

Perencanaan Agregat (*Aggregate Planning*)

M. Hengki Riawan P., S.T., S.H., M.T., M.M

AGGREGATE PLANNING

- ❑ Agregat berarti penjadwalan dilakukan secara keseluruhan dari semua produk yang menggunakan sumber daya.
- ❑ Perencanaan agregat (aggregate planning) juga dikenal sebagai penjadwalan agregat (aggregate scheduling) berhubungan dengan penentuan kuantitas dan waktu produksi pada jangka pendek dan menengah.
- ❑ Para manajer operasi berusaha menentukan jalan terbaik untuk memenuhi permintaan yang diprediksi dengan menyesuaikan nilai produksi, tingkat tenaga kerja, tingkat persediaan, pekerjaan lembur, tingkat subkontrak, dan variabel lain yang dapat dikendalikan.
- ❑ Tujuan perencanaan agregat adalah memperkecil biaya pada periode perencanaan.

JADWAL AGREGAT

- ❑ Bagi pengusaha manufaktur, jadwal agregat menghubungkan sasaran perusahaan dengan rencana produksi
- ❑ Organisasi jasa, penjadwalan agregat menghubungkan sasaran dengan jadwal pekerja.

Faktor-faktor alam menentukan penjadwalan :

1. Penentuan jadwal kedepan dan kebelakang

Penjadwalan ke depan dengan memulai schedule /jadwal segera setelah persyaratan diketahui. Banyak digunakan pada rumah sakit, klinik, restoran untuk makan malam, perusahaan permesinan. Pekerjaan dilaksanakan atas pesanan konsumen dan sesegera mungkin dilakukan pengiriman. Dirancang untuk menghasilkan jadwal yang bisa diselesaikan meski tidak berarti memenuhi tanggal jatuh temponya.

Penjadwalan ke belakang : dimulai dengan tanggal jatuh tempo, menjadwal operasi finansial dahulu. Tahap-tahap dalam pekerjaan kemudian dijadwal pada suatu waktu, dibalik. Dengan mengurangi lead time untuk tiap item akan didapatkan waktu awal. Banyak digunakan di perusahaan manufaktur dan juga jasa seperti katering. Hal-hal teknis seperti kerusakan mesin, masalah mutu seringkali membuat penjadwalan semakin kompleks, sehingga perlu pemikiran khusus.

Lanjutan ...

2. Pemuatan yang terbatas dan tak terbatas

Pemuatan merupakan proses penugasan pekerjaan kepada pusat kerja atau proses. Memiliki keuntungan dalam mengimplemtasikan pemuatan yaitu, secara teori seluruh pekerjaan yang telah ditugaskan dapat terselesaikan.

Perbedaan dalam melakukan pemuatan terbatas dan tidak terbatas adalah mengacu pada ketersediaan kapasitas didalam sebuah produksi.

3. Kriteria dalam pengurutan kerja

Tehnik penjadwalan yang benar tergantung pada volume pesanan, ciri operasi dan seluruh kompleksitas pekerjaan. Oleh karenanya ada 4 kriteria yaitu:

- a. Meminimalkan waktu penyelesaian dengan cara menetapkan rata-rata waktu penyelesaian.
- b. Memaksimalkan utilitas/pemanfaatan dengan menetapkan persentase waktu fasilitas digunakan.
- c. Meminimalkan persediaan barang dalam proses dengan menetapkan rata-rata jumlah pekerjaan dalam system.
- d. Meminimalkan waktu tunggu konsumen dengan menetapkan rat-rata keterlambatan. Empat kriteria ini digunakan dalam industri untuk mengevaluasi kinerja penjadwalan, sehingga pendekatan penjadwalan harus jelas mudah dimengerti dan dilaksanakan, fleksibel dan realistik.

SIFAT PERENCANAAN AGREGAT

- ❑ Perencanaan agregat menurut istilah berarti mengombinasikan sumber daya ke dalam jangka waktu keseluruhan.
- ❑ Dalam perencanaan agregat, rencana produksi tidak menguraikan per produk tetapi menyangkut berapa banyak produk yang akan dihasilkan tanpa mempermasalahkan jenis dari produk tersebut.
- ❑ Sebagai contoh pada perusahaan pembuat mobil, hanya memperhitungkan berapa banyak mobil yang akan dibuat, tetapi bukan berapa banyak mobil dua pintu atau empat pintu atau berapa banyak mobil berwarna merah atau biru.

2. Pemuatan yang terbatas dan tak terbatas

Pemuatan merupakan proses penugasan pekerjaan kepada pusat kerja atau proses. Memiliki keuntungan dalam mengimplemtasikan pemuatan yaitu, secara teori seluruh pekerjaan yang telah ditugaskan dapat terselesaikan.

Perbedaan dalam melakukan pemuatan terbatas dan tidak terbatas adalah mengacu pada ketersediaan kapasitas didalam sebuah produksi.

STRATEGI PERENCANAAN AGREGAT

- Terdapat 8 pilihan secara lebih terinci.
- Lima pilihan pertama disebut pilihan kapasitas (capacity option) atau disebut strategi perencanaan agregat secara murni (Pure Strategy) sebab pilihan ini tidak berusaha untuk mengubah permintaan tetapi untuk menyerap fluktuasi dalam permintaan.
- Tiga pilihan yang terakhir adalah pilihan permintaan (demand option) dimana perusahaan berusaha untuk mengurangi perubahan pola permintaan selama periode perencanaan.

Pilihan Kapasitas / Pure Strategy

1. Mengubah tingkat persediaan

Para manajer meningkatkan persediaan selama periode permintaan rendah untuk memenuhi permintaan yang tinggi di masa mendatang.

Ketika perusahaan memasuki masa dimana permintaan meningkat, maka tidak mengalami kekurangan

2. Meragamkan jumlah tenaga kerja

Dilakukan dengan cara mengkaryakan atau memberhentikan. Salah satu cara untuk memenuhi permintaan adalah dengan mengkaryakan atau memberhentikan para pekerja produksi untuk menyesuaikan tingkat produksi.

Lanjutan ...

3. Meragamkan tingkat produksi

meragamkan waktu kerja, dengan mengurangi banyaknya jam kerja ketika permintaan rendah dan menambah jam kerja pada saat permintaan naik.

4. Subkontrak

Perusahaan dapat melakukan subkontrak selama periode permintaan tinggi.

5. Penggunaan karyawan paruh waktu

Terutama di sektor jasa, karyawan paruh waktu dapat mengisi kebutuhan tenaga kerja tidak terampil. Contoh : restoran, toko eceran, dan supermarket.

PILIHAN PERMINTAAN

1. Mempengaruhi permintaan

Ketika permintaan rendah, perusahaan dapat meningkatkan permintaan melalui iklan, promosi, dan diskon. Perusahaan penerbangan dan hotel telah lama menawarkan diskon akhir pekan

2. Tunggakan pesanan permintaan tinggi.

Tunggakan pesanan adalah pesanan barang atau jasa yang diterima perusahaan tetapi tidak mampu untuk dipenuhi pada saat itu. Banyak perusahaan menggunakan tunggakan pesanan, tetapi pendekatan ini sering mengakibatkan hilangnya penjualan.

Lanjutan ...

3. Perpaduan produk dan jasa yang *counter seasonal* (dengan musim yang berbeda).

Sebuah teknik yang digunakan pengusaha manufaktur mengembangkan produk yang merupakan perpaduan dari barang counterseasonal.

Contoh :

Perusahaan yang membuat pemanas dan pendingin ruangan atau mesin pemotong rumput dan penyingkir salju.

METODE UNTUK PERENCANAAN AGREGAT

Metode Diagram

Sebuah manufaktur di Juarez, Meksiko, telah membuat prediksi bulanan untuk sebuah produk yang penting dan menampilkan periode 6 bulan selama Januari hingga Juni.

BULAN	PERMINTAAN YANG DIPERKIRAKAN	JUMLAH HARI PRODUKSI	PERMINTAAN PER HARI (PERHITUNGAN)
Jan	900	22	41
Feb	700	18	39
Mar	800	21	38
Apr	1.200	21	57
Mei	1.500	22	68
Jun	1.100	20	55
	<u>6.200</u>	<u>124</u>	

$$\begin{aligned} \text{Permintaan rata-rata} &= \frac{\text{Total permintaan yang diperkirakan}}{\text{Jumlah waktu produksi}} = \frac{6.200}{124} \\ &= 50 \text{ unit per hari} \end{aligned}$$

CONTOH PROSES AGREGASI

- ❖ IBM memproduksi komputer laptop, desktop, notebook dan mesin teknologi tinggi lainnya. Proses agregasi adalah pengelompokkan jenis – jenis komputer tersebut ke dalam family product (misalnya famili komputer).
- ❖ PT. Telkomsel bisa melakukan agregasi jumlah unit penjualan kartu prabayar (kartu simpati) dan kartu pascabayar (kartu halo) menjadi jumlah rupiah penjualan yang diterima.

Contoh

PT. ABC membuat 3 jenis produk A, B, dan C, yang merupakan item dari famili X. Harga jual produk A, B, dan C masing- masing adalah Rp.3000, Rp. 2000 dan Rp. 5000. data masa lalu permintaan akan produk-produk tersebut adalah sebagai berikut:

Perioda	1	2	3	4	5	6
Produk A	200	220	240	230	250	260
Produk B	600	650	700	690	720	770
Produk C	50	55	60	58	60	60

Data di atas adalah data untuk level *item*.

Agregasi 3 jenis produk menjadi famili X ini dilakukan dengan pengalihan jumlah unit dengan harga jual per unit. Unit agregat adalah rupiah (ribuan).

Perioda	1	2	3	4	5	6	TOTAL	PERSENTASE
Produk A	600	660	720	690	750	780	4200	29,6 %
Produk B	1200	1300	1400	1380	1440	1540	8260	58,3 %
Produk C	250	275	300	290	300	300	1715	12,1 %
FAMILY X	2050	2235	2420	2360	2490	2620	14175	100 %

PEMELIHARAAN (MAINTENANCE)

Pemeliharaan, meliputi penjagaan peralatan sistem dalam aturan kerja. Tujuan Pemeliharaan adalah untuk memelihara kemampuan sistem dan mengendalikan biaya. Pemeliharaan yang baik, adalah mencegah kerusakan untuk menjamin bahwa fasilitas-fasilitas produktif akan dapat beroperasi secara efektif.

Kategori Pemeliharaan :

- 1) Pemeliharaan Pencegahan (Preventive maintenance) :
melakukan pemeriksaan secara rutin untuk mengetahui kerusakan dan membuat perbaikan yang akan mencegah kerusakan.
- 2) Pemeliharaan Pemogokan (Breakdown Maintenance), adalah perbaikan peralatan / mesin rusak yang harus diperbaiki atas dasar prioritas dan emerjensi

PENANGANAN BAHAN (MATERIAL HANDLING)

Setiap perusahaan terlibat dalam masalah transportasi (pengangkutan) bahan atau penanganan bahan. **Material Handling** adalah menangani material dengan menggunakan peralatan dan metode yang benar.

Jenis Peralatan Material Handling :

- (1) **Coveyors (eskalator, ban berjalan, elevator)**, peralatan untuk memindahkan barang atau orang secara horizontal maupun vertikal
- (2) **Truk dan Peralatan mobil**, bergerak bebas dari suatu lokasi ke lokasi lain untuk memindahkan bahan,
- (3) **Derek (cranes) dan Kerekan (hoists)**, peralatan memindahkan bahan-bahan secara vertikal dalam ruangan yang terbatas. Derek dan kerekan biasa digunakan pada pekerjaan-pekerjaan konstruksi, pengangkutan barang-barang berat

SOAL

1. Jelaskan apa yang dimaksud dengan perencanaan agregat dan apa tujuan dari perencanaan tersebut ?
2. Apa perbedaan jadwal bagi perusahaan manufaktur dan organisasi jasa ?
3. Bagaimana strategi dari perencanaan agregat ?

BIAYA PERENCANAAN AGREGAT

Menurut Narasimahan et al. (1995) Sebagian besar metode perencanaan agregat menentukan suatu rencana yang minimasi biaya. Jika permintaan diketahui, maka biaya-biaya berikut harus dipertimbangkan :

1. Hiring Cost (Ongkos Penambahan Tenaga Kerja)

Penambahan tenaga kerja menimbulkan ongkos - ongkos untuk iklan, proses seleksi, dan training. Ongkos training merupakan ongkos yang besar apabila tenaga kerja yang direkrut adalah tenaga kerja baru yang belum berpengalaman.

2. Firing Cost (Ongkos Pemberhentian Tenaga Kerja)

Pemberhentian tenaga kerja biasanya terjadi karena semakin rendahnya permintaan akan produk yang dihasilkan, sehingga tingkat produksi akan menurun secara drastis ataupun karena persoalan teknis seperti produktivitas yang menurun, serta factor yang ada pada diri tenaga kerja itu sendiri. pemberhentian ini mengakibatkan perusahaan harus mengeluarkan uang pesangon bagi karyawan yang di PHK, menurunkan moral kerja dan produktivitas karyawan yang masih bekerja, dan tekanan yang bersifat social.

Lanjutan ...

3. Overtime Cost and Undertime Cost (Ongkos Lembur Dan Ongkos Menganggur)

Penggunaan waktu lembur bertujuan untuk meningkatkan output produksi, tetapi konsekuensinya perusahaan harus mengeluarkan ongkos tambahan lembur yang biasanya 150% dari ongkos kerja regular.

Disamping ongkos tersebut, adanya lembur biasanya akan memperbesar tingkat absent karyawan dikarenakan faktor kelelahan fisik pekerja. Kebalikan dari kondisi diatas adalah bila perusahaan mempunyai kelebihan tenaga kerjadimandingkan dengan jumlah tenaga kerja yang dibutuhkan untuk kegiatan produksi. Tenaga kerja berlebih ini kadang – kadang bisa dialokasikan untuk kegiatan lain yang produktif meskipun tidak selamanya efektif.

Bila tidak dapat dialokasikan yang efektif. Maka perusahaan dianggap menanggung ongkos menganggur yang besarnya merupakan perkalian antara jumlah yang tidak terpakai dengan tingkat uaph dan tunjangan lainnya.

Lanjutan ...

4. Inventory Cost and Back Order Cost (Ongkos Persediaan & Ongkos Kehabisan Persediaan)

Persediaan mempunyai fungsi mengantisipasi timbulnya kenaikan permintaan pada saat – saat tertentu.

Konsekuensi dari kebijakakan perusahaan adalah timbulnya ongkos penyimpanan (Inventory cost dan back order cost) yang berupa ongkos tertahannya modal, pajak, asuransi, kerusakan 37 bahan, dan ongkos sewa gudang.

Kebalikan dari kondisi diatas, kebijakkan tidak mengadaaan persediaan. Seolah–olah menguntungkan tetapi sebenarnya dapat menimbulkan kerugian dalam bentuk ongkos kehabisan persediaan.

Lanjutan ...

5. Sub-contract (Ongkos Subkontrak)

Pada saat permintaan melebihi kemampuan kapasitas reguler, biasanya perusahaan menSubKontrak kelebihan permintaan yang tidak bisa ditanganinya sendiri kepada perusahaan lain.

Konsekuensinya dari kebijakan ini adalah timbulnya ongkos SubKontrak, dimana biasanya ongkos menSubKontrak ini menjadi lebih mahal dibandingkan memproduksi sendiri dan adanya resiko terjadinya keterlambatan penyerahan dari kontraktor.

TERIMA KASIH