
 Kelas / Peserta : A  
 Perkuliahan : Kampus ISTN Bumi Srengseng Indah  
 Dosen : Nataya Charoonsri Rizani, ST. MT.

Hal. 1/1

| No | NIM      | N A M A                            | ABSEN | TUGAS | UTS | UAS | MODEL | PRESENTASI | NA    | HURU |
|----|----------|------------------------------------|-------|-------|-----|-----|-------|------------|-------|------|
|    |          |                                    | 10%   | 15%   | 35% | 40% | 0%    | 0%         |       |      |
| 1  | 18230001 | Muhamad Sadam Pangestu             | 100   | 0     | 0   | 0   | 0     | 0          | 0     |      |
| 2  | 18230002 | Venantius Marcel Eli               | 100   | 75    | 80  | 80  | 0     | 0          | 81.25 | A    |
| 3  | 18230004 | Muhammad Zahran Ralhan Nur Rabbani | 100   | 0     | 0   | 0   | 0     | 0          | 0     |      |
| 4  | 18230015 | Aditya Putra                       | 100   | 75    | 80  | 80  | 0     | 0          | 81.25 | A    |

| Rekapitulasi Nilai |   |    |   |    |   |    |   |
|--------------------|---|----|---|----|---|----|---|
| A                  | 2 | B+ | 0 | C+ | 0 | D+ | 0 |
| A-                 | 0 | B  | 0 | C  | 0 | D  | 0 |
|                    |   | B- | 0 | C- | 0 | E  | 0 |

Jakarta, 2 August 2021

Dosen Pengajar



**Nataya Charoonsri Rizani, ST. MT.**

# Definisi Analisis Titik Impas

- Analisis Titik impas dilakukan untuk menentukan nilai dari suatu variabel atau parameter dari suatu proyek atau alternatif, yang membuat dua elemen sama, sebagai contoh volume penjualan akan menyamakan pendapatan dan biaya.
- Disebut juga Break Even Point Analysis (BEP Analysis)

# Penggunaan Analisis Titik Impas

- Menentukan ROR di mana kedua alternatif proyek sama baiknya.
- Menentukan tingkat produksi dari dua atau lebih fasilitas produksi yang memiliki konfigurasi ongkos-ongkos yang berbeda sehingga pada tingkat tersebut ongkos tahunan yang terjadi adalah sama antara fasilitas yang satu dengan yang lain.
- Melakukan analisa “ membuat atau membeli”
- Menentukan berapa tahun yang dibutuhkan (berapa produk yang dihasilkan) agar perusahaan berada di titik impas

# Analisis Titik Impas pada permasalahan Produksi

- Terdapat 3 komponen biaya yang dipertimbangkan :
  1. Biaya Tetap (Fixed Cost = FC)
  2. Biaya variabel (Variabel Cost = VC)
  3. Biaya Total (Total Cost = TC)

$$TC = FC + VC$$

$$TC = FC + cX$$

$$TR = pX$$

$$TR = TC$$

$$pX = FC + cX$$

$$X = \frac{FC}{p - c}$$

Ket :

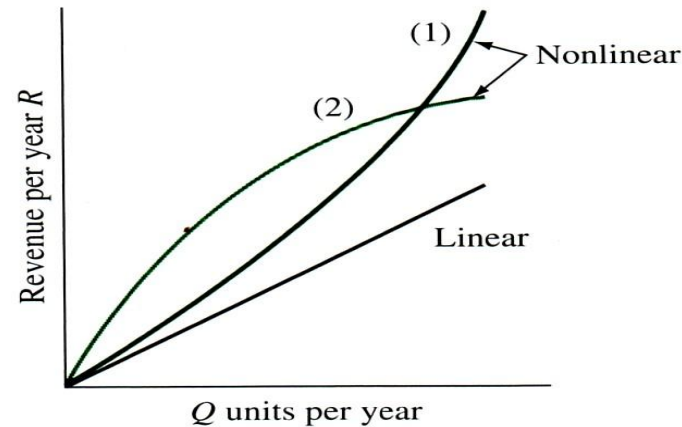
X = jumlah produk yang dibuat

c = biaya variabel untuk membuat satu produk

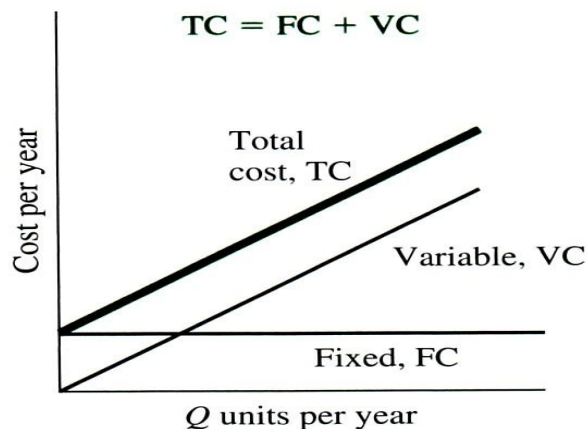
TR = total pendapatan penjualan X buah produk

P = harga jual per satuan produk

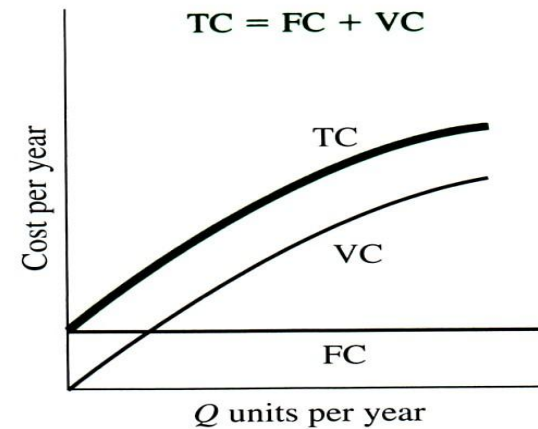
# Linear & Nonlinear Revenue & Cost Relation



(a) Revenue relations—(1) increasing and (2) decreasing revenue per unit

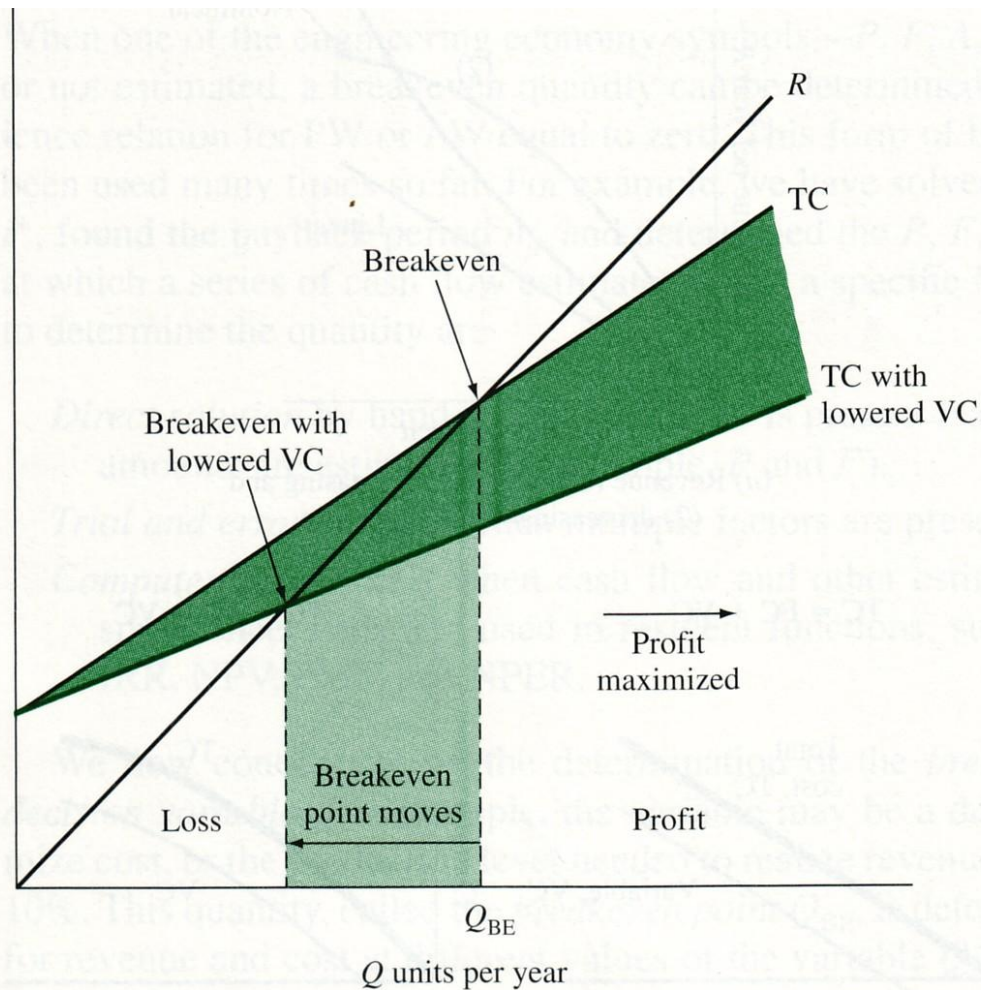


(b) Linear cost relations

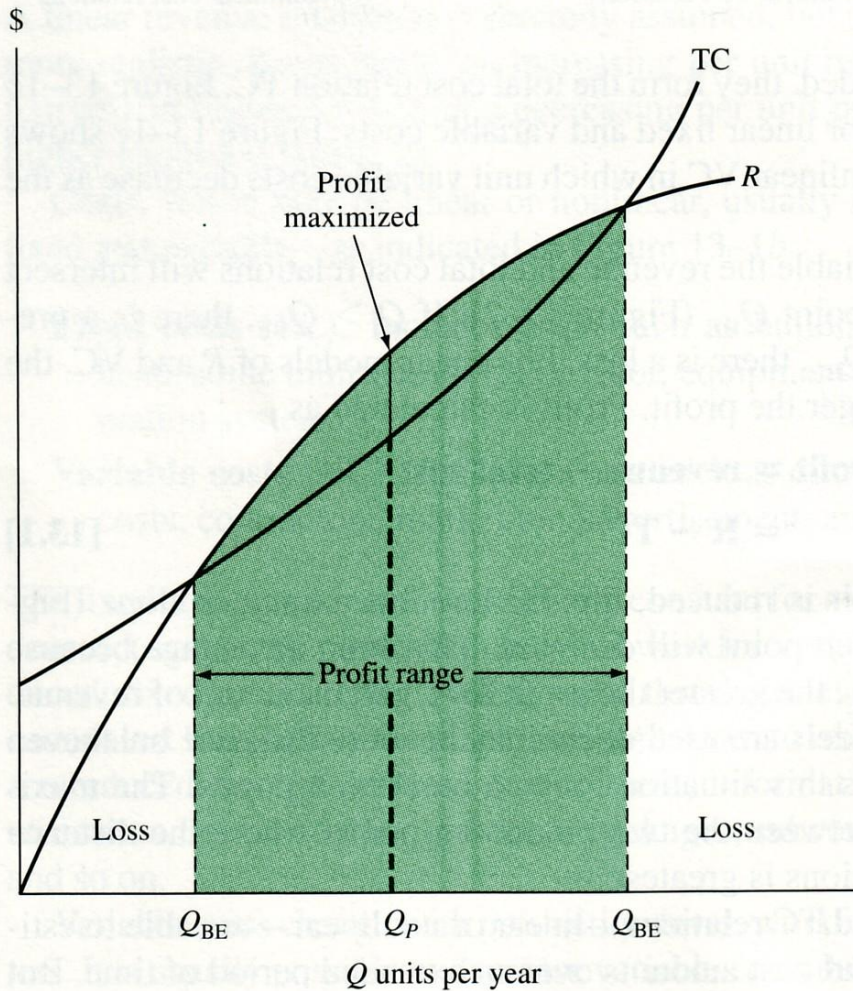


(c) Nonlinear cost relations

# Effect on the Breakeven point when Variable Cost per unit is reduced



# Breakeven points and max profit point for a non linear analysis





# Contoh Soal

## Contoh 1

PT ABC Indonesia merencanakan membuat sejenis sabun mandi untuk kelas menengah. Ongkos total untuk pembuatan 10000 sabun per bulan adalah Rp 25 juta, dan ongkos total pembuatan 15000 sabun per bulan adalah Rp 30 juta. Asumsikan bahwa ongkos-ongkos variabel berhubungan secara proporsional dengan jumlah sabun yang diproduksi. Hitunglah :

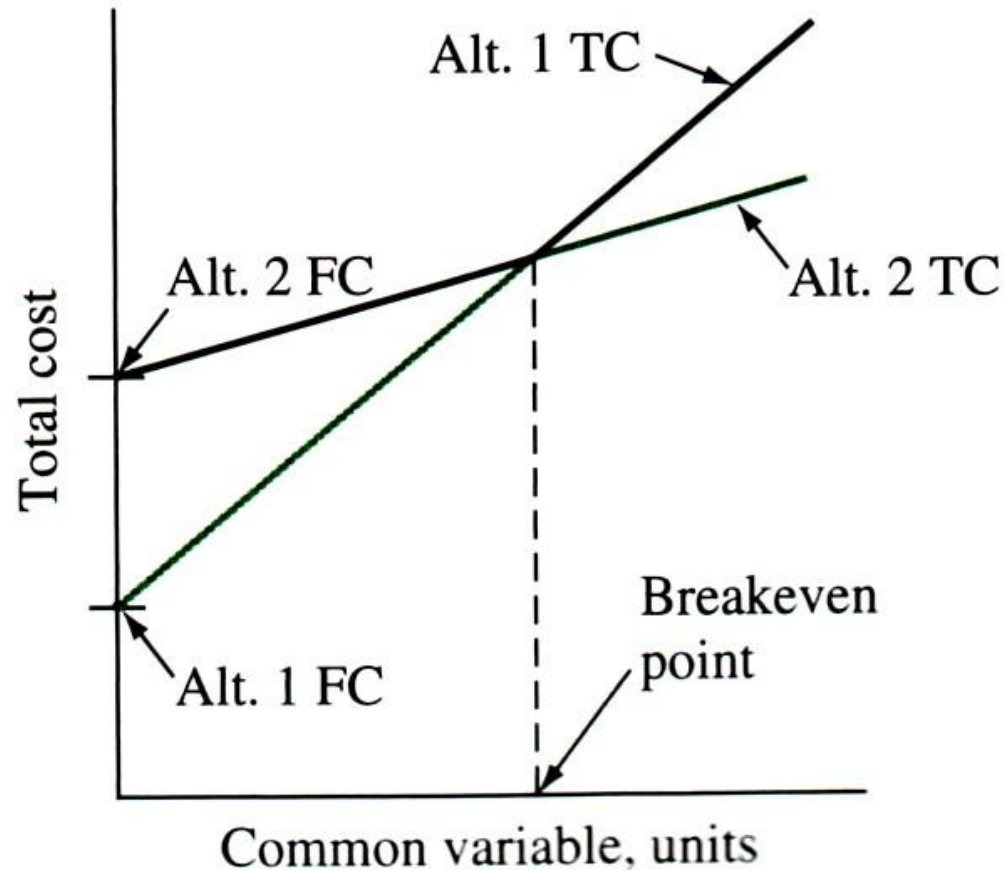
- a. Ongkos variabel per unit dan ongkos tetapnya
- b. Bila PT ABC Indonesia menjual sabun tersebut serharga Rp 6000 per unit, berapakah yang harus diproduksi per bulan agar perusahaan berada pada titik impas.
- c. Bila perusahaan memproduksi 12000 sabun per bulan, apakah perusahaan untung atau rugi? Berapa keuntungan atau kerugiannya?

# Contoh Soal

## Contoh 2

PT POQ Indonesia merencanakan produksi produk baru yang membutuhkan ongkos awal Rp 150 juta dan ongkos-ongkos operasional dan perawatan sebesar Rp 35000 per jam. Di samping itu perusahaan harus membayar ongkos-ongkos lain sebesar Rp 75 juta per tahun. Berdasarkan waktu standar yang diperoleh dari studi teknik tata cara dan pengukuran kerja, dapat diestimasikan bahwa untuk memproduksi 1000 unit produk dibutuhkan waktu 150 jam. Selanjutnya diestimasikan juga bahwa harga per unit produk adalah Rp 15000 dan investasi diasumsikan berumur 10 tahun dengan nilai sisa nol. Dengan MARR 20%, hitunglah berapa unit yang harus diproduksi agar perusahaan ini berada pada kondisi impas.

# Breakeven between two alternatives with linear cost relations



# Analisis Titik Impas pada Pemilihan Alternatif Investasi

Langkah-langkah penentuan alternatif :

1. Definisikan dengan jelas variabel yang akan dicari dan tentukan satuan atau unit dimensinya.
2. Gunakan analisis PW atau AW untuk menyatakan total ongkos setiap alternatif sebagai fungsi dari variabel yang didefinisikan.
3. Ekuivalenkan persamaan-persamaan ongkos tersebut dan carilah nilai impas dari variabel yang didefinisikan.
4. Bila tingkat utilitas yang diinginkan lebih kecil dari nilai titik impas, pilih alternatif yang memiliki ongkos variabel yang lebih tinggi (gradiennya lebih besar) dan bila tingkat utilitas yang diinginkan di atas nilai titik impas, pilih alternatif yang memiliki ongkos-ongkos variabel yang lebih rendah (gradiennya lebih kecil)

# CONTOH SOAL

## Contoh 3

Sebuah perusahaan pembuat pesawat terbang kecil mengevaluasi dua alternatif : membeli automatic feed machine atau manual feed machine untuk proses finishing. Auto feed machine mempunyai harga awal \$23,000, dan nilai sisa \$4000, dengan umur 10 tahun. Seorang pekerja akan mengoperasikan mesin tersebut dengan gaji \$12 per jam. Output yang diharapkan dari output adalah 8 ton per jam. Biaya tahunan M&O adalah \$3,500.

Sebagai alternatif, manual feed machine, mempunyai harga awal \$8000, dan tidak ada nilai sisa, dengan umur 5 tahun, dan output 6 ton per jam. Tiga orang pekerja akan dibutuhkan untuk mengoperasikan mesin dengan gaji per orang \$8 per jam. Biaya M&O tahunan \$1500. Semua proyek diharapkan mendatangkan return 10% per tahun. Berapa banyak ton per tahun yang harus diproduksi supaya mesin otomatis lebih ekonomis daripada mesin manual?

# Analisis Titik Impas pada Keputusan Buat-Beli

- Keputusan untuk membeli atau membuat sering harus didahului dengan analisis titik impas dari kedua alternatif tersebut.
- Biaya-biaya tetap tidak berarti hilang bila perusahaan membeli produk dari luar perusahaan, yaitu menjadi biaya pemesanan.

# CONTOH SOAL

## Contoh 4

Seorang insinyur disertai tugas untuk melakukan analisa buat beli pada 2 Buah komponen yang akan digunakan untuk melakukan inovasi pada produk produknya tertentu yang akan menjadi andalan perusahaan. Setelah melakukan studi dan berhasil mengumpulkan data-data teknis maupun ekonomis dari pembuatan kedua komponen tersebut, diperoleh ringkasan data seperti pada tabel berikut :

|                             | A                  | B                  |
|-----------------------------|--------------------|--------------------|
| <b>B. Awal</b>              | <b>Rp 200 juta</b> | <b>Rp 350 juta</b> |
| <b>B. Tenaga kerja/unit</b> | <b>Rp 2000</b>     | <b>Rp 2500</b>     |
| <b>B. Bahan baku/unit</b>   | <b>Rp 3000</b>     | <b>Rp 2500</b>     |
| <b>Nilai sisa</b>           | <b>Rp 10 juta</b>  | <b>Rp 15 juta</b>  |
| <b>Umur fasilitas</b>       | <b>5 tahun</b>     | <b>7 tahun</b>     |

# CONTOH SOAL (cont'd)

Di samping itu masih ada biaya-biaya overhead yang besarnya Rp 18 juta per tahun untuk komponen A dan Rp 15 juta per tahun untuk komponen B.

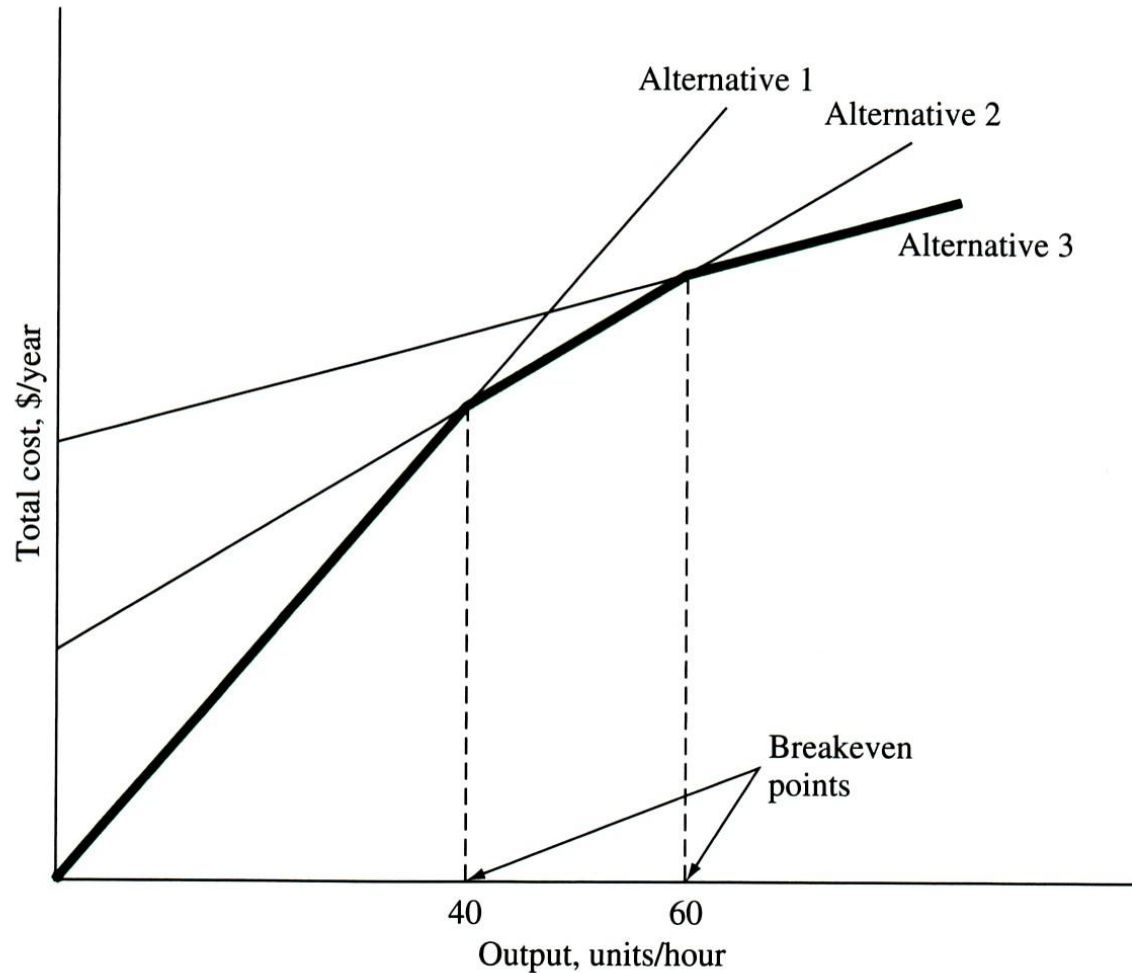
Di sisi lain perusahaan juga mempertimbangkan tawaran dari suatu perusahaan untuk membeli komponen A dan B masing-masing dengan harga Rp 10.000 dan Rp 15.000 per unit. Bila diasumsikan tidak ada biaya-biaya lain yang terlibat dalam proses pembelian produk dan  $i=15\%$  untuk analisa, tentukan:

- a. Pada kebutuhan berapa komponen per tahunkah perusahaan sebaiknya membuat sendiri komponen tersebut?
- b. Bila kebutuhan masing-masing komponen adalah 2000 unit per tahun, keputusan apa yang harus diambil perusahaan berkaitan dengan permasalahan tersebut?

Asumsikan bahwa produksi komponen A independen terhadap produksi komponen B dan tidak ada diskon untuk pembelian partai.



# Breakeven Points for three Alternatives



# Definisi Analisis Sensitivitas

- Analisis Sensitivitas diaplikasikan pada permasalahan yang mengandung satu atau lebih faktor ketidakpastian.
- Hasil analisis ini :
  - ▣ Bagaimana pengaruh yang timbul pada ukuran hasil, bila suatu faktor individu berubah pada selang  $\pm X\%$
  - ▣ Berapa besar perubahan nilai suatu faktor sehingga mengakibatkan keputusan pemilihan alternatif bisa berubah

# Analisis Sensitivitas

- Setiap pengambilan keputusan ekonomi, sebaiknya disertai analisis sensitivitas.
- Analisis ini memberikan gambaran sejauh mana suatu keputusan akan cukup kuat berhadapan dengan perubahan faktor-faktor atau parameter-parameter yang mempengaruhi.
- Dilakukan dengan mengubah nilai suatu parameter pada suatu saat untuk selanjutnya dilihat bagaimana pengaruhnya terhadap penerimaan suatu alternatif investasi
- Parameter yang mempengaruhi keputusan-keputusan dalam studi ekonomi teknik adalah ongkos investasi, aliran kas, nilai sisa, tingkat bunga, tingkat pajak dan sebagainya

# CONTOH SOAL

## Contoh 5

Sebuah alternatif investasi diperkirakan membutuhkan dana awal sebesar Rp 10 juta dengan nilai sisa nol di akhir tahun kelima. Pendapatan tahunan diestimasikan sebesar Rp 3 juta. Perusahaan menggunakan MARR sebesar 12% untuk menganalisis kelayakan alternatif investasi tersebut. Buatlah analisis sensitivitas dengan mengubah nilai-nilai :

- a. Tingkat bunga
- b. Investasi awal
- c. Pendapatan tahunan

Pada interval  $\pm 40\%$  dari nilai-nilai diestimasikan di atas dan tentukan batas-batas nilai parameter yang mengakibatkan keputusan alternatif tersebut bisa berubah (dari layak menjadi tidak layak atau sebaliknya).