

BAB 4

PERENCANAAN PROSES PRODUKSI

Secara umum dapat dikatakan bahwa yang dimaksud dengan perencanaan proses adalah perencanaan bagaimana sekumpulan aktivitas produksi akan berlangsung mulai dari input , pemrosesan, sampai menghasilkan produk (output).

PEMBEDAAN PROSES PRODUKSI

A. ATAS DASAR KARAKTERISTIK ALIRAN PROSESNYA

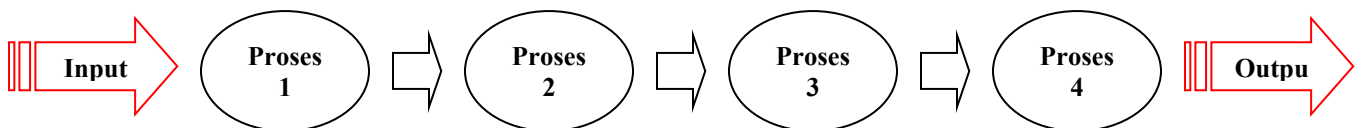
- a. Aliran Garis
- b. Aliran Intermiten (Job Shop)
- c. Aliran Proyek

B. ATAS DASAR TIPE ORDERNYA

- a. Produksi untuk persediaan
- b. Produksi untuk pesanan

a. Aliran Garis / Repetitive Process

Proses produksi dengan aliran input sampai dengan output yang selalu tetap.

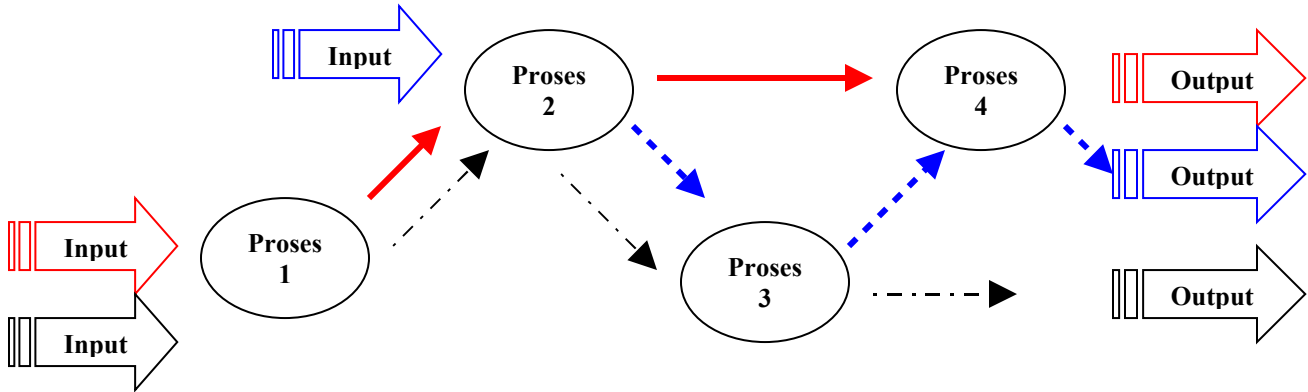


Perhatikan, apabila dikaitkan dengan perencanaan tata letak (lay out) di bagian awal materi MO, maka tampak bahwa aliran proses garis ini timbul sebagai konsekuensi dari tata letak produk/garis.

Contoh : Produksi mie instant, surat kabar, dll.

b. Aliran Intermiten

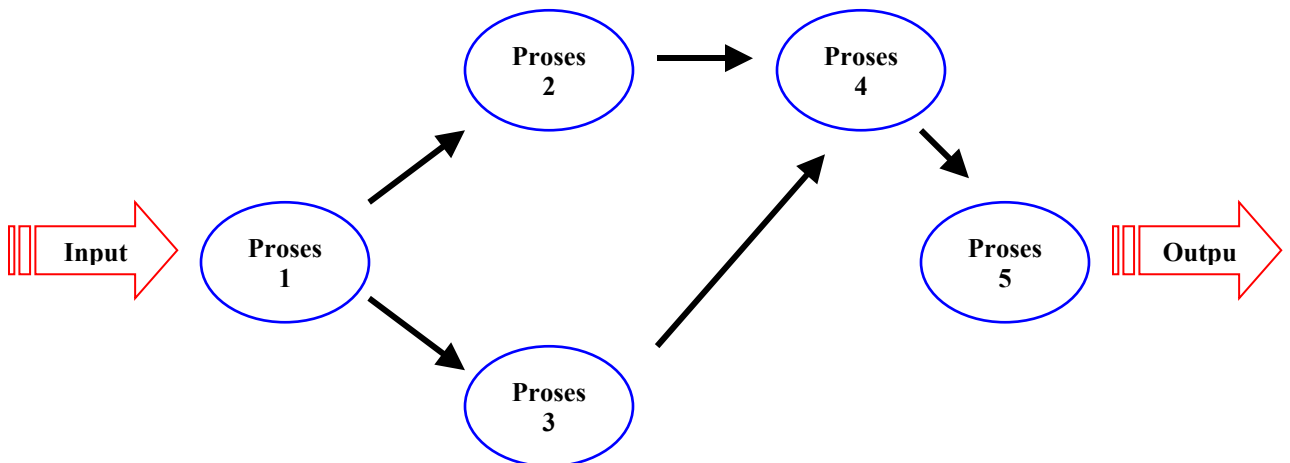
Proses produksi dengan kumpulan / kelompok “ produk yang sejenis & dengan waktu yang terputus – putus.



Perhatikan, apabila dikaitkan dengan perencanaan tata letak (lay out) di bagian awal materi MO, maka tampak bahwa aliran proses intermiten ini timbul sebagai konsekuensi dari tata letak fungsional, dimana proses produksi tidak harus berlangsung terus menerus dan semua peralatan sejenis diletakkan dalam sebuah departemen atau ruangan yang sama. Contoh : Produksi furniture dan kerajinan lainnya

c. Aliran Proyek

Proses produksi dengan pesanan khusus / unik



Apabila dikaitkan dengan perencanaan tata letak (lay out), maka tampak bahwa aliran proses intermiten ini timbul sebagai konsekuensi dari tata letak posisi tetap.

Contoh dari aliran proyek ini antara lain adalah :

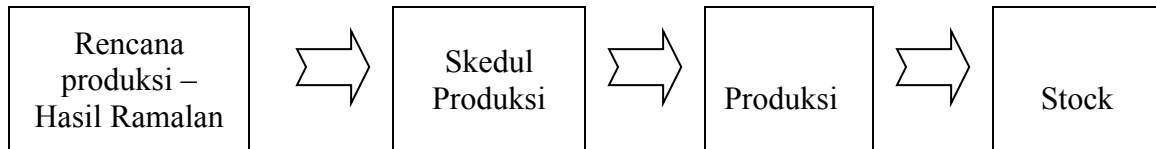
- * Pesawat
- * Kapal
- * Kereta Api
- * Jembatan
- * Gedung

Perbedaan Karakteristik Proyes

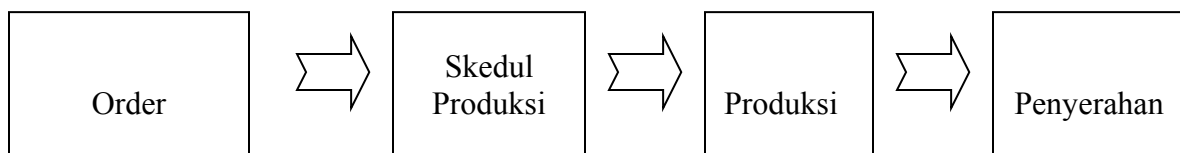
	Garis	Intermiten	Proyek
<u>Produk</u>			
Tipe order	kontinue	kumpulan	unit tunggal
Aliran produk	berurutan	tidak pasti	‘tidak ada’
Var. produk	rendah	tinggi	sangat tinggi
Tipe dasar	massa	pesanan	khusus / unik
Volume	tinggi	sedang	tunggal
<u>Tenaga Kerja</u>			
Keterampilan	rendah	tinggi	tinggi
Upah	rendah	tinggi	tinggi
<u>Kapital Modal</u>			
Investasi	tinggi	menengah	‘rendah’
Persediaan	rendah	tinggi	sedang
Peralatan	mes. Khusus	serba guna	serba guna
Penyelesaian	rendah	menengah	tinggi / lama
Pengawasan	mudah	sulit	sulit
Kualitas	standar	bervariasi	bervariasi

A. Menurut Tipe Ordernya

a. Proses produksi untuk persediaan



b. Proses produksi untuk pesanan



Perbedaan Keduanya

Aspek	Pesanan	Persediaan
Produk	Spesifikasi oleh pelanggan	Spesifikasi oleh perusahaan
	Tidak standar	Produk standar
	Volume kecil	Volume besar
	Variasi tinggi	Variasi kecil
	Mahal	Murah
Pengawasan	Lebih sulit	Lebih mudah
Peng. Persediaan	Lebih sulit	Lebih mudah
Masalah Utama	Ketepatan pengiriman	Peramalan dan Skedul produksi

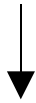
PERENCANAAN KAPASITAS PRODUKSI

Kapasitas :

Suatu kuantitas / jumlah output dalam periode tertentu dan merupakan output tertinggi yang mungkin dicapai pada periode tersebut.

Contoh salah satu perhitungan kapasitas produksi :

$$\text{Rated Capacity} = \frac{\text{jumlah Mesin}}{\text{jam kerja mesin}} \times \frac{\text{persent. penggunaan}}{\text{efisiensi sistem}}$$



Kemampuan produksi fasilitas secara teoritis

Penambahan Kapasitas Produksi

Seringkali perusahaan dihadapkan pada kenyataan mengenai perlunya menambah kapasitas produksi. Penambahan atau peningkatan kapasitas produksi dapat dilakukan dengan beberapa alternatif, seperti :

- Penambahan jumlah mesin atau karyawan
- Penambahan jumlah jam kerja atau lembur
- Penambahan luas perusahaan
- Memaksimalkan kapasitas mesin dan sumber daya lainnya
- Kombinasi dari alternatif yang ada

* Kerja lembur >< menambah fasilitas untuk perluasan kapasitas ? *

Kebaikan kerja lembur :

- upah karyawan naik → lebih senang
- meminimumkan rekrutmen yang kemudian diberhentikan → menghindari turunnya produktivitas
- dapat mengoptimalkan sumber daya yang dimiliki

Kelemahan kerja lembur :

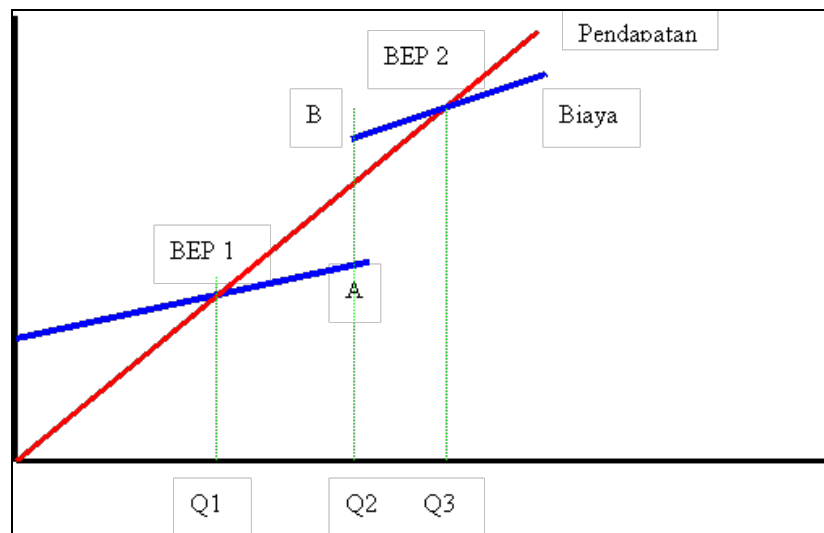
- pendapatan karyawan berfluktuasi
- produktivitas selama lembur bisa turun
- selesainya periode lembur akan membuat karyawan merasa 'kehilangan' → menurunkan kinerja → biar ada lembur lagi
- penolakan karyawan → rekrutmen

Konsep BEP dalam Perencanaan Kapasitas Produksi *

(lihat catatan terdahulu)

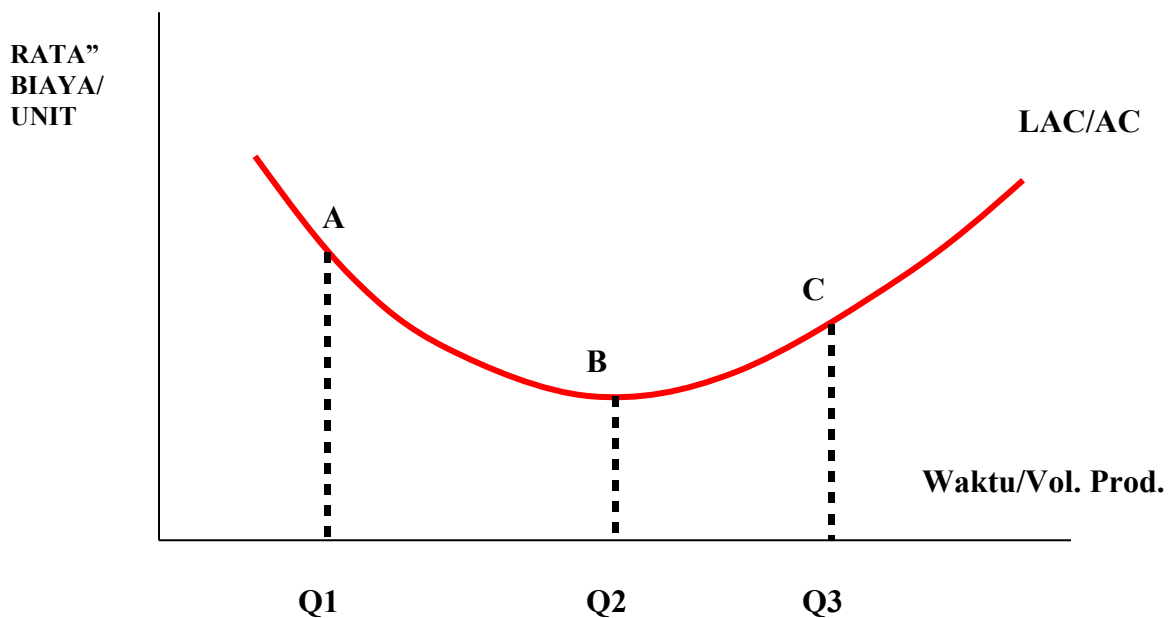
Secara singkat dapat dikatakan bahwa konsep Break Event Point (BEP) dapat membantu dalam penentuan kapasitas produksi. Seperti telah diketahui BEP menunjukkan titik impas dimana pengeluaran perusahaan untuk produksi sama dengan hasilnya sehingga perusahaan dalam kondisi impas. Oleh karena itu perusahaan dapat mengetahui pada titik berapa kapasitas produksi harus disiapkan, karena penentuan kapasitas produksi yang masih di bawah titik BEP akan mengarahkan perusahaan pada kerugian.

Sebagai contoh dalam gambar di bawah ini, kapasitas produksi di bawah Q1 tidak disarankan, karena perusahaan masih akan rugi, sementara itu kapasitas produksi di atas Q1, sampai Q2 perusahaan akan mendapat keuntungan. Namun karena adanya penambahan investasi (untuk meningkatkan kapasitas produksi juga), maka keputusan kapasitas produksi juga akan berubah, dimana perusahaan baru akan memperoleh keuntungan bila berproduksi dengan kapasitas produksi di atas Q3, karena titik BEP mengalami pergeseran.



- **Konsep *Economies & Diseconomies of Scale* dalam Perencanaan Kapasitas Produksi ***

Konsep skala ekonomis juga erat kaitannya dengan perencanaan kapasitas. Perusahaan perlu mengupayakan perencanaan kapasitas produksi yang dapat menghasilkan biaya produksi yang rendah (titik Q2). Dengan biaya yang rendah (optimal), perusahaan dapat menghasilkan produk yang lebih kompetitif, karena biaya produksi rendah, akan berdampak pada harga jual yang rendah pula.



LAC adalah biaya rata-rata jangka panjang/pendek

A – B = Diseconomies of Scale

B – C = Biaya / kapasitas produksi tidak optimal

B = *Ekonomis of scale*

Biaya / kapasitas produksi optimal. Mengapa ?

- * **Learning Curve dalam Perencanaan Kapasitas Produksi ***

Hukum LC (Learning Curve)

→ Biaya per unit suatu produk, bila dinyatakan dalam nilai uang yang tetap, akan mengalami penurunan sebesar % tertentu, setiap kali pengalaman kerja (volume produksi) meningkat dua kali lipat.

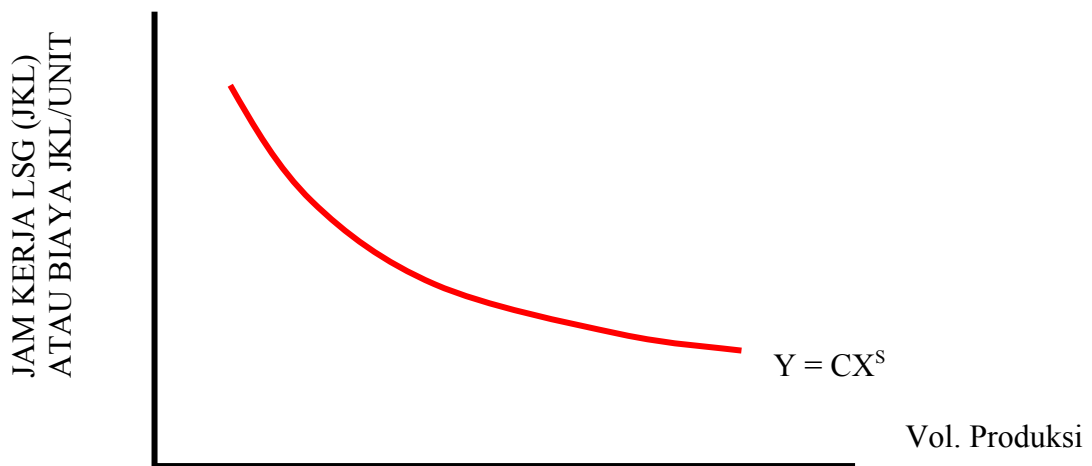
Dengan kata lain, dalam proses produksi seharusnya di dalamnya ada proses belajar. Sebagai contoh, seiring dengan waktu dan banyaknya produksi yang ia kerjakan, seharusnya seorang karyawan semakin lama semakin baik atau efisien dalam bekerja, sehingga dari efisiensi tersebut biaya produksi dapat ditekan.

Contoh LC : 80 %

Jumlah Produksi	Jam Kerja Langsung (JKL) Yang Dibutuhkan Per Unit
1	2.000 JKL
2	2000 X 80 % = 1.600 JKL
4	1600 X 80 % = 1.280 JKL
8	1280 X 80 % = 1.024 JKL
16	1024 X 80 % = 819,2 JKL
32	819,2 X 80 % = 55,36 JKL

G

RAFIK LERNING CURVE



Persamaan LC → $Y = CX^s$

$$\text{LOG } Y = \text{LOG } C + s \text{ LOG } X$$

X = Jumlah unit produk yang dibuat

C = jam kerja langsung yang diperlukan oleh produksi pertama

Y = jam kerja (JKL) rata-rata per unit

$$s = \text{slope} = \frac{\text{LOG } \% - 2}{\text{LOG } 2}$$

CONTOH :

Perusahaan X mendapat kontrak untuk memproduksi 100 unit produk A yg merupakan produk baru bagi perusahaan dalam percobaan, produk A pertama memerlukan 75 jam kerja langsung dengan biaya Rp. 5.000 /jam langsungnya. Biaya lainnya Rp. 50.000 /unit. LC diperkirakan 80 % bila konsumen menghendaki harga Rp. 200.000 / unit perlukah kontrak tersebut diterima?

Jawab

a. Rata-rata jam kerja langsung per unit (Y)

$$\begin{aligned} s &= \frac{\text{Log } \% \text{ LC} - 2}{\text{Log } 2} \\ &= \frac{\text{Log } 80 - 2}{\text{Log } 2} \\ &= \frac{1,90309 - 2}{0,30103} \\ &= -0,322 \end{aligned}$$

$$Y = cX^s$$

$$\begin{aligned} \text{Log } Y &= \text{Log } c + s \text{Log } X \\ &= \text{Log } 75 + -0,322 (\text{Log } 100) \\ &= 1,87506 + [-0,322 (2)] \end{aligned}$$

$$\text{Log } Y = 1,23106$$

$$Y = 17 \text{ jam kerja langsung}$$

$$(\text{anti Log dari } 1,23106) \text{ atau } 10^{1,23106}$$

b. Total biaya per unit

$$\begin{aligned} \text{BTKL} \times \text{JKL} &= 17 \times 5.000 &&= \text{Rp } 85.000 \\ \text{Biaya lainnya} &&&= \underline{\text{Rp } 50.000} + \\ \text{Total Biaya} &&&= \text{Rp } 135.000 \end{aligned}$$

Laba / Rugi per unit

$$\begin{aligned} \text{Harga per unit} &= \text{Rp } 200.000 \\ \text{Biaya total per unit} &= \underline{\text{Rp } 135.000} - \\ \text{Laba} &= \text{Rp } 65.000 \end{aligned}$$

➤ Karena mendapat keuntungan Rp 65.000 / unit, maka sebaiknya kontrak tersebut diterima !

Jika kemudian diketahui, untuk memproduksi 100 unit diperlukan 3000 JKL maka % LC dapat ditentukan sebagai pertimbangan kontrak selanjutnya.

Formulasinya $T = C (X)^{1-s}$

$T = \text{JKL total untuk memproduksi } X \text{ unit}$

$$3000 = 75 (100)^{1-s}$$

$$\text{Log } 3000 = \text{Log } 75 + (1-s) \text{Log } 100$$

$$3,47712 = 1,87506 + (1-s) 2$$

$$2(1-s) = 3,47712 - 1,87506$$

$$= 1,60206$$

$$(1-s) = \frac{1,60206}{2} = 0,80103$$

$$s = 1 - 0,80103 = - 0,19897$$

$\frac{\text{Telah diketahui}}{\text{-----}} = \frac{\text{Log \% LC} - 2}{\text{Log } 2}$
--

$$- 0,19897 = \frac{\text{Log \% LC} - 2}{0,30103}$$

$$\begin{aligned} 0,30103 (- 0,19897) &= \text{Log \% LC} - 2 \\ \text{log \% LC} &= 0,30103 (- 0,19897) + 2 \\ &= 1,9401 \end{aligned}$$

$$\text{LC} = 87,17 \% (\text{anti log } 1,9401)$$