



PROSES STRATEGI DAN PERENCANAAN KAPASITAS



Proses Strategi

- **A. TIPE STRATEGI PROSES**

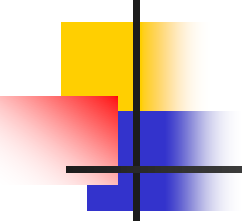
- **Strategi proses** atau **transformasi** adalah pendekatan organisasi untuk mengubah sumber daya menjadi barang dan jasa.
- **Tujuan strategi proses** adalah untuk menemukan suatu cara membuat produk barang dan jasa yang dapat memenuhi persyaratan dari konsumen dan spesifikasi produk yang berada dalam batasan biaya serta konstrain lainnya.
- Hasil dari keputusan ini berdampak pada efisiensi produksi jangka panjang, fleksibilitas, dan kualitas produk yang dihasilkan. Oleh karenanya banyak strategi perusahaan ditentukan pada saat keputusan tentang proses ini dilakukan.



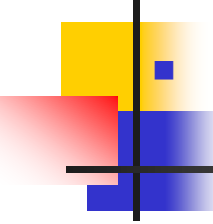
Ada empat strategi proses :

- 1. Fokus pada proses.
- 2. Fokus berulang
- 3. Fokus pada produk
- 4. Mass customization

Strategi Proses: FOKUS PADA PROSES

- 
- Perusahaan yang menggunakan strategi focus pada proses berarti mengatur fasilitas yang digunakan untuk operasional di sekeliling proses untuk menghasilkan produksi dengan volume produksi rendah tetapi variasinya tinggi.
 - Dan sebagian besar perusahaan global memilih menggunakan proses ini. Istilah lain yang sering digunakan adalah “**job shop**”
 - Pada proses ini, penyajian fleksibilitas tinggi karena produk berpindah diantara proses secara sebentar-sebentar (intermittent). Setiap proses didisain untuk melaksanakan beragam aktifitas dan menghadapi perubahan yang sering terjadi, oleh karenanya disebut juga proses intermittent.
 - Pada proses ini, fasilitas yang digunakan mengandung unsur biaya tinggi dengan utilitas sangat rendah.
 - Banyak penerapan pada usaha seperti restoran dan rumah sakit. Walaupun demikian, beberapa fasilitas dapat bekerja lebih baik dengan menggunakan peralatan yang canggih secara elektronik maupun komputerisasi.

Strategi Proses: **FOKUS BERULANG**

- 
- Strategi proses yang focus berulang berarti proses produksinya berorientasi pada produk yang menggunakan modul.
 - Sedangkan modul adalah bagian atau komponen suatu produk yang telah disiapkan sebelumnya, biasanya dalam suatu proses yang kontinyu.
 - Lini proses berulang (repetitive process) mirip dengan lini perakitan klasik. Penerapan yang secara luas pada industri perakitan baik kendaraan maupun peralatan rumah tangga (produk elektronik). Lini ini lebih terstruktur karenanya fleksibilitas kurang dibandingkan dengan fasilitas yang terfokus pada proses.
 - Restoran cepat saji adalah suatu contoh penggunaan modul secara berulang, dengan proses ini memungkinkan dilakukannya customizing yang lebih daripada proses kontinyu. Dengan cara itu, perusahaan mendapatkan keunggulan ekonomis dimana banyak modul disiapkan.

Strategi Proses: **FOKUS PADA PRODUK**

- Strategi Proses yang berfokus pada produk memiliki volume tinggi dan variasi yang rendah, yang mana fasilitas diatur sekeliling produk.
- Proses ini disebut juga proses kontinyu karena mempunyai lintasan produksi yang panjang dan kontinyu.

Contoh yang menerapkan proses ini :

- Pabrik-pabrik yang memproduksi barang seperti kaca, timah lembaran, lampu bohlam, minuman, baut adalah
- Proses lain yang terfokus pada produk adalah jasa seperti rumah sakit yang menetapkan proses penyembuhan penyakit tertentu melalui serangkaian proses panjang.
- Dengan proses seperti ini, standardisasi dan pengendalian kualitas yang efektif dapat dilakukan.
- Perusahaan yang menetapkan strategi proses seperti ini biasanya fasilitas yang dimiliki membutuhkan biaya tetap yang tinggi tetapi biaya variable rendah sebagai dampak dari pemanfaatan fasilitas yang tinggi.

Strategi Proses: **MASS CUSTOMIZATION**

- Mass customization bisa diartikan variasi yang dihasilkan sangat beragam tetapi secara ekonomis mengetahui dengan tepat apa yang diinginkan konsumen dan kapan konsumen menginginkannya.
- Mass customization merupakan pembuatan produk barang dan jasa yang dapat memenuhi keinginan konsumen yang semakin unik secara cepat dan murah.
- Perusahaan yang menerapkan proses ini menghadapi tantangan yang membutuhkan kemampuan operasional karena keterkaitan logistic, produksi dan penjualan semakin erat.
- Para manajer operasional harus menggunakan sumber daya yang imajinatif dan agresif untuk membentuk proses yang gesit yang dapat memproduksi produk tertentu dengan cepat dan murah.

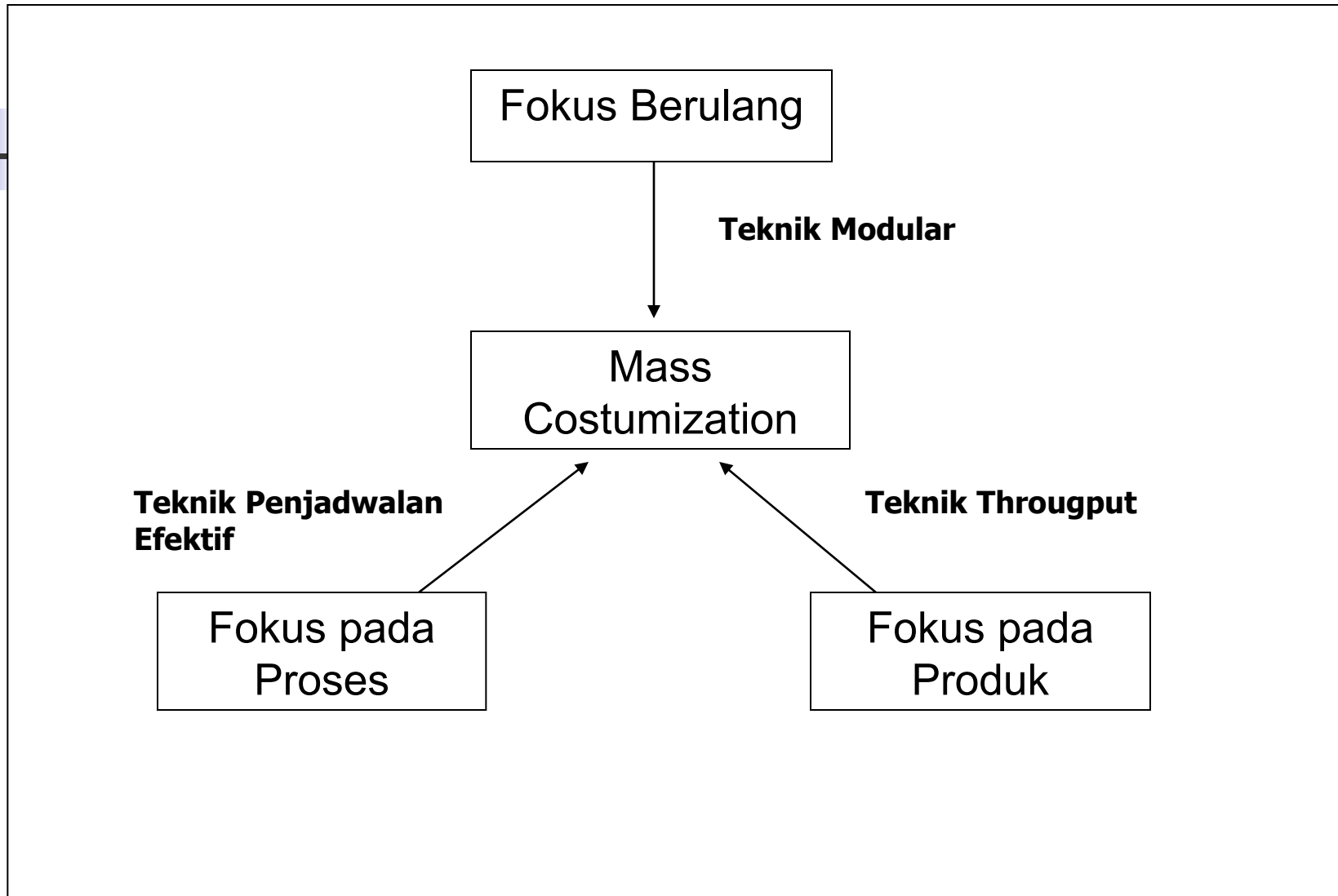
Contohnya :

■ Industri jasa telah mulai menerapkannya, seperti jasa pelayanan telepon menyediakan pilihan caller ID, call waiting, voice mailbox, call forwarding sesuai kebutuhan konsumen.

■ Juga pada perusahaan yang mengadakan persediaan musik di internet yang memungkinkan konsumen memilih lagu pilihan mereka dan memasukkannya dalam sebuah CD khusus yang langsung bisa dikirim ke alamat masing-masing konsumen.

- Salah satu persyaratan penting dalam mass customization adalah adanya ketergantungan pada desain modular. Walaupun demikian penjadwalan yang efektif dan throughput yang cepat juga diperlukan.
- Dampak yang dapat terlihat adalah pada penurunan persediaan dan peningkatan tekanan pada kinerja penjadwalan dan rantai pasokan.
- Strategi proses ini sulit, tetapi hampir semua organisasi menuju kesana dengan cara seperti yang ditunjukkan dalam gambar berikut.

Gambar : Cara mengarah pada mass customization



B. PERBANDINGAN PILIHAN PROSES PRODUKSI

Fokus Pada Proses	Fokus Berulang	Fokus Pada Produk	Mass Customization
1. Produk : Volume rendah Variasi tinggi	Standardisasi dengan pilihan modul	Volume tinggi variasi rendah	Volume dan variasi tinggi
2. Alat: General purpose untuk lini perakitan	Special purpose	Special purpose	Flexible equipment
3. Tenaga Kerja: Skill menyeluruh nyeluruh	Sering dilatih	Skill kurang me-	Flexible operator
4. Instruksi kerja: Banyak karena Ada perubahan	operasi berulang mengurangi latihan	sedikit karena standardisasi	banyak karena sesuai order
5. Persediaan: Bahan baku Dan WIP Tinggi, output Rendah	Konsep JIT Output sesuai peramalan	Bahan baku, WIP rendah, Output untuk pesanan & disimpan	Konsep JIT, Output sesuai order
6. Throughput Lambat	dalam hitungan Jam atau hari	swiftly movement	swiftly movement
7. Schedulling: Kompleks	didasarkan variasi modul	relative simple	sophisticated mengakomodir order
8. Biaya: FC rendah VC tinggi	FC fleksibel	FC tinggi VC rendah	FC tinggi VC harus rendah

C. ANALISIS DAN DESAIN PROSES

1. Diagram Alir (Flow Diagram)

- Adalah sebuah gambar atau skema yang digunakan untuk menganalisa pergerakan orang atau bahan.

2. Pemetaan Fungsi Waktu (Time Function Mapping)

- Adalah sebuah diagram alir tetapi dengan waktu ditambahkan pada sumbu horizontal. Diagram ini disebut juga pemetaan proses (process mapping) atau pemetaan fungsi waktu (time-function mapping).
- Tipe analisa ini menjadikan pemakai dapat mengidentifikasi dan menghilangkan pemborosan seperti langkah tambahan, pengulangan, keterlambatan yang tidak perlu.

3. Diagram Proses (Process Diagram)

- Adalah diagram yang menggunakan simbol, waktu, dan jarak untuk mendapatkan cara yang obyektif dan terstruktur dalam menganalisis dan mencatat aktifitas yang membentuk sebuah proses. Dengan mengidentifikasi semua operasi yang dapat menambah nilai dapat menetapkan nilai tambah total aktifitas.

4. Perencanaan Pelayanan (Service Planning)

- Merupakan teknik analisis proses yang memusatkan perhatian pada konsumen dan interaksi penyedia layanan dengan konsumennya. Aktifitas yang dilakukan memberikan permasalahan manajemen yang berbeda untuk tiap aktifitas yang berlainan.



D. DESAIN PROSES PADA SEKTOR JASA

- **1. Matriks Proses Jasa**
- Untuk memahami bagaimana manajer operasional mendisain proses jasa maka digunakan matriks proses disain dalam gambar berikut.

		Degree of Customization	
		Rendah	Tinggi
Degree of Labor			
Tinggi		Mass Service	Profesional Service
Rendah		Service Factory	Service Shop

2. Strategi dan Teknik untuk meningkatkan Produktifitas Jasa

Strategi

Teknik

Contoh

Strategi	Teknik	Contoh
Separation	Membuat struktur pelayanan sehingga konsumen mengetahui harus kemana sesuai jasa yang ditawarkan	Nasabah bank ke loket sesuai transaksinya
<ul style="list-style-type: none"> ■ Self Service 	Swalayan sehingga konsumen membandingkan dan evaluasi sendiri	Supermarket, Departemen store
<ul style="list-style-type: none"> ■ Postponement 	Customizing di saat pengantaran dan sentuhan akhir	Menu restoran dibedakan saus
<ul style="list-style-type: none"> ■ Focus 	Pembatasan penawaran	Pembatasan Menu Restoran
<ul style="list-style-type: none"> ■ Modules 	Pilihan jasa modul	Paket investasi, Peket makanan
<ul style="list-style-type: none"> ■ Automation 	Memisahkan jasa yang dapat diotomatisasi	ATM, Internet Banking
<ul style="list-style-type: none"> ■ Schedulling 	Penjadwalan karyawan yang tepat	Jadwal penjualan tiket selang waktu 15 menit di penerbangan
<ul style="list-style-type: none"> ■ Training 	Menjelaskan pilihan layanan	Konsultasi investasi

E. PEMILIHAN ALAT DAN TEKNOLOGI

- konsep Fleksibilitas yaitu kemampuan untuk merespon dengan sedikit pengorbanan waktu, biaya, nilai konsumen. Hal ini dapat diartikan peralatan yang digunakan bersifat modular, dapat dipindahkan dan murah.

1. Teknologi Produksi

- Perkembangan teknologi diperlukan untuk meningkatkan produktifitas dan dapat diterapkan disemua sektor yang menghasilkan barang maupun jasa. Dalam bahasan ini akan diperkenalkan sembilan area teknologi yaitu:
 - **a. Teknologi Mesin**
 - Dalam era komputerisasi, diciptakan cara pengendalian mesin yang baru dengan menggunakan CHIP computer seperti CNC (Computer Numerical Control) yaitu permesinan yang memiliki computer dan memori sendiri.
 - **b. AIS (Automatic Identification System)**
 - Peralatan baru dari CNC hingga ATM (automatic teller machine) dikendalikan dengan sinyal elektronik digital. Pembuatan data secara digital dilakukan melalui komputerisasi diantaranya dengan AIS (Automatic Identification System) yang membantu memindahkan data menjadi bentuk elektronik yang mudah untuk dimanipulasi.



- **c. Pengendalian Proses**

- Adalah penggunaan teknologi informasi untuk mengendalikan proses fisik.

- **d. Robot**

- Adalah sebuah mesin yang fleksibel, memiliki kemampuan untuk mengganti tenaga manusia bekerja melalui syaraf ektronk yang menjalankan sejumlah motor dan saklar.

- **e. Sistem Visi**

- Adalah penggunaan kamera video dan teknologi dalam peran pemeriksaan.

- **f. ASRS (Automated Storage and Retrieval System)**

- Adalah gudang yang dikendalikan computer yang menempatkan komponen secara otomatis dari dan menuju tempat tertentu dalam gudang.

- **g. AGV (Automated Guided Vehicle)**

- Adalah kereta yang dipandu dan dikendalikan secara elektronik yang digunakan untuk memindahkan bahan.

■ **h. FMS (Flexible Manufacturing System)**

- Adalah sebuah system yang menggunakan sebuah sel kerja otomatis yang dikendalikan oleh sinyal elektronik dari sebuah computer induk.

Kelebihan dari FMS :

- - Meningkatkan pemanfaatan modal
- - Menurunkan biaya tenaga kerja langsung
- - Mengurangi Persediaan
- - Kualitas menjadi konsisten

Kekurangan FMS:

- - Terbatasnya kemampuan pada perubahan produk
- - Perlu perencanaan dan modal besar
- - Membutuhkan persyaratan peralatan dan alat bantu.

■ **i. CIM (Computer Integrated Manufacturing)**

- Adalah sebuah sistem manufaktur dimana CAD, FMS, pengendalian persediaan, gudang dan pengiriman dipadukan.
- Merupakan perluasan dari FMS (Flexible Manufacturing System). FMS dan CIM mengurangi perbedaan antara produksi dengan volume rendah variasi tinggi dengan produksi dengan volume tinggi variasi rendah.
- Teknologi Informasi menjadikan FMS dan CIM mengatasi meningkatnya variasi yang bersamaan dengan meningkatnya volume.

2. Teknologi di sektor jasa

- Perkembangan teknologi yang cepat juga terjadi di sektor jasa, yang menyangkut peralatan diagnosa elektronik pada bengkel mobil, peralatan kesehatan, sampai peralatan yang digunakan di bandara dalam jasa penerbangan.

Contoh-contoh dampak teknologi pada industri jasa

Industri Jasa	Contoh
■ Jasa Keuangan	Kartu debit, transfer via ATM, transaksi saham via internet
■ Pendidikan	Majalah elektronik, jurnal online
■ Layanan umum	Truk sampah otomatis, scanner bom, surat optikal,
■ Restoran	Pesanan ke dapur via nirkabel, robot penjagal
■ Komunikasi	TV interaktif, Penerbitan elektronik
■ Hotel	Sistim penguncian elektronik, pendaftaran elektronik
■ Perdagangan grosir/ Eceran	Terminal POS, e-commerce, data dengan barcode komunikasi elektronik antara toko dengan supplier
■ Transportasi	Loket tol otomatis, system navigasi dipandu satelit
■ Kesehatan	Sistem informasi kesehatan on line, system pengawasan pasien secara online
■ Penerbangan	Perjalanan tanpa tiket, penjadwalan,



F. PROSES REENGINEERING

- Adalah proses pemikiran kembali dan mendisain ulang proses bisnis secara radikal untuk membawa peningkatan kinerja secara dasyat.
- Hal ini dilakukan karena kedinamisan yang ada dimana konsumen, teknologi, maupun bauran produk berubah.
- Proses Reengineering yang efektif tergantung pada evaluasi ulang tujuan proses dan mendata ulang asumsi yang digunakan, ini dapat berjalan apabila proses dasar dan tujuannya dikaji ulang.
- Proses Reengineering juga memusatkan perhatian pada aktifitas yang mempunyai fungsi bersilang. Karena manajer sering bertanggung jawab pada fungsi “khusus” aktifitas yang melintas dari satu fungsi ke fungsi lain dapat diabaikan.
- Yang penting proses ini memusatkan perhatian pada perbaikan dalam hal biaya, waktu dan nilai konsumen.



Perencanaan Kapasitas

■ **KAPASITAS**

- Kapasitas dapat diartikan sebagai hasil produksi atau jumlah unit yang dapat ditahan, diterima, disimpan atau diproduksi oleh sebuah fasilitas dalam suatu periode waktu tertentu.

Menurut pembagian *waktu*, kapasitas dibedakan dalam 3 satuan waktu yaitu :

- **Kapasitas jangka panjang** dengan durasi lebih dari 1 tahun, merupakan fungsi penambahan fasilitas dan peralatan yang dimiliki.
- **Kapasitas jangka menengah** dengan durasi 3 hingga kurang dari 1 tahun, yang dapat dengan menambahkan peralatan, karyawan, jumlah shift, subkontrak juga persediaan.
- **Kapasitas jangka pendek** biasanya sampai dengan 3 bulan, biasanya sulit diubah sehingga menggunakan kapasitas yang sudah ada.

■ **Kapasitas Desain**

- Adalah output maksimum system secara teoritis dalam suatu periode waktu tertentu, biasanya dinyatakan dalam satu tingkatan tertentu seperti jumlah yang diproduksi per minggu, per bulan, per tahun.
- Sebagian besar organisasi beroperasi dibawah kapasitas desain sekitar 82 % karena kesadaran bahwa operasi dapat lebih efisien bila sumber daya tidak digunakan sampai batas maksimum.

■ **Kapasitas Efektif**

- Adalah kapasitas yang diharapkan dapat dicapai oleh sebuah perusahaan dengan bauran produk, metode penjadwalan, pemeliharaan, dan standar kualitas yang diberikan.
- Dua pengukuran kinerja system adalah *Utilisasi* yaitu persentase kapasitas desain yang sesungguhnya telah dicapai, serta *Efisiensi* yaitu persentase kapasitas efektif yang sesungguhnya telah dicapai

PERTIMBANGAN KAPASITAS

- Ada 4 pertimbangan khusus untuk integrasi strategi dan investasi berkaitan dengan kapasitas yaitu sebagai berikut :

1. **Peramalan permintaan harus akurat.**

- Sebuah peramalan yang akurat merupakan hal paling utama bagi keputusan kapasitas, manajemen harus mengetahui produk mana yang sedang ditambahkan dan mana yang sedang dihentikan , begitu juga volume yang diharapkan.

2. **Memahami teknologi dan peningkatan kapasitas.**

- Volume ditentukan dengan peninjauan ulang pada beberapa alternative saja dan teknologi juga ikut menentukan kapasitas.

3. **Menentukan tingkat operasi yang optimum (volume)**

- Sering ditentukan dengan istilah skala ekonomis dan disekonomis.

4. **Membangun untuk perubahan**

- Manajer operasi membangun fleksibilitas dalam fasilitas dan peralatan, dan mengadakan sensitivitas keputusan dengan menguji beberapa scenario.

Mengelola

Permintaan

Walaupun peramalan sudah baik, kadang terdapat ketidakcocokan permintaan dan kapasitas sehingga bisa terjadi permintaan melebihi kapasitas atau sebaliknya kapasitas melebihi permintaan . Oleh karena itu ada taktik untuk menyesuaikan kapasitas dengan permintan yaitu dengan:

- 1. mengubah staff yang ada dengan menambah atau mengurangi
- 2. menyesuaikan peralatan dan proses dengan membeli , menjual atau menyewa.
- 3. memperbaiki metode untuk meningkatkan hasil
- 4. mendisain ulang produk untuk meningkatkan hasil produksi

Perencanaan kapasitas

Perencanaan kapasitas membutuhkan dua tahap,

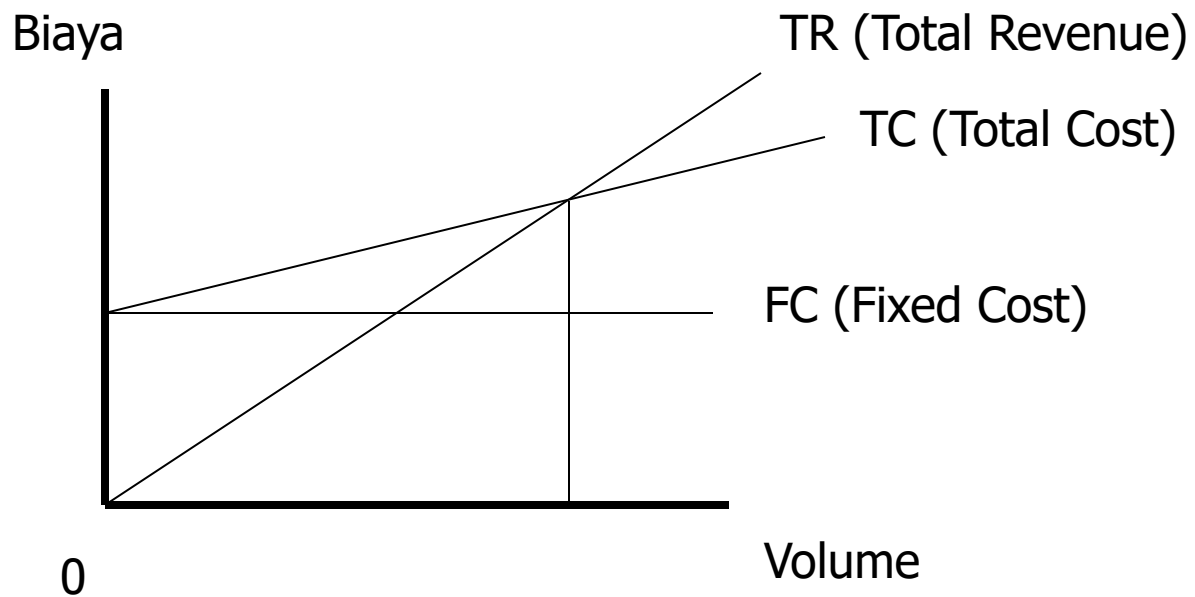
- tahap pertama permintaan di masa yang akan datang diramalkan dengan model tradisional seperti konsep statistic,
- tahap kedua peramalan digunakan untuk menentukan kapasitas serta peningkatan ukuran untuk setiap penambahan kapasitas.
- Cara untuk menetapkan kapasitas yang harus dimiliki oleh sebuah fasilitas agar mendapatkan keuntungan adalah Analisis Titik Impas.



ANALISIS TITIK IMPAS

- Merupakan cara untuk menetapkan kapasitas yang harus dimiliki oleh sebuah fasilitas untuk mendapatkan keuntungan.
- Tujuan analisis ini adalah untuk menemukan sebuah titik dalam unit dan satuan nilai uang, dimana biaya = pendapatan.
- Titik tersebut disebut titik impas, perusahaan harus beroperasi di atas tingkat ini untuk mencapai keuntungan.
- **Asumsi:**
- Asumsi yang mendasari analisis titik impas adalah biaya dan pendapatan ditunjukkan sebagai garis lurus sehingga berbentuk fungsi linear.

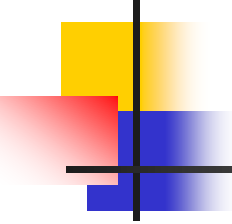
Pendekatan Grafik





Pendekatan Aljabar

- Rumus yang berkaitan dengan titik impas adalah:
- BEP_x = Titik impas dalam unit
- BEP_{rp} = Titik impas dalam rupiah
- P = Harga per unit
- x = Jumlah unit yang diproduksi
- TR = Pendapatan total Px
- F = Biaya tetap
- V = Biaya variable per unit
- TC = Biaya total = $F + Vx$
- Titik impas terjadi saat : $TR = TC$ atau $Px = F + Vx$



- $$\text{BEP } x = \frac{F}{P - V}$$

- $$\text{BEP rp} = \text{BEP}x \cdot P = \frac{F}{P - V} \cdot P = \frac{F}{(P - V) / P} = \frac{F}{1 - (V/P)}$$

- $$\begin{aligned} \text{Laba} &= \text{TR} - \text{TC} \\ &= Px - (F + Vx) = Px - F - Vx \\ &= (P - V)x - F \end{aligned}$$

- $$\text{Titik impas dalam unit} = \frac{\text{Biaya Tetap Total}}{\text{Harga jual} - \text{Biaya Variabel}}$$

- $$\text{Titik Impas dalam mata uang} = \frac{\text{Biaya Tetap Total}}{1 - \frac{\text{Biaya Variabel}}{\text{Harga Jual}}}$$



Kasus Produk Tunggal:

- Contoh: PT X memiliki biaya tetap = Rp 1.000.000,- Biaya tenaga kerja Rp 12.500,- per unit Biaya Bahan Baku Rp 7.500,- per unit , Harga jual Rp 40.000,- per unit.

Maka :

- $$\text{BEP } x = \frac{\text{Rp } 1.000.000,-}{\text{Rp } 40.000,- - (\text{Rp } 12.500,- + \text{Rp } 7.500,-)} = 50 \text{ unit}$$
- $$\text{BEP } \text{rp} = \frac{\text{Rp } 1.000.000,-}{1 - \frac{(\text{Rp } 12.500,- + \text{Rp } 7.500,-)}{\text{Rp } 40.000,-}} = \text{Rp } 2.000.000,-$$



Kasus Multi produk

- Hampir mirip kasus produk tunggal tetapi dengan rumus :

- $$\text{BEP rp} = \frac{F}{\sum [(1-V_i/P_i) \times W_i]}$$

- Dimana :
- V = biaya variable per unit
- P = harga per unit
- F = biaya tetap
- W = persentase setiap produk dari total penjualan
- i = masing-masing produk



Contoh:

- Biaya tetap sebuah rumah makan adalah Rp 35.000.000,- per bulan

■ Produk	Harga/unit	Biaya variabel	Perkiraan penjualan tahunan (unit)
A	Rp 29.500,-	Rp 12.500,-	7.000
B	8.000,-	3.000,-	7.000
C	15.000,-	4.700,-	5.000
D	7.500,-	2.500,-	5.000
E	28.500,-	10.000,-	3.000

Penyelesaian menggunakan pembobotan :

Produk	Pi	Vi	Vi/Pi	1-Vi/Pi	Penjualan Tahunan	Wi	(1-Vi/Pi) Wi	
A	29.500	12.500	0,42	0,58	206.500.000	0,446	0,259	
B	8.000	3.000	0,38	0,62	56.000.000	0,121	0,075	
C	15.000	4.700	0,30	0,70	77.500.000	0,167	0,117	
D	7.500	2.500	0,33	0,67	37.500.000	0,081	0,054	
E	28.500	10.000	0,35	0,65	85.500.000	0,185	0,120	
					-----		-----	
					Total	463.300.000		0,625

Rp 35.000.000,- x 12

$$\text{BEP rp} = \frac{\text{Rp 35.000.000,-} \times 12}{0,625} = \text{Rp 672.000.000,- per tahun}$$

Jika 1 tahun = 52 minggu, 1 minggu = 6 hari, maka 1 tahun = 312 hari

Rp 672.000.000,-

$$\text{Jadi BEP rp} = \frac{\text{Rp 672.000.000,-}}{312} = \text{Rp 2.153.846,20 per hari}$$

$$\text{Kapasitas penjualan Produk A per hari} = \frac{W_i \times \text{BEP rp}}{P_i} = \frac{0,446 \times \text{Rp 2.153.846,20}}{\text{Rp 29.500,-}} = 33 \text{ unit}$$



REFERENSI

- Heizer, J. and Render, B., **2011, Operations Management** , Pearson, New Jersey.
- Mary Jo Bitner, Amy L. Ostrom, Felicia N. Morgan. **Service Blueprinting: A Practical Technique for Service Innovation. 2007. Center for Services Leadership**, Arizona State University.