

# PENGANTAR BISNIS

Mengelola Bisnis dengan  
Perspektif Indonesia

Banyak orang terlibat menjalankan bisnis, tetapi hanya sedikit orang yang berhasil karena perbedaan dalam kemampuan mengelola bisnis dengan baik. Agar bisnis tersebut dapat mencapai tujuan pendirian bisnis, maka manajemen yang baik terhadap bisnis itu sangat diperlukan. Pengelolaan bisnis yang baik dilakukan secara profesional, dan dilakukan berdasarkan prinsip-prinsip pengelolaan yang baik terhadap semua fungsi / aktivitas yang ada di dalamnya. Bisnis yang dikelola secara profesional akan menghasilkan kinerja yang baik, menaikkan omzet, memberikan profit, dan tentu memberikan kepuasan bagi pelanggan, serta pengelola dan pemilik.

Kehadiran buku *Pengantar Bisnis: Mengelola Bisnis dengan Perspektif Indonesia* ini diharapkan mampu memberi sumbangan yang sifatnya mendasar dengan memperkenalkan prinsip-prinsip pengelolaan bisnis yang baik. Walaupun banyak buku pengantar bisnis yang mendiskusikan topik yang sama, tetapi buku ini dirancang secara berbeda karena berusaha mengaitkan dengan konteks Indonesia. Buku ini merupakan referensi bagi mahasiswa yang sedang mengambil mata kuliah Pengantar Bisnis maupun praktisi yang membutuhkan pengetahuan teori tentang mengelola bisnis yang baik.

bit:ANDI  
3E-40 Yogyakarta  
(0274) 561881 Fax.(0274) 588282

Untuk Usia

BUSINESS & ECONOMICS

ISBN : 978-979-38-9087-3



PENGANTAR BISNIS

Mengelola Bisnis dengan  
Perspektif Indonesia

•Rhos Kides Andarini  
•Rizkiyanti Hasmawati Prasasti •Rasydy Faruq  
•Agus Suganto •Anny Octavian Harjanto  
•Rita Widayanti



PT ANDI



# PENGANTAR BISNIS

Mengelola Bisnis dengan  
Perspektif Indonesia



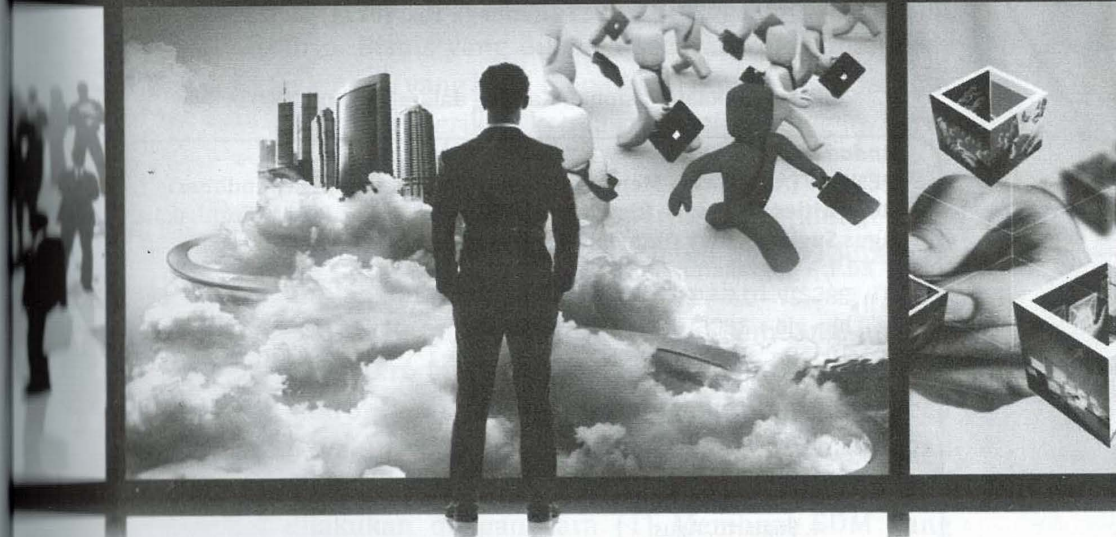




# PENGANTAR BISNIS

Mengelola Bisnis dengan  
Perspektif Indonesia

Roos Kities Andadari | Ristiyanti Harsono Prasetijo | Rosaly Franksiska  
Agus Sugiarto | Jony Oktavian Haryanto | Rita Widayanti



Diterbitkan atas Kerja Sama:







hanya akan menjadi beban bukan aset perusahaan. (2) Proses produksi/operasi yang baik dan berkualitas. Agar produk yang dihasilkan mampu bersaing di pasar, maka proses operasi harus diarahkan untuk menghasilkan produk yang memberi nilai bagi pelanggan, tetapi juga dilakukan secara efisien. (3) Proses pemasaran yang tepat. Setiap usaha memiliki kelompok pelanggan yang berbeda. Identifikasi pelanggan yang menjadi target pemasaran dan pemilihan strategi pemasaran yang tepat sangat diperlukan. (4) Pengelolaan administrasi dan keuangan yang baik. Administrasi dan keuangan yang dikelola secara tepat menjadi faktor pendukung yang diperlukan bagi tercapainya tujuan bisnis.

Kehadiran buku "*Menjaga Bisnis dengan Perspektif Indonesia*" ini diharapkan mampu memberi sumbangan yang sifatnya mendasar dengan memperkenalkan prinsip-prinsip pengelolaan bisnis yang ideal. Walaupun banyak buku pengantar bisnis yang mendiskusikan topik sama, tetapi buku ini dirancang secara berbeda, karena berusaha mengkaitkan dengan konteks Indonesia. Buku ini diawali dengan penjelasan tentang manajemen secara umum dan bagaimana manajemen dalam organisasi bisnis, kemudian disusul dengan pengelolaan fungsi-fungsi utama yang dilakukan, dan diakhiri dengan bisnis daring yang saat ini menjadi tren dalam pengelolaan bisnis.

Buku ini diharapkan menjadi salah satu bacaan bagi mahasiswa yang sedang mengambil mata kuliah pengantar bisnis maupun praktisi yang membutuhkan pengetahuan teori tentang mengelola bisnis yang baik. Semoga kehadiran buku ini dapat dimanfaatkan untuk memahami bagaimana cara memperkuat daya saing bisnis di arena persaingan nasional dan global.

Salatiga, 1 Agustus 2011

Penulis,



## DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR .....	III
DAFTAR ISI .....	V
<b>BAB I   MENGELOLA BISNIS SEBAGAI SEBUAH ORGANISASI .....</b>	<b>1</b>
A. PENGERTIAN BISNIS .....	4
B. BISNIS DAN MANAJEMEN .....	5
C. DEFINICATAN MANAJER .....	7
D. PERKEMBANGAN DAN PERAN MANAJER .....	9
E. FUNGSI-FUNGSI MANAJEMEN .....	13
F. PERENCANAAN .....	34
<b>BAB 2   MANAJEMEN PRODUKSI/ OPERASI .....</b>	<b>39</b>
A. PENGERTIAN PRODUKSI DAN OPERASI .....	39
B. PENTINGNYA MANAJEMEN PRODUKSI/OPERASI BAGI PERUSAHAAN .....	41
C. FAKTOR-FAKTOR YANG MENYEBABKAN GAGALNYA PERUSAHAAN .....	45
<b>BAB 3   MANAJEMEN PEMASARAN .....</b>	<b>109</b>
A. PENGERTIAN DAN STRATEGI PRODUK .....	111
B. PERENCANAAN DAN STRATEGI HARGA .....	126
C. PERENCANAAN DAN STRATEGI DISTRIBUSI .....	135
D. PERENCANAAN DAN STRATEGI PROMOSI .....	150

<b>BAB 4</b>	<b>MANAJEMEN SUMBER DAYA MANUSIA .....</b>	<b>163</b>
A.	PENGERTIAN SUMBER DAYA MANUSIA .....	163
B.	PERENCANAAN SUMBER DAYA MANUSIA .....	167
C.	REKRUTMEN .....	173
D.	MANAJEMEN SUMBER DAYA MANUSIA .....	183
E.	PERANAN TIM DAN PEMBENTUKAN TIM .....	189
F.	PELATIHAN DAN PENGEMBANGAN .....	200
G.	KEPERSONALIAAN .....	210
H.	PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA .....	219
<b>BAB 5</b>	<b>MANAJEMEN KEUANGAN .....</b>	<b>225</b>
A.	PENGERTIAN MANAJEMEN KEUANGAN .....	225
B.	LAPORAN KEUANGAN .....	227
C.	ANALISIS KINERJA KEUANGAN .....	245
D.	PENDANAAN .....	257
E.	PENGANGGARAN MODAL .....	265
<b>BAB 6</b>	<b>BISNIS DARING ATAU E- BISNIS .....</b>	<b>277</b>
A.	PERAN BISNIS DARING .....	279
B.	PENGERTIAN E-BISNIS .....	281
C.	BEBERAPA BENTUK PENERAPAN E-BISNIS .....	298
D.	PEMBAYARAN ELEKTRONIK (E-PAYMENT) .....	311
E.	PERBANKAN ELEKTRONIK (E-BANKING) .....	314
F.	HUBUNGAN PELANGGAN SECARA ELEKTRONIK (E-CRM / <i>ELECTRONIC CUSTOMER RELATIONSHIP MANAGEMEN7</i> ) ..	319
G.	PENGELOLAAN SUMBER DAYA MANUSIA SECARA ELEKTRONIK ( <i>E-HRM/ELECTRONIC HUMAN RESOURCE MANAGEMENT7</i> ) .....	322
H.	SISTEM PERKANTORAN ELEKTRONIK ( <i>ELECTRONIC OFFICE/ E-OFFICE</i> ) .....	327

I.	MANAJEMEN RANTAI PASOKAN SECARA ELEKTRONIK (E-SCH)/ <i>ELECTRONIC SUPPLY CHAIN MANAGEMENT</i> (E-SCM) .....	329
J.	SISTEM DISTRIBUSI SECARA ELEKTRONIK (E-DISTRIBUTION) .....	331
K.	SISTEM LOGISTIK ELEKTRONIK (E- LOGISTIK) .....	332
L.	E-GOVERNMENT .....	334

<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>347</b>
<b>TENTANG PENULIS .....</b>	<b>355</b>

## BAB

# 1

## MENGELOLA BISNIS SEBAGAI SEBUAH ORGANISASI

### Tujuan pembelajaran bab ini adalah:

1. Memahami timbulnya bisnis dan pengertiannya.
2. Memahami hubungan bisnis dan manajemen dalam organisasi, serta perbedaan manajemen dan manajer.
3. Menguraikan tingkatan manajer.
4. Mengidentifikasi keahlian-keahlian dan peran manajer.
5. Mengidentifikasi fungsi-fungsi manajemen.

### Bisnis dan Organisasi Tidak Dapat Dipisahkan



Siapa yang tidak kenal Waroeng SS? Cuplikan berita di atas yang diambil dari *kompas.com* menceritakan tentang 11.11.11 yang memiliki keunikan dan disukai masyarakat di berbagai kota di Indonesia. Sejak didirikan tahun 2002, dengan



konsep *waroeng tenda*, *waroeng SS* mendapat sambutan yang baik dari masyarakat. Bertambahnya jumlah cabang setiap tahun menunjukkan keberhasilan *waroeng SS* dalam menarik hati konsumen. Sejak tahun 2002 sampai dengan tahun 2015, *waroeng SS* memiliki cabang sebanyak 65 buah yang tersebar di banyak kota di Indonesia, dengan jumlah cabang terbanyak di kota pelajar Yogyakarta.

*Waroeng SS* berawal dari hobi pemilih (Yoyok Heri Wahyono) yang gemar menyantap sambal. Hobi ini pada akhirnya membawanya pada peluang bisnis. Setelah beliau mulai merasakan begitu kerasnya kehidupan dan tuntutan kebutuhan hidup, akhirnya Mr. Huuh-haah (sebutan untuk pemilik yang bernama Yoyok) bersama teman-temannya mendirikan sebuah EO yang diberi nama *InSed production*. Namun kenyataannya, proyek tidak bisa diharapkan secara rutin, sehingga dari sanalah muncul kemauan yang keras untuk tetap hidup.

Warung sambal pertama Yoyok ada di Jalan Kaliurang sisi barat Gedung Graha Sabha Pramana UGM, yang berdiri tahun 2002. Ia mengerjakan semua sendiri, mulai mendirikan tenda, menyambal, melayani, hingga menyajikan pesanan. Tak dimyana, ternyata masyarakat, khususnya mahasiswa, merespons dengan baik.

Jenis sambal pun bertambah, dari mulanya 11 sambal menjadi 24 sambal. Jumlah itu dipertahankan sampai sekarang. Lantas, berapa banyak cabai yang diulek tiap hari? Yoyok membeni gambaran Setidaknya untuk 13 warung di Yogyakarta (sampai dengan tahun 2014) dibutuhkan paling sedikit 40 kilogram cabai rawit dan cabai kentung, serta 10 kilogram cabai hijau per hari.

Bagi Yoyok, karyawan adalah aset. "Urusan membuat hal dengan rasa ajek sejatinya adalah tantangan. Tak semua bisa melakukannya, sehingga butuh waktu lama untuk melihat satu orang sampai piawai menyambal. Maksudnya sampai punya insting menyambal, hanya melihat warna sambal dan tahu rasanya," ujar Yoyok. Bagaimanapun juga, keberadaan *Waroeng SS* ini tidak lepas dari dukungan orang lain, yaitu teman-teman Mr. Huuh-haah dan tim di *SS* itu sendiri. Dan yang penting lagi adalah dukungan dari para pelanggan yang menjadikan *Big Boss* (sebutan untuk pelanggan *Waroeng SS*).

Setahun kemudian, Yoyok membuka satu warung lagi. Warung *SS* pun terus beranak-pinak, hingga kini ada 48 cabang di seluruh Indonesia, sebagian berkonsep waralaba. Namun beberapa waktu terakhir, Yoyok memutuskan untuk tidak lagi menerapkan konsep waralaba agar dapat lebih menjaga stabilitas kualitas untuk konsumennya. Dari jumlah 16 warung berada di Yogyakarta, selebihnya tersebar di 11 kota, Solo, Bandung, Jakarta, Karanganyar, Malang, Magelang, Cirebon, hingga Pekanbaru. Usaha ini tidak lagi hanya sebuah kuliner biasa, tetapi sudah berkembang menjadi sebuah bisnis besar yang harus dikelola dengan manajemen yang baik pula. *Waroeng SS* yang dulunya hanya mempekerjakan karyawan sebanyak 3 orang, sekarang mempekerjakan karyawan sebanyak 1800 orang, dan bahkan memiliki pusat pelatihan sendiri untuk menyiapkan karyawannya agar dapat memberikan pelayanan yang terbaik.

(Sumber: [kompas.com](http://kompas.com), [bisnisukm.com](http://bisnisukm.com) dan website resmi *waroeng ss*: [www.waroengss.com](http://www.waroengss.com))

## A. PENGERTIAN BISNIS

Bisnis muncul karena ada kebutuhan dan keinginan manusia. Kebutuhan (*needs*) adalah segala sesuatu yang diperlukan manusia untuk tetap hidup. Kebutuhan manusia satu dengan yang lainnya sama, seperti misalnya kebutuhan akan makanan, pakaian, tempat tinggal, dan rasa aman. Kebutuhan yang sama dapat diterjemahkan berbeda-beda oleh setiap manusia, misalnya A menerjemahkan kebutuhan akan makanan dalam bentuk seprang nasi goreng, sedangkan B menerjemahkan kebutuhan akan makanan dalam bentuk semangkuk soto ayam. Contoh lain, kebutuhan akan rasa aman diterjemahkan oleh C menjadi satpam yang tersedia selama 24 jam, sedangkan D menerjemahkannya menjadi kunci rumah dengan scan sidik jari.

Kebutuhan yang sama mengejawantah menjadi hal yang berbeda, inilah yang sering kali disebut keinginan (*wants*). Kemungkinan manusia yang berbeda-beda walaupun berasal dari kebutuhan yang sama, dipengaruhi oleh berbagai hal sebagai berikut (Kotler, Burton, Deans, Brown, & Armstrong, 2013):

### 1. Faktor Sosial

Faktor sosial adalah kelompok sosial seseorang (termasuk tren yang ada di masyarakat), seperti teman, keluarga, media, dan asosiasi profesional.

### 2. Faktor Budaya

Faktor budaya adalah nilai dan kepercayaan yang dianut seseorang, seperti agama, bahasa, hukum, dan politik.

### 3. Faktor Pribadi

Faktor pribadi adalah usia, jumlah anggota keluarga, jumlah anak, kondisi ekonomi dan pekerjaan.

### 4. Faktor Psikologis

Faktor psikologis:

Kebutuhan manusia bisa jadi sama, tetapi keinginan bisa berbeda dalam banyak bentuk karena manusia satu dengan yang lain tidaklah sama. Untuk memenuhi keinginan manusia yang berbeda tersebut, maka timbullah bisnis. Bisnis pada dasarnya dilakukan untuk memenuhi berbagai kebutuhan dan keinginan manusia yang terus berubah. Bisnis sendiri dapat didefinisikan sebagai individu atau organisasi yang mencoba menghasilkan nilai dengan menyediakan produk berupa barang atau jasa yang dapat memenuhi kebutuhan manusia (Ferrel, Hirt, & Ferrel, 2016).

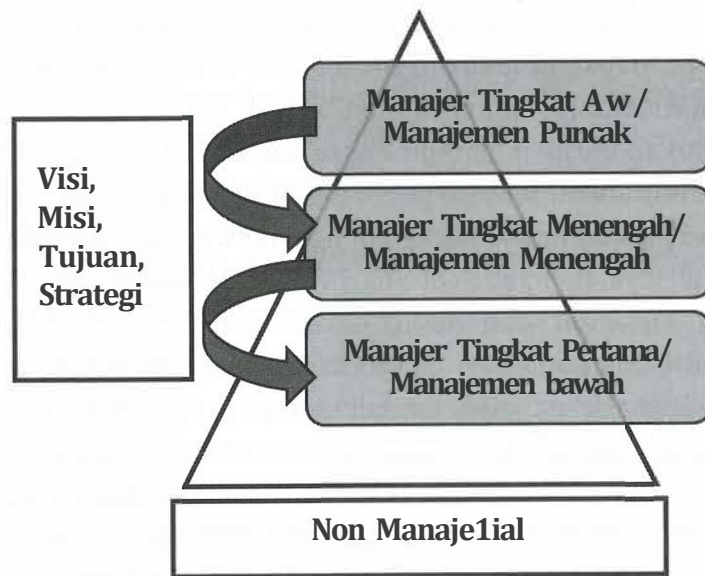
## B. BISNIS DAN MANAJEMEN

Entitas bisnis biasanya terlihat dalam bentuk sebuah organisasi. Organisasi sendiri sering diartikan sebagai kelompok orang yang bekerja sama untuk mencapai tujuan tertentu (Robbins & Coulter, 2015). Organisasi dapat dikategorikan menjadi dua, yaitu organisasi laba dan organisasi nirlaba. Organisasi nirlaba adalah organisasi yang didirikan tidak untuk mencari laba, tetapi memiliki tujuan tertentu seperti tujuan sosial atau tujuan kemasyarakatan lainnya. Organisasi nirlaba memperoleh pendapatannya dari donasi, pekerjaan sosial lainnya, berbeda dengan organisasi laba yang memang memiliki tujuan untuk mencari keuntungan. Buku ini akan membahas bisnis dalam konteks organisasi laba.

Bisnis dan organisasi tidak dapat dipisahkan. Sebuah organisasi memerlukan orang dan sistem dalam pengelolaannya. Orang yang mengelola sebuah organisasi disebut manajer, dan sistem pengelolaan sebuah organisasi sering disebut manajemen. Manajemen sendiri memiliki beberapa definisi lain:







Gambar 1.1 Tingkatan Manajer

Tingkatan manajer digambarkan dalam bentuk segitiga, hal ini menunjukkan bahwa manajer tingkat atas relatif lebih sedikit secara jumlah dibandingkan dengan manajer tingkat menengah. Begitu juga dengan manajer tingkat menengah, lebih sedikit daripada manajer tingkat bawah, dan manajer tingkat bawah lebih sedikit jumlahnya daripada karyawan nonmanajer.

- a. **Manajer Tingkat Atas/ Manajemen Puncak (Top Level Manager).** Bertanggung jawab atas keseluruhan organisasi bisnis, serta konsentrasi pada kebijakan dan tujuan jangka panjang.
- b. **Manajer Tingkat Menengah/ Manajemen Menengah (Middle Manager).** Bertanggung jawab mengarahkan kegiatan pelaksanaan kebijakan organisasi secara fungsional (pemasaran, SDM, keuangan, operasi), biasanya,

menyangkut keputusan-keputusan jangka menengah dan pendek, sebagai pelaksanaan kebijakan jangka panjang yang ditetapkan manajemen puncak.

- c. **Manajer Tingkat Bawah/ Manajemen Tingkat Pertama (First Line Manager).** Bertanggung jawab atas kegiatan operasional atau produksi sehari-hari. Karyawan nonmanajerial berada dalam pengawasan dan koordinasi dari manajer tingkat bawah.

Secara umum, tingkatan manajer dapat dilihat pada

1.1. Namun, secara praktik penamaan dari jabatan yang ada di masing-masing tingkatan berbeda-beda untuk setiap organisasi. Sebagai gambaran *Chief Executive Officer (CEO)*, *Chief Operating Officer (COO)*, *Chief Information Officer (CIO)*, *Chief Financial Officer (CFO)*, *Chief Marketing Officer (CMO)* adalah jabatan yang termasuk dalam manajer tingkat atas yang terdapat dalam Dewan Direksi. Penamaan jabatan untuk manajer tingkat menengah biasanya adalah *General manager*, *Regional manager*, sedangkan untuk manajer tingkat bawah penamaan jabatan yang dipakai seperti *office manager*, *supervisor*, *department manager* atau *team leader*. Jabatan semua manajer memiliki nama jabatan manajer, dan walaupun tidak menggunakan nama jabatan manajer, tetapi jabatan tersebut adalah manajer dalam tingkatannya masing-masing.

## D. KEAHLIAN DAN PERAN MANAJER

Menjalankan tugasnya sebagai manajer, seseorang memerlukan keahlian yang dapat dikelompokkan ke dalam beberapa kategori, yaitu:



a *Technical Skill* (Keahlian Teknis)

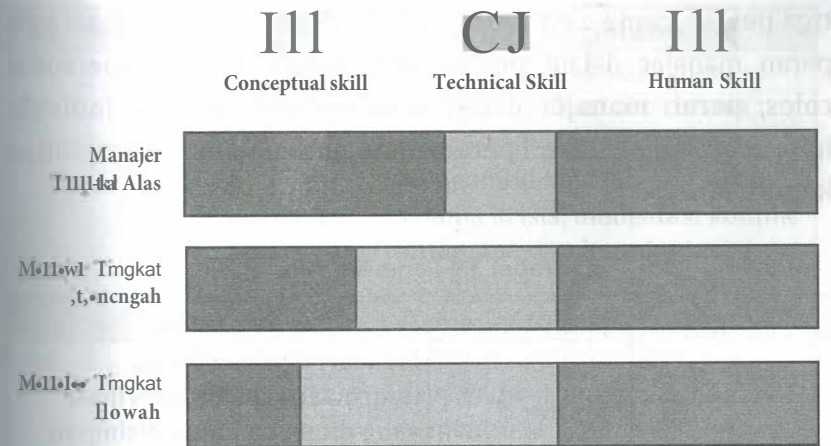
Keahlian teknis adalah keahlian dalam pengerjaan proses, praktik, penggunaan teknis maupun penggunaan peralatan pada bidang tertentu. Mengapa pada bidang tertentu? Karena untuk setiap pekerjaan bisa jadi membutuhkan keahlian teknis yang berbeda-beda, misalnya seorang akuntan, dosen, montir, guru, dokter semuanya memiliki keahlian yang berbeda-beda sesuai dengan pekerjaannya. Keahlian teknis pada posisi A bisa jadi tidak dibutuhkan pada posisi B dan sebaliknya.

b *Human Skill* (Keahlian Manusia)

Keahlian manusia adalah keahlian yang dibutuhkan untuk berinteraksi dan berkomunikasi secara efektif dengan orang lain. Hal itu adalah keterampilan untuk bekerja berhubungan dengan manusia lain dalam organisasi. Semua jenis pekerjaan yang berhubungan dengan manusia lain membutuhkan keahlian ini.

c *Conceptual Skill* (Keahlian Konseptual)

Keahlian konseptual merupakan keahlian untuk mengoordinasikan semua kegiatan dalam organisasi dan keahlian untuk dapat melihat gambaran besar dalam pengelolaan organisasi. Dengan keahlian ini artinya seorang manajer dapat memahami faktor-faktor yang saling berkaitan dalam suatu organisasi sehingga tindakan atau keputusan yang diambil ditujukan untuk kepentingan keseluruhan organisasi.



Gambar 1.2 Keahlian Manajer Berdasarkan Tingkatan Manajer

Semua keahlian ini dibutuhkan oleh seluruh manajer berdasarkan tingkatan, tetapi setiap tingkatan memerlukan penekanan yang berbeda untuk setiap keahlian. Manajer tingkat atas tentu saja harus memiliki penekanan tinggi pada *conceptual skill*, karena yang bersangkutan bertanggung jawab atas jalannya perusahaan keseluruhan. Manajer tingkat bawah tentu saja harus memiliki penekanan lebih tinggi pada *technical skill*, karena manajer tingkat bawahlah yang bertanggung jawab untuk operasional sehari-hari. Seluruh manajer tidak peduli tingkatannya harus berhubungan dengan orang lain, karena penekanan pada *human skill*, di mana untuk setiap tingkatan besarnya sama. Ilustrasi mengenai hal ini dapat dilihat pada gambar 1.2.

Dalam praktik manajemen, seorang manajer tidak hanya membutuhkan keahlian, tetapi seorang manajer juga harus dapat melaksanakan berbagai peran untuk mendukung pencapaian organisasi. Menurut Mintzberg, ada

tiga peran utama dari seorang manajer, yaitu *informational role*; peran manajer dalam pengelolaan informasi, interpersonal roles; peran manajer dalam hubungannya dengan individu lain, *decisional role*; peran manajer dalam pengambilan keputusan.

Tabel 1.1 Peran Manajer

Kategori	Peran	Kegiatan
Informational role	Monitor	Mencari dan menerima informasi, seluruh informasi yang diterima harus disimpan dan dijaga dengan baik.
	Disseminator	Meneruskan informasi kepada pihak lain, melalui berbagai media komunikasi di kantor seperti memo, telp, fax dan email.
	Spokesperson	Menyampaikan presentasi atau laporan kepada pihak di luar organisasi sebagai wakil unit kerja.
Interpersonal Role	Figurehead	Melaksanakan perayaan/acara dan tugas simbolis lainnya seperti menerima tamu, meresmikan sebuah kegiatan, dan lain-lain.
	Leader	Memimpin, memotivasi, melatih, menasehati, dan memengaruhi bawahan
	Liaison	Mengelola rantai informasi, baik di luar maupun di dalam organisasi.

Kategori	Peran	Kegiatan
Decisional Role	Entrepreneur	Memulai proyek baru dan mengidentifikasi area bisnis yang perlu dikembangkan
	Disturbance Handler	Mengambil langkah perbaikan selama krisis, mengatasi konflik antar staf, dan beradaptasi terhadap perubahan eksternal
	Resource Allocator	Memutuskan siapa yang mendapatkan sumber daya, jadwal, anggaran, dan menentukan prioritas.
	Negotiator	Mewakili departemen selama negosiasi dengan serikat pekerja, <i>supplier</i> , dan secara umum membela kepentingan perusahaan

Sumber: (Robbins & Coulter, 2015)

## E. FUNGSI-FUNGSI MANAJEMEN

Jika melihat dari definisi manajemen (yaitu pencapaian tujuan organisasi yang telah ditetapkan sebelumnya melalui penggunaan manajemen dengan pengalokasian sumber daya secara efisien), maka manajer perlu mempraktikkan fungsi-fungsi manajemen. Fungsi manajemen secara sederhana dapat diklasifikasi sebagai proses PLAN, DO, CHECK (Rencanakan, Lakukan, Periksa). Berbagai buku mengembangkan proses ini menjadi beberapa proses yang lebih jelas fungsinya, dapat dilihat pada gambar 1.3.



Menurut	(Mintzberg, 1989)	(Terry & Franklin, 1994)	(Koontz & Wehrich, 2009)
PLAN	Planning	Planning	Planning
DO	Organizing	Organizing	Organizing
	Leading	Actuating	Directing and Leading
CHECK	Controlling	Controlling	Controlling

**Gambar 13** Fungsi Manajemen dalam Berbagai Literatur

Fungsi manajemen yang paling dasar yang sering dipakai adalah *Planning, Organizing, Leading, Controlling* (POLC) menurut MINTZBERG, sebagai berikut:

- *Planning* (Perencanaan).
- *Organizing* (Pengorganisasian).
- *leading* (Kepemimpinan).
- *Controlling* (Pengawasan atau pengendalian).

### 1. *Planning*

*Planning* dapat diartikan memikirkan masa yang akan datang pada masa sekarang. *Perencanaan/planning* adalah proses menentukan apa yang akan dikerjakan di masa yang akan datang. Aktivitas utama dari *planning* ada tiga, yaitu menentukan tujuan organisasi, menetapkan strategi (cara untuk mencapai tujuan), dan menetapkan rencana kerja. Perencanaan dapat berupa perencanaan informal-tidak tertulis, fokus pada jangka pendek dan perencanaan formal-tertulis, spesifik. Tujuan melakukan perencanaan ada empat, yaitu:

- Menentukan arah
- Mengurangi ketidakpastian
- Meminimalkan kesalahan
- Menetapkan standar untuk *controlling*

Perencanaan dapat dibagi berdasarkan kedalamannya, jangka waktunya, spesifisitasnya, dan frekuensi penggunaannya, pengelompokan ini dapat dilihat pada gambar 1.4.



**Gambar 1.4** Pengelompokan Rencana

Berdasarkan kedalamannya, rencana strategis adalah rencana yang diterapkan untuk seluruh level organisasi, sedangkan rencana operasional adalah rencana yang diterapkan pada level operasional saja. Berdasarkan jangka waktunya, rencana jangka panjang adalah rencana yang dibuat untuk waktu lebih dari tiga tahun, sedangkan rencana jangka menengah untuk waktu 1-3 tahun dan rencana jangka pendek adalah rencana yang dibuat untuk waktu kurang dari satu tahun. Berdasarkan spesifisitasnya,

rencana direksional adalah rencana yang fleksibel tidak kaku, hanya menentukan batasan-batasan saja, tidak secara spesifik mengatur setiap aktivitas, sedangkan rencana spesifik adalah rencana yang terdefinisi dengan jelas dan tidak memiliki ruang untuk interpretasi yang lain. Berdasarkan frekuensi penggunaannya, rencana sekali pakai adalah rencana yang dibuat untuk satu kegiatan dan tidak dapat dipakai kembali untuk kegiatan lain, contohnya adalah jadwal atau anggaran untuk kegiatan *launching* produk A, tidak dapat dipakai untuk kegiatan *launching* produk B, sedangkan rencana berkelanjutan adalah rencana yang dibuat untuk dipakai secara berkelanjutan walaupun kegiatannya berbeda, misalnya aturan, prosedur dan kebijakan.

Perencanaan adalah sebuah proses, bukan sebuah akhir. Perencanaan mengharuskan manajer menetapkan visi/misi, tujuan, dan strategi yang hendak dicapai oleh organisasi.

- a. Visi/Misi. Visi adalah impian yang hendak dicapai oleh perusahaan sedangkan Misi adalah alasan atas keberadaan perusahaan. Visi dan Misi inilah yang akan menjadi dasar dari semua aktivitas perusahaan. Contoh misi Coca Cola adalah (1) untuk menyegarkan dunia, (2) untuk menginspirasi momen-momen optimisme dan kebahagiaan, serta (3) untuk menciptakan nilai dan membuat perbedaan. Misi inilah yang menjadi dasar dari setiap tindakan yang dilakukan oleh seluruh karyawan di Coca Cola.
- b. Tujuan. Tujuan adalah hasil yang hendak dicapai dalam jangka waktu tertentu dengan memanfaatkan sumber daya yang ada. Sebuah tujuan haruslah ditulis dengan

"S.M.A.R.T.", yaitu 'S'pecific, 'M'easurable, 'A'ttainable, 'R'ealistic, dan 'T'ime limited. Jadi, sebuah pernyataan tujuan haruslah spesifik-jelas, dapat diukur, dapat dicapai, realistis dan dalam jangka waktu tertentu. Tujuan yang tidak SMART akan membuat sulit dicapai dan dapat menyebabkan perusahaan bertindak tidak efisien.

- c. Strategi. Strategi adalah cara untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Ada tiga level strategi sesuai dengan tiga tingkatan manajer.
  - 1) Strategi level korporasi - *corporate level strategy*, adalah strategi yang ditetapkan oleh manajer tingkat atas.
  - 1) Strategi level bisnis - *business level strategy*, adalah strategi yang ditetapkan oleh manajer tingkat menengah.
  - 1) Strategi level fungsional - *functional level strategy*, adalah strategi yang ditetapkan oleh manajer tingkat bawah.

Penjelasan adalah sebagai berikut:

- 1) Strategi Level Korporasi

Ada dua pilihan strategi pada level korporasi, yaitu *grand strategies* dan *portfolio strategy*. *Grand strategies* berisi beberapa pilihan strategi yang dapat digunakan perusahaan yang terdiri dari lima pilihan strategi, yaitu:

- a) Strategi pertumbuhan (*growth*). Strategi ini dapat dicapai melalui dua cara, yaitu secara internal dengan investasi ke dalam perusahaan oleh pemilik modal, atau secara eksternal dengan



melakukan akuisisi (pembelian) suatu perusahaan oleh perusahaan lain, *merger* (penggabungan) dua perusahaan atau lebih, atau *joint venture* yaitu suatu entitas bisnis yang didirikan oleh dua pihak atau lebih.

- b) Strategi integrasi (*integration*). Strategi ini dipakai untuk menstabilkan jalur suplai atau untuk mengurangi biaya, atau untuk berkonsolidasi dengan pesaing. Integrasi ada dua macam, yaitu integrasi vertikal, di mana perusahaan bergabung dengan pemasoknya (integrasi vertikal hulu), atau bergabung dengan distributornya (integrasi vertikal hilir). Kedua yaitu integrasi horisontal, di mana perusahaan bergabung dengan pesaingnya untuk menguasai produk atau jasa sejenis.
- c) Strategi diversifikasi (*diversification*). Strategi ini diadopsi jika perusahaan hendak memproduksi atau menjajaki produk atau pasar baru.
- d) Strategi penghematan (*retrenchment*). Strategi ini digunakan untuk mengurangi ukuran atau skala dari aktivitas perusahaan.
- e) Strategi stabilitas (*stability*). Strategi ini dipakai ketika perusahaan hendak tetap berada pada posisi yang sama dengan sebelumnya. Strategi ini dilaksanakan dengan cara melaksanakan apa yang sudah berjalan.

Selain *grand strategies* seperti tersebut, strategi level korporasi lainnya yaitu *portfolio strategy*. Strategi ini biasanya digunakan oleh perusahaan yang

memiliki unit-unit bisnis, di mana unit-unit bisnis ini merupakan entitas otonomi yang beroperasi dalam jangkauan perusahaan inti. Penggunaan *portfolio strategy* didukung dengan pemanfaatan *Boston Consulting Group Matrix* (BCG Matrix). BCG Matrix ini adalah sebuah perencanaan portfolio yang dikembangkan oleh Bruce Henderson dari *Boston Consulting Group* di awal tahun 1970an. BCG Matrix ini dapat dilihat pada Gambar 1.5.



Gambar 1.5 BCG Matrix

Sumber: (Robbins & Coulter, 2015)

Setiap unit bisnis dapat dipetakan ke dalam BCG Matrix berdasarkan tinggi atau rendahnya pangsa pasar unit bisnis tersebut, serta tinggi atau rendahnya tingkat pertumbuhan pasar yang dilayani unit bisnis tersebut. Unit bisnis baru biasanya termasuk dalam kolom tanda tanya. Dengan pengelolaan yang baik, unit bisnis ini dapat pindah





Langkah pertama adalah melihat kembali rencana dan tujuan yang telah ditetapkan pada saat perencanaan. Selain itu, proses pengorganisasian harus sejalan dengan tujuan agar aktivitas-aktivitas yang dikerjakan mendukung tercapainya tujuan organisasi. Langkah kedua yaitu menentukan seluruh aktivitas-aktivitas kerja yang diperlukan untuk mencapai tujuan organisasi. Langkah ini dapat dilakukan dengan melakukan *brainstorming* (pengumpulan gagasan secara spontan dari anggota kelompok), untuk mendaftarkan seluruh aktivitas. Langkah ketiga yaitu mengklasifikasikan dan mengelompokkan aktivitas sesuai dengan departementalisasi yang ditentukan oleh perusahaan. Langkah keempat adalah menentukan tugas dari masing-masing aktivitas dan menentukan siapakah orang yang akan mengisi posisi tersebut [*staffing*]. Langkah yang terakhir yaitu mendesain hierarki hubungan dalam bentuk struktur organisasi atau bagan struktur organisasi.

Dalam menentukan struktur organisasi ada enam elemen yang harus diperhatikan, antara lain spesialisasi kerja, departementalisasi, rantai komando, rentang kendali, sentralisasi dan desentralisasi, dan formalisasi.

#### a. Spesialisasi kerja

Spesialisasi kerja adalah sejauh mana sebuah tugas di dalam organisasi dibagi ke dalam pekerjaan-pekerjaan yang di mana setiap pekerjaan dilakukan oleh orang yang berbeda. Contoh pekerjaan menjahit pakaian, jika dibuat spesialisasi maka dibagi menjadi (1) membuat pola pada kain, (2) memotong kain, (3) menjahit, (4) memasang aksesoris, dan (5) *packing*,

di mana setiap orang mengerjakan satu bagian saja. Spesialisasi kerja memiliki beberapa kelebihan dan kekurangan, antara lain dapat dilihat pada tabel 1.2. Melihat bahwa terdapat kekurangan pada spesialisasi kerja dibandingkan dengan kelebihannya, maka perusahaan tidak boleh menerapkan spesialisasi berlebihan. Selain itu, juga harus disertai dengan rotasi agar karyawan tidak bosan.

Tabel 1.2 Kelebihan dan Kekurangan Spesialisasi Kerja

Kelebihan	Kekurangan
Mungkin manajer tidak mengawasi lebih banyak karyawan.	Pekerjaan menjadi terlalu sederhana
Mengurangi kebutuhan pelatihan.	Karyawan mengalami kebosanan dan kelelahan, yang akan menimbulkan masalah lain seperti:
Karyawan memperoleh keahlian dan menjadi ahli di bidang tersebut.	Kecelakaan kerja.
Pekerjaan dapat dikerjakan dengan lebih efisien.	Absen meningkat.
	Kualitas kerja menurun.

#### b. Departementalisasi

Pengelompokkan pekerjaan ke dalam departemen-departemen dapat dilakukan berdasarkan beberapa hal, seperti fungsi, proses, produk, geografis, dan jumlah. Departementalisasi fungsi (Gambar 1.7) yaitu pengelompokkan berdasarkan fungsi yang dikerjakan. Departementalisasi proses (gambar 1.1a, dan b.) adalah pengelompokkan pekerjaan

berdasarkan arus produk atau arus konsumen. Departementalisasi produk (Gambar 1.9) adalah pengelompokan pekerjaan berdasarkan produk. Departementalisasi geografis (Gambar 1.10) adalah pengelompokan pekerjaan berdasarkan teritori atau geografi. Departementalisasi konsumen (Gambar 1.11) adalah pengelompokan pekerjaan berdasarkan jenis dan kebutuhan konsumen.



Gambar 1.7 Departementalisasi Fungsi



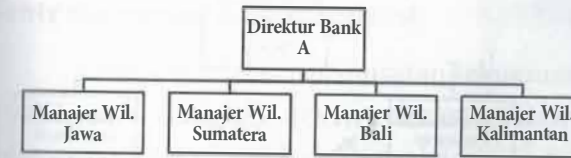
Gambar 1.8. a Departementalisasi Proses



Gambar 1.8.b Departementalisasi Proses



Gambar 1.9 Departementalisasi Produk



Gambar 1.10 Departementalisasi Geografi

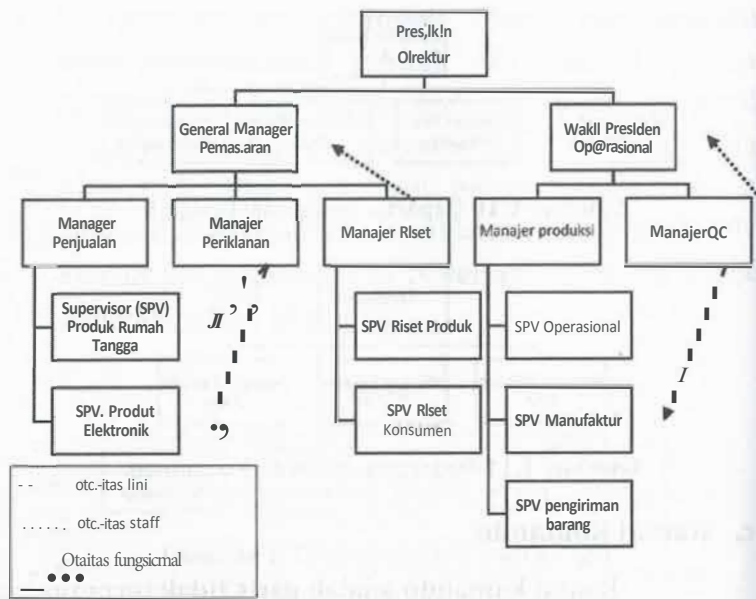


Gambar 1.11 Departementalisasi Konsumen

## c. Hmtai Komando

Rantai komando adalah garis tidak terputus yang menggambarkan otoritas tentang "siapa melapor kepada siapa", mulai dari level teratas sampai level terbawah pada organisasi. Otoritas yang dimaksud adalah hak formal di mana seorang manajer untuk mengambil keputusan, memberi perintah, dan mengalokasikan sumber daya. Ada tiga otoritas yang dapat dimiliki manajer, yaitu otoritas lini yang menggambarkan hubungan manajer dengan bawahan langsungnya. Kedua, otoritas staf di mana seorang bawahan dapat memiliki otoritas terhadap atasan untuk memberi nasihat atau memberi masukan. Ketiga yaitu otoritas fungsional, di mana manajer lintas departemen dapat memiliki otoritas terhadap bawahan di departemen lain selama hal tersebut sesuai dengan tugas pekerjaannya.





Gambar 1.12 Otoritas dalam Organisasi

#### d. Rentang Kendali

Rentang kendali adalah banyaknya jumlah karyawan yang dapat diawasi oleh satu orang manajer secara efektif dan efisien. Rentang kendali sempit (sedikit) memiliki keuntungan, yaitu manajer dapat mengawasi aktivitas bawahan dengan melekat, dan komunikasi lebih efektif karena jumlah bawahan lebih sedikit. Sedangkan kekurangannya yaitu timbulnya banyak lapisan atau level antara manajer tingkat atas dengan manajer tingkat bawah. Hal tersebut berbeda dengan keuntungan rentang kendali lebar (banyak), yaitu mampu memberi bawahan kesempatan untuk independen, karena pengawasan tidak melekat, serta mampu mengurangi biaya gaji manajer karena manajer yang dibutuhkan lebih sedikit.

#### e. Sentralisasi dan Desentralisasi

Sentralisasi adalah pemusatan kekuasaan pada puncak pimpinan, sedangkan desentralisasi adalah pemusatan kekuasaan pada level bawah melalui pendelegasian.

#### f. Formalisasi

Formalisasi adalah sejauh mana pekerjaan organisasi distandarisasikan. Formalisasi tinggi biasanya dikaitkan dengan banyaknya aturan yang harus dijalankan di sebuah perusahaan. Formalisasi kerja tinggi membuat karyawan memiliki sedikit kebebasan mengenai apa, kapan, dan bagaimana sebuah pekerjaan harus dilakukan. Formalisasi rendah membuat perilaku karyawan tidak terprogram, tetapi karyawan memiliki kebebasan dalam mengambil kebijakan dalam pekerjaannya. Kapan sebaiknya formalisasi tinggi diterapkan dan kapan sebaiknya formalisasi rendah diterapkan.

Formalisasi tinggi diterapkan ketika karyawan tidak terampil, tingkatan organisasi rendah, dan jenis pekerjaannya adalah pekerjaan produksi. Formalisasi rendah diterapkan ketika pekerja terampil, tingkat organisasi tinggi, dan jenis pekerjaan di bidang penjualan atau penelitian.

#### g. Leading

Leading atau kepemimpinan adalah kemampuan untuk memengaruhi sekelompok orang untuk mencapai tujuan tertentu. Leading adalah tindakannya, sedangkan pemimpin adalah orangnya. Berbagai teori mengenai kepemimpinan telah lama bermunculan, salah satu teori kepemimpinan mula-mula yaitu *trait theories of leadership*,





karyawan, yaitu tidak mau dan tidak mampu (M1), tidak mau dan mampu (M2), mau dan tidak mampu (M3), serta mau dan mampu (M4).

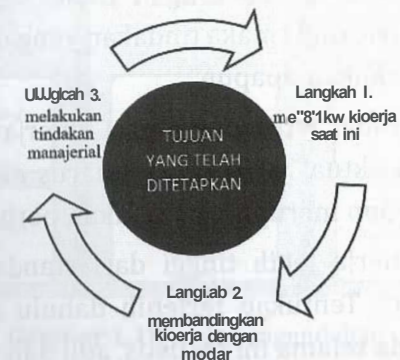
- a. Gaya kepemimpinan *telling* yaitu gaya kepemimpinan satu arah, dari atasan ke bawahan yang lebih banyak berisikan perintah. Gaya ini tepat digunakan untuk bawahan dengan tingkat kesiapan M1.
- b. Gaya kepemimpinan *selling* adalah gaya kepemimpinan di mana pemimpin berusaha meyakinkan bawahan untuk mengerjakan tugas dengan komunikasi yang bersifat dua arah, namun pemimpin tetap memegang pucuk pimpinan. Gaya ini tepat digunakan untuk bawahan dengan tingkat kesiapan M2.
- c. Gaya kepemimpinan *participating* yaitu gaya kepemimpinan di mana pemimpin ikut berpartisipasi dalam pengerjaan tugas-tugas. Gaya ini tepat digunakan untuk bawahan dengan tingkat kesiapan M3.
- d. Gaya kepemimpinan *delegating* yaitu gaya kepemimpinan di mana pemimpin menyerahkan delegasi tugas kepada bawahan, dalam hal ini pemimpin bertindak sebagai pengawas saja. Gaya ini tepat digunakan untuk bawahan dengan tingkat kesiapan M4.

Teori-teori kepemimpinan terus menerus berkembang, sampai pada teori kepemimpinan kontemporer yang menjelaskan pemimpin dalam empat pandangan. Pertama kepemimpinan transaksional, yaitu pemimpin yang membimbing atau memotivasi bawahannya ke arah tujuan bersama dengan menjelaskan tugas dan

... an bawahan dengan seksama. Pandangan yang kedua ... pemimpin transformasional, yaitu pemimpin yang ... inspirasi bawahannya untuk melebihi pemimpinnya ... mencapai tujuan organisasi. Pemimpin seperti ... memiliki kemampuan untuk memengaruhi ... bawahannya secara mendalam. Pandangan yang ketiga ... kepemimpinan karismatik, yaitu pemimpin yang ... dan percaya diri terhadap kepribadiannya dan ... lainnya mampu memengaruhi orang untuk memiliki ... . Pandangan yang keempat adalah kepemimpinan ... , yaitu seorang pemimpin yang menciptakan dan ... menyampaikan visi dengan jelas, realistis, dapat dipercaya, dan ... yang dapat memperbaiki kondisi sekarang.

### Controlling

*Controlling* atau pengendalian adalah proses ... aktivitas-aktivitas untuk memastikan bahwa setiap ... tercapai sesuai rencana dan melakukan tindakan ... aksi apabila ada kesalahan. Pengendalian bertujuan ... memastikan aktivitas-aktivitas yang diperlukan ... mencapai tujuan terlaksana seperti yang telah ... rapkan pada saat perencanaan.



Gambar 1.16 Proses Pengendalian

Pada fungsi perencanaan, aktivitas-aktivitas yang diperlukan untuk mencapai tujuan telah ditentukan. Hal tersebut yang menjadi standar dari proses pengendalian yang akan dilakukan. Proses pengendalian dimulai dengan:

- a. Mengukur kinerja yang ada sekarang. Bagaimana cara mengukurnya? Cara mengukur kinerja dapat dilakukan melalui empat cara, yaitu observasi langsung, melalui laporan statistik, laporan lisan, atau melalui laporan tertulis. Apa yang diukur? Hal yang diukur ada dua yaitu karyawan (kepuasan, tingkat keluar masuknya, absen) dan anggaran (biaya, output, dan penjualan).
- b. Membandingkan kinerja dengan standar. Untuk membandingkan kinerja dengan standar perlu ditentukan terlebih dahulu jangkauan variasinya atau batasan standarnya. Misal: standar produksi adalah 1000 unit, tetapi toleransi sebesar 5% dianggap wajar, maka jangkauan variasi atau batasan standar yang dijadikan dasar perbandingan yaitu 950-1050 unit.
- c. Melakukan tindakan manajerial. Ada tiga tindakan yang dapat dilakukan manajemen untuk menyikapi hasil perbandingan kinerja dengan standar.
  - 1) Jika selisih perbandingan tidak signifikan (masuk dalam batasan) maka tindakan yang dilakukan "Tidak perlu lakukan apapun".
  - 2) Jika standar lebih tinggi dari kinerja maka "perbaiki kinerja aktual". Perbaiki ini harus dilakukan dengan segera dan merupakan tindakan perbaikan standar.
  - 3) Jika kinerja lebih tinggi dari standar maka "revisi standar". Tentukan terlebih dahulu apakah standar yang ada selama ini realistis, adil dan dapat dicapai.

Diagram ini adalah diagram yang bisa dipakai untuk menentukan langkah manakah yang sebaiknya diambil oleh manajer (lihat Diagram 1.1).

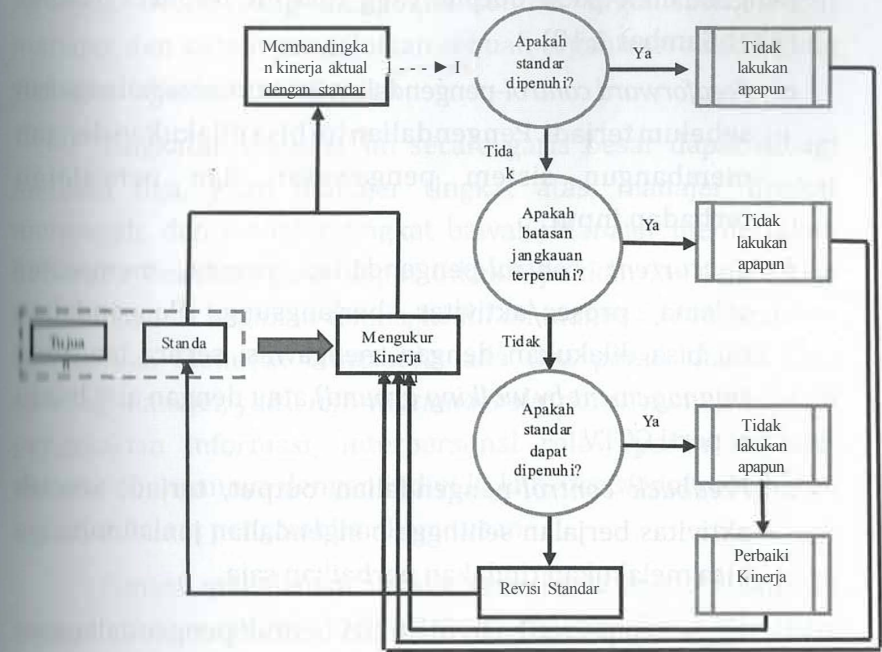


Diagram 1.17 Diagram Keputusan Manajerial dalam Pengendalian (Robbins & Coulter, 2015)



Gambar 1.18 Jenis Pengendalian



Jenis-jenis pengendalian ada tiga, yaitu pengendalian pada input yang disebut *feedforward control*, pengendalian pada proses yang disebut *concurrent control*, dan pengendalian pada output yang disebut *feedback control* (lihat Gambar 1.18).

- a *Feedforward control*-pengendalian input, mencegah masalah sebelum terjadi. Pengendalian ini bisa dilakukan dengan membangun sistem pengawasan dan pencatatan terhadap input.
- b *Concurrent control*-pengendalian proses, memonitor selama proses/aktivitas berlangsung. Pengendalian ini bisa dilakukan dengan mengawasi secara langsung (*management by walking around*) atau dengan alat bantu seperti CCTV.
- c *Feedback control*-pengendalian output, terjadi setelah aktivitas berjalan sehingga pengendalian jenis ini hanya bisa melakukan tindakan perbaikan saja.

Setiap perusahaan memiliki bentuk pengendaliannya masing-masing, menyesuaikan dengan kondisi masing-masing perusahaan.

## F. RANGKUMAN

Bisnis muncul karena ada kebutuhan dan keinginan manusia. Keinginan manusia yang berbeda-beda (walaupun berasal dari kebutuhan yang sama), dipengaruhi oleh faktor sosial, faktor budaya, faktor pribadi, dan faktor psikologis. Bisnis sendiri dapat didefinisikan sebagai individu atau organisasi yang mencoba menghasilkan laba dengan menyediakan produk berupa barang atau jasa yang dapat memenuhi kebutuhan manusia.

Ilmu ini biasanya terlihat dalam bentuk sebuah organisasi. Organisasi sendiri sering diartikan sebagai sekelompok orang yang bekerja sama untuk mencapai tujuan tertentu, yang mengelola sebuah organisasi disebut manajer, dan sistem pengelolaan sebuah organisasi adalah yang disebut manajemen.

Manajemen ini secara garis besar dapat dibagi menjadi tiga, yaitu manajer tingkat atas, manajer tingkat menengah, dan manajer tingkat bawah. Manajer memerlukan beberapa keahlian yang dapat dikelompokkan ke dalam tiga keahlian, yaitu keahlian teknis, keahlian manusia, dan keahlian konsep. Menurut Mintzberg, ada tiga peran utama dari seorang manajer, yaitu *informational role*; peran manajer dalam penyaluran informasi, *interpersonal roles*; peran manajer dalam hubungannya dengan individu lain, *decisional role*; peran manajer dalam pengambilan keputusan.

Manajemen secara sederhana dapat dikatakan sebagai proses PLAN, DO, CHECK (Rencanakan, Kerjakan, Periksa). Fungsi manajemen yang paling dasar yang sering dipakai adalah *Planning, Organizing, Leading, Controlling* (POLC) dan Perencanaan/p/anning ini adalah sebuah proses untuk menetapkan apa yang akan dikerjakan di masa yang akan datang. *Organizing* (pengorganisasian) adalah proses sistematis dalam membentuk struktur, mengintegrasikan, mengkoordinasikan seluruh aktivitas untuk mencapai tujuan. *Leading* atau kepemimpinan adalah kemampuan untuk memengaruhi orang-orang untuk mencapai tujuan tertentu.

## Istilah-istilah Penting

Manajemen Puncak

Manajemen Menengah

Manajemen Tingkat Pertama

Keahlian Teknis

Keahlian Manusia

Keahlian Konseptual

*Planning* (Perencanaan)

*Organizing* (Pengorganisasian)

*Leading* (Kepemimpinan)

*Controlling* (Pengawasan atau pengendalian)

## Pertanyaan Diskusi

1. Apa hubungan antara bisnis dan kebutuhan/keinginan manusia?
2. Sebutkan empat faktor yang memengaruhi keinginan manusia?
3. Jelaskan tingkatan manajerial.
4. Sebutkan dan jelaskan keahlian dan peran seorang manajer.
5. Mengapa penting bagi seorang manajer untuk melakukan perencanaan?
6. Buatlah contoh sebuah tujuan yang S.M.A.R.T. untuk **seorang** mahasiswa.
7. Sebutkan dan jelaskan proses pengorganisasian.
8. Mengapa spesialisasi kerja yang terlalu tinggi itu tidak baik bagi perusahaan?
9. Sebutkan tiga gaya kepemimpinan yang diketahui umurn.
10. Bagaimanakah melakukan proses pengendalian dengan benar?

## Kasus

Tuan Bagus adalah pemilik Toko Pakaian Kawaii yang telah berdiri selama hampir 40 tahun. Toko pakaian ini dirintis mulai dari dulu hanya dengan karyawan 5 orang saja, sampai sekarang toko pakaian ini telah memiliki 1 cabang dan memiliki karyawan sebanyak 20 orang. Tuan Bagus tidak memiliki pendidikan khusus untuk mengelola toko pakaian ini, hanya bermodal keahliannya. Manajemen yang dilakukan Tuan Bagus pun hanya manajemen coba-coba saja. Jadi apabila Tuan Bagus punya ide untuk dia akan jalankan idenya tersebut. Dan apabila tidak berhasil dia ganti lagi idenya.

Praktik manajemen coba-coba ini, sebagian berhasil sehingga Tuan Bagus bisa bertahan selama ini. Meskipun demikian, hal ini merupakan masalah bagi karyawan Tuan Bagus. Sistem yang berubah-ubah dalam waktu cepat membuat karyawan tidak dapat menyesuaikan diri. Selain itu, karyawan Tuan Bagus juga sangat bervariasi, mulai dari generasi X (usia 42-53 tahun), generasi Y (usia 21-41 tahun) dan generasi Z (usia di bawah 20 tahun) yang baru saja lulus SMA. Tuan Bagus sendiri adalah generasi *baby boom* (usia 54-72 tahun), sehingga tidak semua karyawan dapat menyesuaikan diri dengan praktik manajemen Tuan Bagus.

Gaya kepemimpinan Tuan Bagus adalah gaya kepemimpinan *laissez-faire*. Toko pakaian Kawaii tidak memiliki struktur organisasi yang jelas.

## Struktur Organisasi Toko Kawaii

Tuan Bagus tidak pernah melakukan perencanaan, dan strategi yang dipakai Tuan Bagus adalah strategi reaktif, di mana Tuan Bagus hanya merespons perkembangan yang



terjadi pada pesaingnya. Pada bagian pengorganisasian, Tuan Bagus memberlakukan sistem kerja yang berbeda-beda untuk karyawannya. Karyawan yang telah lama bekerja dengan Tuan Bagus (lebih dari 30 tahun) diperbolehkan masuk lebih siang dan pulang lebih cepat dari karyawan lainnya. Tuan Bagus juga memberlakukan waktu libur yang berbeda untuk karyawan lamanya. Tuan Bagus mengawasi dengan ketat seluruh gerak-gerik karyawannya dengan memasang CCTV di berbagai tempat. Hal ini juga dipakai untuk mengawasi konsumen untuk mengurangi pencurian di toko. Tuan Bagus juga sangat menjaga kebersihan tokonya dan tidak pernah membiarkan karyawannya menganggur, walaupun itu artinya karyawan hanya memiliki waktu istirahat yang terbatas.

Dengan semakin berkembangnya teknologi dan berubahnya masyarakat dan berubahnya generasi karyawan, Tuan Bagus sekarang mengalami kesulitan mencari karyawan dan mengalami kesulitan dalam mengatur operasional tokonya.

#### Pertanyaan:

1. Menurut Anda, dimanakah letak kesalahan Tuan Bagus dalam masing-masing fungsi manajemen?
2. Apakah saran perbaikan yang dapat dilakukan untuk masing-masing fungsi manajemen?

#### Tujuan pembelajaran bab ini adalah:

1. Mengetahui konsep operasi, produksi serta jenis-jenisnya.
2. Mengetahui lokasi pabrik dan lokasi perusahaan.
3. Mengetahui desain dan tata letak fasilitas.
4. Mengetahui perencanaan dan pengendalian produksi.
5. Mengetahui produktivitas, efisiensi dan pengendalian mutu.

### A. PENGERTIAN PRODUKSI DAN OPERASI

Menurut Ferrel et al (2016), operasi diartikan dengan aktivitas dan proses yang digunakan untuk membuat produk berwujud maupun tidak berwujud (produk *tangible* dan *intangible*). Sementara itu produksi adalah aktivitas dan proses yang dilakukan untuk membuat produk yang berwujud (*tangible product*). Produksi juga sering disebut dengan pengolahan (manufaktur).

Produksi adalah proses penciptaan barang dan jasa. Produksi merupakan proses dan metode yang dipakai untuk melakukan transformasi dari *input* yang berwujud (bahan baku, barang setengah jadi atau komponen) dan input tidak berwujud (*ide*, *know how*) menjadi barang atau jasa.

Salah satu cara mengelompokkan proses produksi, salah satunya berdasarkan dalam corak proses, yaitu (1) ekstraktif, (2) analitis, (3) sintesis, dan (4) perubahan.

Proses ekstraktif adalah proses mengambil sesuatu dari alam, kemudian mengubahnya bila perlu, selanjutnya **membawa** hasil produksi itu ke pasar. Contoh proses produksi ekstraktif adalah pertambangan dan pertanian.

Proses analitis adalah proses produksi yang menggunakan satu jenis bahan mentah, mengolahnya menjadi dua atau lebih barang jadi. Contoh proses produksi analitis adalah penyulingan minyak bumi dari minyak mentah ke berbagai macam **bahan** bakar, pengolahan tebu menjadi gula dan berbagai macam produk olahan lainnya.

Proses sintesis adalah proses pengolahan dimana beberapa jenis bahan mentah digunakan untuk memproduksi satu macam barang lain. Sebagai contoh proses sintesis adalah pembuatan sepatu dan tas membutuhkan berbagai jenis bahan.

Proses pengubahan adalah proses dimana orang tidak melakukan perubahan terhadap bahan baku kecuali dalam bentuknya. Contoh proses pengubahan adalah penggergajian kayu, pengolahan baja, dan lain-lain.

### Jenis Metode Produksi

Menurut jenisnya, metode produksi dapat dibedakan dalam *Job*, *Batch* dan *Flow*. Metode *Job* (*Job Method*) adalah penyelesaian pekerjaan ditangani oleh seorang atau sekelompok pekerja. Job ini dapat dilakukan dalam skala kecil dalam teknologi rendah tetapi dapat juga dalam skala besar dengan teknologi kompleks/tinggi.

Metode *Batch* (*Batch Method*) adalah proses di mana pekerjaan untuk setiap tugas dibagi ke dalam bagian atau operasi. Setiap operasi akan diselesaikan melalui keseluruhan **batch**

sebelum dilanjutkan ke *batch* berikutnya. Dengan menggunakan *batch* untuk mendapatkan tenaga spesialis.

Metode *Flow* (*Flow Method*) adalah metode yang hampir sama dengan metode *batch*, tetapi tidak terjadi antrian. Dalam metode ini, tugas dikerjakan secara kontinu, begitu tugas dari suatu pekerjaan selesai akan dilanjutkan dengan pekerjaan berikutnya.

Menurut Heizer dan Render (2014), dikatakan di atas, manajemen produksi/operasi (*MO*) adalah serangkaian aktivitas menghasilkan nilai dalam bentuk barang dan jasa dengan mengubah input menjadi output (Heizer dan Render, 2014). Istilah Manajemen Produksi muncul terlebih dahulu bersamaan dengan kemunculan industri manufaktur. Kemunculan industri jasa di negara-negara maju menyebabkan istilah manajemen produksi berubah menjadi manajemen operasi, istilah yang dirasa lebih tepat dan luas (Hill, 1991).

## B. PENTINGNYA MANAJEMEN PRODUKSI/ OPERASI BAGI PERUSAHAAN

Menurut Hill (1991:10) tugas manajemen operasi di dalam perusahaan sangat penting, karena:

1. Banyaknya tenaga kerja. Kebanyakan karyawan biasanya terlibat dalam aktivitas dari tujuan bisnis perusahaan yaitu menghasilkan barang/jasa (banyaknya buruh produksi di pabrik tekstil). Pengalaman menunjukkan sebanyak 70%-80% dari seluruh karyawan berada dalam fungsi yang dikendalikan oleh manajemen operasi.
2. Manajemen operasi bertanggung jawab terhadap penggunaan 70%-80% aset perusahaan. Berkenaan dengan aset tetap, *MO*



bertanggung jawab atas tanah, bangunan termasuk pabrik dan peralatan. Untuk aset bergerak MO bertanggung jawab atas penanganan persediaan. Oleh karena itu, efektivitas MO menjadi sangat penting.

3. Proporsi *belanja/budget* perusahaan paling besar adalah untuk operasi dalam bentuk biaya langsung (material dan pekerja) maupun biaya *overhead*.

Dari pemaparan ini dapat dilihat bahwa manajemen operasi yang efisien sangat memengaruhi kesuksesan perusahaan, baik jangka pendek maupun jangka panjang. Lebih lanjut, persaingan yang tepat mengharuskan perusahaan meningkatkan dan memperluas operasinya. Ini dimaksudkan untuk menekan biaya, meningkatkan kualitas produk barang atau jasa, menjaga waktu penyampaian produk. MO **memiliki** peran penting dalam pencapaian ketiga hal utama tersebut. Heizer dan Render (2004:5) menekan arti pentingnya MO bagi perusahaan adalah:

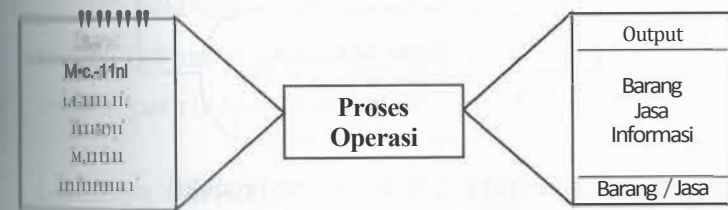
- Untuk mengetahui bagaimana orang mengorganisasikan diri mereka agar menjadi perusahaan produktif.
- Untuk mengetahui bagaimana barang dan jasa diproduksi.
- Untuk memahami apa yang dikerjakan oleh manajer operasi.
- MO merupakan bagian yang paling banyak mengeluarkan biaya dalam suatu perusahaan.

### Sumber daya yang digunakan untuk produksi

Seperti dikemukakan di depan, tugas MO menyangkut prosot transformasi mengambil *input* dan mengubahnya **menjadl** *output*, serta fungsi pendukung yang berkaitan erat deng1n fungsi dasar tersebut. Menurut Hill (1991:4) input ini meliputi:

1. **Material**. Material adalah input nyata yang paling terlihat se11111 tahapan proses operasi hingga menjadi produk, ter1111111 pada perusahaan manufaktur.
2. **Man11s11**. Dalam hal ini yang dimaksud dengan manusia ada11h para karyawan, buruh, operator, staf, dan manajer.
3. **Ene11HI**. Energi diperlukan untuk menggerakkan mesin, kendaraan dan fasilitas pendukung. Dalam banyak per11,1hnan, energi memiliki peran yang sangat kritis se111pg1 dapat dipastikan jika tidak ada energi maka operasi tidak d,pat berjalan.
4. **Mod11**. Modal dapat berupa uang, tanah, bangunan, mesin ata11p1111 peralatan.
5. **Inf1111si**. Informasi tidak dapat dilepaskan dari proses oper1-1, meliputi teknologi, pengetahuan maupun data/inf1111si lainnya yang berkaitan dengan proses operasi.

Fungsi operasi ditunjukkan dalam gambar 2.1.



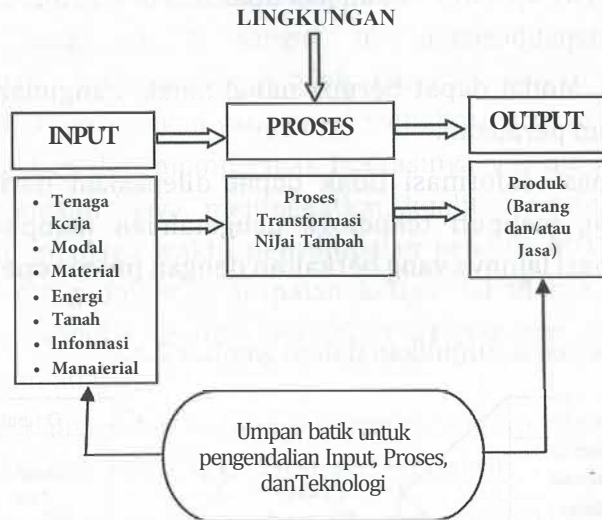
Gambar 2.1 Bagan Proses Operasi

Sumber: Hill, 1991

Sal1111ntara itu Gasperz (2002) melihat bahwa sistem operas1 (produksi) memiliki komponen maupun elemen stru11111,1 dan fungsional yang berkaitan penting dalam men1ml1111g wntinuitas operasional sistem produksi. Komponen atau e1111111 struktural yang membentuk sistem produksi terdiri

dari (1) material, (2) mesin dan peralatan, (3) tenaga kerja, (4) modal, (5) energi, (6) informasi dan metode kerja, dan (7) tanah. Selanjutnya, Gaspersz menekankan bahwa elemen yang berkaitan dengan manajemen dan organisasi adalah elemen fungsional terdiri dari: (1) supervisi, (2) perencanaan, (3) pengendalian, (4) koordinasi, dan (5) kepemimpinan.

Skema sistem produksi menurut Gaspersz disaji dalam gambar 2.2.



Gambar 2.2 Skema Sistem Produksi

Sumber: Gaspersz, 2002

Dalam industri kecil dan rumah tangga (Usaha Kecil Menengah-UKM), tahapan proses biasanya sederhana dan input yang digunakan relatif tidak banyak dibandingkan dengan industri/perusahaan berskala besar. Gambar 3.3 menyajikan contoh skema sistem produksi di suatu UKM konveksi.



Gambar 2.3 Sistem Produksi di Suatu UKM Konveksi

## C. LOKASI PABRIK DAN LOKASI PERUSAHAAN

Salah satu kunci sistem transformasi yang baik adalah menghasilkan output (barang/jasa) secara efisien kepada konsumen. Cara memperoleh input dan mendistribusikan produk dapat memengaruhi:

- Biaya total produk barang atau jasa.
- Jumlah pelanggan yang dapat dicapai.
- Lokasi perusahaan dan unit-unitnya.
- Lingkungan pabrik/perusahaan.

Lokasi pabrik (untuk perusahaan manufaktur) atau lokasi perusahaan (secara umum) adalah di mana suatu perusahaan melakukan operasinya. Lokasi sangat memengaruhi biaya, baik biaya tetap maupun biaya variabel. Misalnya biaya transportasi linggi karena lokasi perusahaan jauh dari pasar atau bahan baku. Lokasi juga berpengaruh terhadap pajak, upah, biaya bahan mentah, biaya energi, maupun sewa. Lokasi yang kuat membangun atau bahkan menghancurkan bisnis perusahaan. Meskipun demikian, keputusan



lokasi yang hanya berdasarkan pada strategi biaya rendah perlu dilakukan dengan hati-hati. Motorola sering menolak sejumlah negara yang (meskipun) memiliki biaya lebih rendah, karena infrastruktur dan tingkat pendidikannya tidak dapat mendukung teknologi produksi tertentu (Heizer dan Render, 2014).

### Faktor-faktor yang memengaruhi pemilihan lokasi perusahaan

Keputusan lokasi sering bergantung pada tipe bisnis. Untuk memilih lokasi industri, strategi yang biasa digunakan adalah meminimalkan biaya. Bagi bisnis retail dan jasa profesional, strategi yang biasa digunakan adalah strategi memaksimalkan keuntungan perusahaan.

Heizer dan Render (2014) mengidentifikasi faktor-faktor yang berpengaruh pada penentuan lokasi yaitu:

#### 1. Faktor produktivitas tenaga kerja

Karyawan yang tidak terlatih, tingkat pendidikannya rendah, atau memiliki kebiasaan buruk akan berpengaruh terhadap produktivitas sehingga dapat merugikan perusahaan meskipun biaya tenaga kerjanya rendah. Berkenaan dengan karyawan perlu dibandingkan nilai kandungan tenaga kerja produk, yaitu biaya tenaga kerja per unit.

#### 2. Risiko nilai tukar dan mata uang

Nilai tukar mata uang di suatu negara dapat memengaruhi keuntungan atau kerugian perusahaan dalam pemilihan lokasi perusahaan meskipun upah tenaga kerja dan produktivitas di negara tersebut baik.

#### 1.1 Biaya

Lokasi dapat dibagi menjadi dua jenis, (1) biaya nyata, yaitu biaya yang langsung dapat dikenali dan dihitung dengan tepat, dan (2) biaya tidak nyata, yaitu biaya yang dapat dikenali secara langsung dan sulit untuk diukur. Biaya nyata yang terkait dengan lokasi adalah biaya umum (listrik, air, telepon,), tenaga kerja, material, pajak, penyusutan, pengiriman material, pengiriman produk dan bangunan pabrik. Biaya tidak nyata misalnya adalah tingkat pendidikan, fasilitas transportasi umum, sikap masyarakat, standar hidup masyarakat, dan lain-lain.

#### 1.2 Sikap

Sikap pemerintah pusat, daerah, dan lokal terhadap perusahaan swasta, penetapan zona, polusi dan stabilitas ketenagakerjaan mungkin berfluktuasi. Hal ini tampak dari kebijakan-kebijakan yang akan berpengaruh terhadap keuntungan atau kerugian perusahaan. Sikap karyawan di suatu negara juga berbeda dengan negara lain. Selain itu, perbedaan budaya juga merupakan tantangan besar dalam perdagangan internasional. Misalnya budaya tepat waktu dari karyawan dan lokasi, serta budaya menyuap (*bribery*) akan sangat berpengaruh terhadap tercapainya rantai pasok yang efektif.

#### 1.3 Keterkaitan dengan pasar

Perusahaan penyedia barang/jasa yang biaya pengiriman produknya tinggi akan menyulitkan, atau masa kadaluarsa pendek akan mendekatkan diri pada pasar. Saat ini tren menuju *just-in-time* juga mendorong banyak perusahaan memilih lokasi perusahaan yang dekat dengan pelanggan.

## 6. Kedekatan dengan pemasok

Perusahaan mendekatkan diri dengan pemasok untuk beberapa alasan berikut, (a) barang mudah menjadi busuk, (b) biaya transportasi material, dan (c) jumlah produk sangat banyak.

## 7. Kedekatan dengan pesaing

Tren mendekatkan diri dengan pesaing disebut *clustering*. Biasanya terjadi bila sumber daya utama ada di wilayah tersebut, misalnya sumber daya alam berupa tanah dan iklim, sumber daya manusia, informasi, pariwisata, dan lain-lain.

## 8. Integrasi dengan bagian-bagian lain dari organisasi

Apabila pabrik atau fasilitas baru merupakan salah satu di antara sejumlah fasilitas terintegrasi yang dimiliki atau dioperasikan suatu perusahaan, maka hendaknya diletakkan sedemikian rupa sehingga pekerjaan-pekerjaannya dapat diintegrasikan juga dengan unit-unit yang lain.

## 9. Kecocokan tanah dan iklim

Geologi dan kondisi iklim daerah perlu dipertimbangkan sehingga kondisi-kondisi merugikan yang berasal dari tanah dan iklim dapat dihindari.

## 10. Persyaratan keamanan

Beberapa unit produksi mengandung bahaya terhadap lingkungan sekitarnya, misalnya stasiun tenaga nuklir, pabrik kimia dan bahan peledak. Untuk jenis ini, lokasi pabrik lebih sesuai di daerah terpencil.

## 11.1 Metode Pemilihan Lokasi

Ada beberapa metode yang dipakai dalam pemilihan lokasi. Dalam buku ini hanya akan dibahas beberapa metode saja.

### Metode Pemeringkatan Faktor

Salah satu faktor yang dipertimbangkan dalam memilih lokasi dapat berupa faktor kualitatif maupun kuantitatif. Beberapa faktor dapat lebih penting dibanding faktor lainnya, sehingga perlu adanya pembobotan. Langkah-langkah metode pemeringkatan:

- Menyusun daftar faktor penunjang keberhasilan (CSFs).
- Mengalokasikan bobot pada setiap faktor untuk menggambarkan kepentingan relatif sesuai tujuan perusahaan.
- Mengembangkan skala untuk setiap faktor (misalnya skala 10 atau 100, dan seterusnya).
- Manajemen menilai setiap lokasi dan setiap faktor dengan menggunakan skala.
- Mengalikan bobot setiap faktor dengan nilai faktor tersebut dan menjumlahkan nilai total semua faktor untuk setiap lokasi.
- merekomendasi berdasarkan nilai tertinggi, yang juga mempertimbangkan hasil dari pendekatan kuantitatif.

### Contoh 2.1

Perusahaan X ingin membuka cabang di luar negeri. Manajemen perusahaan telah membuat daftar CSFs, bobot dan nilai faktor-faktor tersebut untuk dua lokasi, Negara A dan B, dalam Tabel 1.1.



**Tabel 2.1** Perhitungan Faktor Penunjang Keberhasilan untuk Dua negara, yaitu Negara Adan Negara 8

Faktor Penunjang Keberhasilan (CS Fs)	Bobot	Nilai (1-100)		Total A	Total B
		Negara A	Negara B		
Sikap dan keberhasilan tenaga kerja	0.20	70	60	14.00	12.00
Rasio orang-mobil	0.05	50	60	2.50	3.00
Pendapatan per Kapita	0.15	85	80	12.75	12.00
Struktur Pajak	0.40	75	70	30.00	28.00
Pendidikan dan Kesehatan	0.20	60	70	12.00	14.00
Total	1.00			71.25	69.00

Dari penilaian di atas dapat disimpulkan bahwa Negara A memperoleh prioritas karena memiliki nilai total yang lebih tinggi.

### Analisis Titik Impas Lokasi

Langkah-langkah analisis titik impas adalah sebagai berikut:

- Tentukan biaya tetap dan biaya variabel untuk setiap lokasi.
- Petakan biaya untuk setiap lokasi dengan biaya pada sumbu vertikal dan jumlah produksi tahunan pada sumbu horizontal.
- Pilih lokasi yang memiliki biaya total paling rendah untuk jumlah produksi yang diharapkan.

### Contoh 2.2

Perusahaan Y sedang mempertimbangkan tiga lokasi untuk mendirikan pabrik baru. Ketiga lokasi memiliki indikasi biaya tetap dan biaya variabel berbeda seperti ditunjukkan dalam Tabel 11.2.

**Tabel 11.2** Biaya Tetap dan Biaya Variabel untuk Lokasi A, Lokasi B, dan Lokasi C

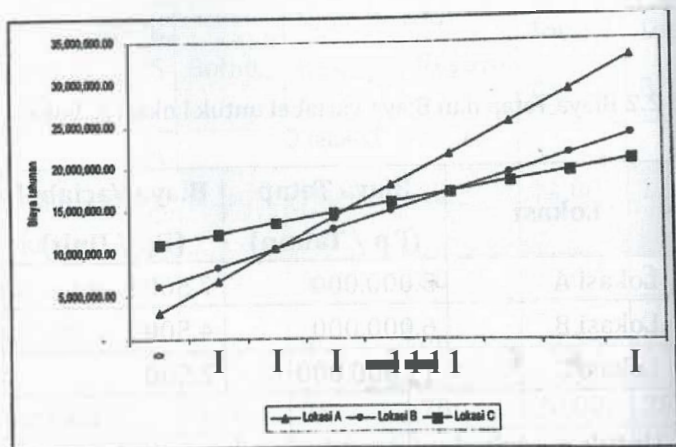
Lokasi	Biaya Tetap (Rp /Tahun)	Biaya Variabel (Rp / Unit)
Lokasi A	3.000.000	7.500
Lokasi B	6.000.000	4.500
Lokasi C	11.000.000	2.500

Perusahaan menghadapi persaingan dan pasar sasaran, harga produk telah ditetapkan Rp 12.000,-/unit. Perusahaan dapat menemukan lokasi yang paling ekonomis untuk memproduksi 2.000 unit/tahun. Untuk itu, kita hitung biaya total untuk setiap lokasi pada jumlah produksi 2.000 unit.

Dari analisis di atas dapat dihitung biaya tetap pada masing-masing lokasi:

$$\begin{aligned} \text{Biaya total lokasi A} &= \text{Rp}3.000.000,- + \text{Rp}7.500,-(2.000 \text{ unit}) \\ &= \text{Rp}18.000.000,- \\ \text{Biaya total lokasi B} &= \text{Rp}6.000.000,- + \text{Rp}4.500,-(2.000 \text{ unit}) \\ &= \text{Rp}15.000.000,- \\ \text{Biaya total lokasi C} &= \text{Rp}11.000.000,- + \text{Rp}2.500,-(2.000 \text{ unit}) \\ &= \text{Rp}16.000.000 \end{aligned}$$

Jika menggunakan grafik, maka biaya tetap dan biaya variabel dipetakan seperti pada gambar 2.4. Dari Gambar 2.4 tersebut tampak bahwa untuk jumlah produksi 2000 unit/tahun, lokasi B memberikan biaya lokasi yang paling murah.



Gambar 2.4 Grafik Biaya-Jumlah Produksi untuk Lokasi A, Lokasi B dan Lokasi C

### Metode Pusat Gravitasi

Metode ini mencari lokasi pusat distribusi dengan memperhitungkan jarak dan jumlah barang yang didistribusikan ke lokasi-lokasi distribusi.

Langkah-langkah metode pusat gravitasi:

- Tentukan jarak relatif antarlokasi.
- Tentukan jumlah barang yang didistribusikan ke masing-masing lokasi.
- Tempatkan lokasi pada suatu sistem koordinat (bebas) untuk mendapatkan koordinat masing-masing lokasi.

1. Hitung koordinat-x pusat gravitasi dengan menggunakan persamaan

$$\text{Koordinat-x pusat gravitasi} = \frac{\sum d_i Q_i}{\sum Q_i}$$

Dimana  $d_{ix}$  = koordinat-x lokasi  $i$

$Q_i$  = kuantitas barang yang dipindahkan ke atau dari lokasi  $i$

2. Hitung koordinat-y pusat gravitasi dengan menggunakan persamaan

$$\text{Koordinat-y pusat gravitasi} = \frac{\sum d_y Q_i}{\sum Q_i}$$

Dimana  $d_y$  = koordinat-y lokasi  $i$

3. Tentukan letak pusat gravitasi berdasarkan koordinat yang diperoleh.

### Contoh 2.3

1. Perusahaan Z sedang mempertimbangkan pemilihan lokasi baru untuk memasok distributornya yang berada di kota 1, kota 2, kota 3, dan kota 4. Sementara itu, jumlah barang yang terjual ke masing-masing distributor diberikan dalam tabel 2.3.

Tabel 2.3 Jumlah Barang yang Dipasok ke Kota 1, Kota 2, Kota 3, dan Kota 4

Lokasi Distributor	Jumlah Barang yang dipasok
Kota 1	2.000
Kota 2	1.000
Kota 3	1.000
Kota 4	2.000



Perusahaan memutuskan untuk menempatkan gudang baru di pusat dari lokasi distributor-distributornya. Untuk itu, manajemen telah memetakan lokasi keempat distributornya dalam sistem koordinat dalam gambar 2.5.

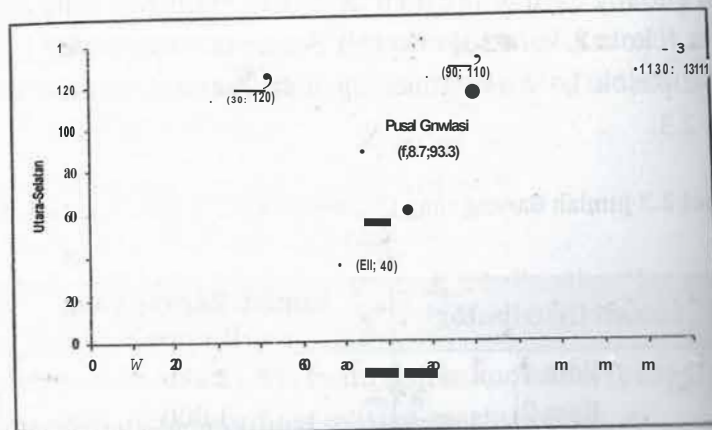
Dengan menggunakan data jumlah barang yang **dipasok** ke masing-masing distribusi dan data koordinat setiap kota distributor, maka kita dapat menghitung koordinat **pusat gravitasi** sebagai berikut:

Koordinat-x gravitasi =

$$\frac{(30)(2.000) + (90)(1.000) + (130)(1.000) + (60)(2.000)}{2.000 + 1.000 + 1.000 + 2.000} = \frac{400.000}{6.000} = 66,7$$

$$\frac{(120)(2.000) + (110)(1.000) + (130)(1.000) + (40)(2.000)}{2.000 + 1.000 + 1.000 + 2.000} = \frac{560.000}{6.000} = 93,3$$

Lokasi ini digambarkan dengan tanda lingkaran dalam sistem koordinat. Selanjutnya perusahaan dapat mempertimbangkan daerah/ kota mana yang berada pada koordinat tersebut untuk dipakai sebagai lokasi gudang baru.



Gambar 2.5 Sistem Koordinat untuk Kota 1, Kota 2, Kota 3, dan Kota 4  
RPcPti koordinat Pusat Gravitasi

## Model Transportasi

Pemodelan transportasi adalah mencari cara yang terbaik untuk mengirimkan barang dari beberapa sumber ke beberapa tujuan. Untuk menggunakan model transportasi kita harus mengetahui hal-hal berikut:

- Titik asal dan kapasitas atau pasokan pada setiap periode.
- Titik tujuan dan permintaan pada setiap periode.
- Biaya pengiriman satu unit dari setiap titik asal ke setiap titik tujuan.

Untuk mempermudah pemahaman dapat dilihat contoh sebagai berikut:

PT XYZ yang memproduksi Personal Computer (PC). PT XYZ memiliki beberapa pabrik dan distributor. Perusahaan harus memutuskan pabrik mana yang harus memasok PC pada setiap distributor yang ada. Tabel 2.4 menyajikan biaya pengiriman sebuah komputer dari setiap pabrik (sumber) ke setiap distributor (tujuan). Tabel 2.5 menyajikan kapasitas pabrik dan permintaan setiap distributor.

Langkah pertama dalam proses pemodelan adalah membuat sebuah matriks transportasi. Tujuannya untuk memasukkan semua data yang relevan dan untuk tetap dapat melakukan perhitungan algoritma. Dengan menggunakan informasi seperti yang diperlihatkan dalam Tabel 2.4 dan 2.5, maka matriks transportasi dapat dibuat seperti dalam gambar 2.3.

**Tabel 2.4** Biaya Transportasi per Komputer pada PT XYZ

Dari	Ke		
	Surabaya	Jakarta	Medan
Batam	\$5	\$4	\$3
Bandung	\$8	\$4	\$3
Salatiga	\$9	\$7	\$5

**Tabel 2.5** Permintaan Masing-Masing Distributor dan Kapasitas

Distributor	Permintaan	Pabrik	Kapasitas
Surabaya	300	Batam	100
Jakarta	200	Bandung	300
Medan	200	Salatiga	300
Total	700	Total	700

Dari \ Ke	Surabaya	Jakarta	Medan	Kapasitas pabrik
Batam	\$5	\$4	\$3	100
Bandung	\$8	\$4	\$3	300
Salatiga	\$9	\$7	\$5	300
Permintaan gudang	300	200	200	700

Kendala kapasitas pabrik di Batam  
 Sel yang menunjukkan sebuah kombinasi penugasan pengiriman dari sumber ke tujuan yang mungkin (Bandung ke Medan)  
 Permintaan dari distributor di Medan  
 Permintaan total dan pasokan total

**Gambar 2.6** Matriks Transportasi untuk PT XYZ

Setelah data disusun dalam bentuk tabel, solusi awal yang layak bagi permasalahan tersebut harus ditetapkan. Ada sejumlah metode yang telah dikembangkan untuk ini. Modul ini akan membahas dua metode, yaitu metode *northwest-Corner* dan metode biaya terendah intuitif.

### Metode *Northwest-Corner*

Aturan *northwest-corner* mengharuskan perhitungan dimulai pada bagian kiri atas (*northwest-corner*) tabel dan menyalokkan unit pada rute pengiriman sebagai berikut:

1. Salokkan pasokan (kapasitas pabrik) pada setiap baris (contoh, Batam:100) sebelum pindah ke baris berikutnya.
2. Salokkan kebutuhan (permintaan distributor) dari setiap kolom (contoh, Bandung: 300) sebelum pindah ke kolom berikutnya di sisi kanan.
3. Pastikan bahwa semua permintaan dan pasokan telah dipenuhi.

Kembali pada contoh PT XYZ, untuk membuat penugasan pengiriman awal, diperlukan langkah-langkah berikut:

1. Salokkan 100 PC dari Batam ke Surabaya (menghabiskan pasokan dari Batam).
2. Salokkan 200 PC dari Bandung ke Surabaya (menghabiskan permintaan Surabaya).
3. Salokkan 100 PC dari Bandung ke Jakarta (menghabiskan pasokan Bandung).
4. Salokkan 100 PC dari Salatiga ke Jakarta (menghabiskan permintaan Jakarta).
5. Salokkan 200 PC dari Salatiga ke Medan (menghabiskan permintaan Medan dan pasokan Salatiga).

Dengan penugasan ini, biaya total pengiriman adalah \$4.200.



Dari \ Ke	Surabaya	Jakarta	Medan	Kapasitas pabrik	
Batam	100	\$5	\$4	\$3	100
Bandung	200	\$8	\$4	\$3	300
Salatiga		\$9	\$7	\$5	300
Permintaan distributor	300	200	200	700	

Berarti bahwa perusahaan mena'irimkan 100 PC dari S&latip ke Jakarta

Gambar 2.7 Solusi Northwest-Corner pada Kasus PT XYZ

Tabel 2.6 Perhitungan Biaya Pengiriman

Rute		PC yang dikirimkan	Biaya per unit	Biaya total
Dari	Ke			
Batam	Surabaya	100	\$5	\$500
Bandung	Surabaya	200	8	1.600
Bandung	Jakarta	100	4	400
Salatiga	Jakarta	100	7	700
Salatiga	Medan	200	5	\$1.000
			Total:	\$4.200

Solusi ini dapat dikatakan yang layak karena dapat memenuhi semua kendala permintaan dan pasokan yang ada.

### Metode Biaya Terendah Intuitif

Metode intuitif (*intuitif method*) membuat alokasi berdasarkan kepada biaya yang terendah. Metode ini merupakan sebuah pendekatan yang sederhana menggunakan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Identifikasi sel dengan biaya yang paling rendah. Pilih salah satu jika terdapat biaya yang sama.
2. Alokasikan unit sebanyak mungkin untuk sel tersebut tanpa melebihi pasokan atau permintaan. Kemudian coret kolom atau baris itu (atau keduanya) yang sudah penuh terisi.

1. Pilih sel dengan biaya yang paling rendah dari sisa sel (yang belum tercoret).

2. Ulangi langkah ke-2 dan 3 sampai semua unit habis didistribusikan.

3. Pendekatan intuitif digunakan pada data dalam gambar 2.6 (dan bukan aturan *northwest-corner*) maka akan diperoleh solusi seperti yang terlihat pada gambar 2.8.

Biaya total dari pendekatan ini adalah:

$$\$3(100) + \$3(100) + \$4(200) + \$9(300) = \$4.100$$

Pertama, coret baris Batam (Batam) setelah memasukkan 100 unit dalam sel S3 karena baris Batam telah penuh.

Kedua, coret kolom Bandung setelah memasukkan 100 unit dalam sel S3 ini karena kolom Bandung telah penuh.

Sisa, coret kolom Bandung.

Urut ... Miri ... OG  
Urut ... Miri ... Halimis ...  
Urut ... Miri ... Halimis ...

Ke	Surabaya	Jakarta	Medan	Kapasitas pabrik
Batam				100
Bandung	200	100		300
Salatiga	300			300
Permintaan	300		200	700

Gambar 2.8 Solusi Biaya Terendah Intuitif pada Kasus PT XYZ

## D. DESAIN DAN TATA LETAK FASILITAS

Faktor lain yang memengaruhi kinerja produksi dalam suatu perusahaan adalah tata letak. Tata letak (fasilitas) adalah perencanaan susunan/ pengetahuan fasilitas operasi/ produksi (Hill, 1991). Fasilitas operasi/ produksi ini meliputi mesin, peralatan, tempat kerja, area layanan pelanggan, area penyimpanan material, fasilitas pendukung dan aliran barang dan informasi dalam bangunan. Tujuan strategi tata letak adalah untuk merencanakan tata letak yang ekonomis yang memenuhi kebutuhan perusahaan untuk bersaing.

Secara garis besar, tujuan utama tata letak ialah mengatur area kerja dan fasilitas produksi yang paling ekonomis untuk operasi produksi yang paling aman dan nyaman sehingga akan dapat menaikkan moral kerja dan kinerja karyawan/operator. Secara spesifik, tata letak yang baik akan memberikan keuntungan sebagai berikut (Wignjosoebroto, 2003): (1) **menaikkan** output produksi, (2) mengurangi waktu tunggu, (3) mengurangi proses pemindahan bahan (*material handling*), (4) penghematan penggunaan area, (5) memaksimalkan utilitas mesin, **tenaga** kerja dan fasilitas produksi lainnya, (6) mengurangi *inventory in-process*, (7) proses operasi lebih singkat, (8) mengurangi risiko kesehatan dan keselamatan operator, (9) memperbaiki moral dan kepuasan kerja, (10) mempermudah aktivitas supervisi, (11) mengurangi kemacetan dan kesimpangsiuran, serta (12) mengurangi faktor yang dapat merugikan dan memengaruhi kualitas bahan mentah/produk.

### Faktor-Faktor yang Menentukan Tata Letak

Desain tata letak harus mempertimbangkan **bagaimana** dapat mencapai tujuan berikut (Heizer dan Render, 2014):

1. Utilisasi ruang, peralatan dan orang yang lebih baik.
2. Aliran informasi, barang atau orang yang lebih baik.
3. Moral karyawan yang lebih baik, juga kondisi lingkungan kerja yang lebih aman.
4. Interaksi dengan pelanggan yang lebih baik.
5. Fleksibilitas yang memungkinkan perubahan di masa depan dengan mudah.

Wignjosoebroto (2003:73) mengidentifikasi prinsip-prinsip dasar mendesain tata letak fasilitas:

1. Integrasi total, artinya tata letak fasilitas merupakan integrasi dari pertimbangan mengenai manusia, material, energi yang mendukung operasi dan lainnya untuk menghasilkan perpaduan terbaik.
2. Insip jarak perpindahan bahan yang paling minimal, salah satunya dengan mendekatkan suatu operasi dengan operasi sebelum dan sesudahnya.
3. Aliran dari suatu proses kerja dengan menghindari gerakan balik (*backtracking*), gerakan memotong (*cross movement*), kemacetan (*congestion*) dan sedapat mungkin material bergerak terus tanpa ada interupsi.
4. Pemanfaatan ruang dengan menggunakan semua ruang yang tersedia dengan efektif baik secara horizontal (ke samping/mendatar) maupun vertikal (ke atas).
5. Kepuasan dan keselamatan kerja, artinya tata letak harus mampu membuat pekerja nyaman dan aman dalam bekerja.
6. Fleksibilitas, artinya tata letak dapat dengan mudah disesuaikan dan diatur ulang dengan biaya dan ketidaknyamanan minimum.

Untuk dapat menentukan tata letak fasilitas, hal-hal berikut harus diketahui dari awal:

1. Perencanaan penanganan bahan
  - 1.1. Diketahui peralatan apa saja yang akan digunakan untuk memindahkan bahan (*conveyor, crane, Automated Vehicle, forklift*, dan sebagainya) serta jumlahnya.
  - 1.2. Jumlah dan persyaratan luas ruang
    - 1.2.1. Jumlah mesin dan peralatan, kebutuhan luas ruangan atau luas ruangan yang ada, serta kelengkapan



3. Lingkungan hidup dan estetika

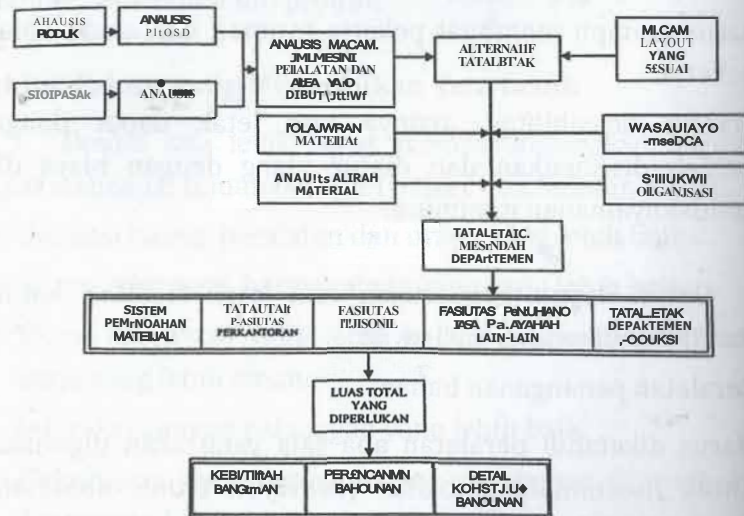
Kebutuhan mengenai intensitas cahaya, aliran udara, kebisingan, dan keleluasaan pengguna perlu diketahui untuk menentukan desain tata letak fasilitas dan bangunan.

4. Aliran informasi

Kebutuhan akan aliran dan kecepatan **informasi** antarpersonal maupun bagian perlu diketahui sehingga tata letak dapat memfasilitasi kebutuhan ini.

5. Biaya perpindahan antar wilayah kerja yang berbeda

Ini perlu diketahui untuk menjadi salah satu tujuan desain tata letak yaitu meminimalkan biaya pemindahan bahan/ barang/ orang.



Sumber: Wignjosoebroto, 2003

Gambar 2.9 Diagram Skematis Langkah-Langkah Perencanaan Tata Letak

Sumber: Wignjosoebroto, 2003

Secara singkat, langkah yang diperlukan dalam perencanaan tata letak fasilitas diuraikan sebagai berikut:

1. Analisis produk.

Hal yang perlu dianalisis adalah macam dan jumlah produk yang harus dibuat dengan mempertimbangkan masalah teknis dan ekonomis.

2. Analisis proses

Analisis proses perlu menganalisa macam dan urutan proses. Di sini akan dipilih alternatif-alternatif proses dan jenis mesin atau peralatan operasi yang paling efektif dan efisien.

3. Analisis pasar

Ditentukan memberi informasi mengenai volume produk yang akan diproduksi dan kapasitas dibutuhkan.

4. Analisis macam dan jumlah mesin/peralatan dan luas area yang dibutuhkan

Dengan mengetahui kapasitas, selanjutnya dapat ditentukan jumlah mesin/peralatan dan luas area yang dibutuhkan.

5. Pengembangan alternatif tata letak (layout)

Pengembangan alternatif tata letak didasarkan pada jumlah mesin yang telah ditetapkan.

6. Perencanaan tata letak mesin dan departemen

Analisis alternatif layout dipakai sebagai dasar perhitungan fasilitas dan departemen.

Untuk lebih memahami langkah-langkah perencanaan tata letak, berikut ditampilkan diagram skematis langkah-langkah perencanaan tata letak dalam Gambar 3.1. Tata letak yang dikembangkan memfasilitasi adanya aliran bahan, orang dan informasi di dalam dan antarwilayah.

Untuk mencapai tujuan ini, terdapat beberapa pendekatan yang dapat dilakukan, antara lain adalah:

#### 1. Tata Letak dengan Posisi Tetap (*Fixed-Position Layout*)

Dalam tata letak dengan posisi tetap, proyek dilakukan pada satu tempat, sedangkan para pekerja dan peralatan akan mendatangi tempat tersebut. Tipe ini biasa dipakai dalam proyek pembuatan kapal, jalan layang, jembatan, gedung, dan sumur minyak. Tata letak ini sangat tergantung dengan proyek yang sedang dijalankan, bahkan untuk proyek yang sama di tempat yang berbeda, dengan volume dan tahap berbeda pun, akan memiliki tata letak yang berbeda.

Permasalahan utama pada *fixed-position* adalah keterbatasan tempat lokasi proyek sehingga mempersulit pemindahan bahan. Strategi alternatif yang dapat dilakukan untuk masalah ini adalah melengkapi proyek sedapat mungkin di luar lokasi. Misalnya dengan mengerjakan unit-unit dan modul atau bagian yang standar (dapat digunakan untuk semua produk) lebih awal dan di tempat lain.

#### 2. Tata Letak yang Berorientasi pada Proses (*Process-Oriented Layout*)

*Process-oriented layout* adalah sebuah tata letak untuk proses produksi dengan volume rendah dan variasi tinggi. Biasanya mesin dan peralatan dikelompokkan dalam suatu departemen sesuai jenisnya dan setiap jenis produk akan diproses dari satu departemen ke departemen lainnya, sesuai urutan proses yang dibutuhkan.

Kelebihan tata letak ini adalah fleksibilitas peralatan dan penugasan tenaga kerja. Jika terjadi kerusakan pada satu mesin maka proses produksi keseluruhan masih dapat

berjalan dan pekerjaan dapat dialihkan ke mesin lain dalam departemen yang sama.

Keuntungan lain adalah tata letak ini cocok untuk produksi dalam ukuran *batch* kecil serta beragam komponen dalam ukuran dan bentuk berbeda.

Kelemahan *process-oriented layout* adalah waktu yang lebih lama untuk berpindah dari satu departemen ke departemen lain. Selain itu, peralatan yang digunakan tidak memiliki kegunaan umum sehingga membutuhkan waktu yang lebih lama, tenaga kerja yang lebih terampil, dan persediaan barang setengah jadi lebih banyak. Strategi untuk mengatasi kelemahan ini adalah dengan meminimalkan pemindahan bahan dengan mendekatkan departemen-departemen yang memiliki aliran bahan atau orang yang

#### 3. Tata Letak yang Berorientasi pada Produk

Tata letak berorientasi produk disusun di sekeliling keluarga produk yang sama), yang memiliki variasi rendah dan variasi rendah. Ada dua jenis tata letak yang berorientasi pada produk:

- a. *Line of fabrication* (*fabrication line*), yaitu mesin berjalan, fasilitas berorientasi produk untuk membuat komponen.
- b. *Line of assembly* (*assembly line*), yaitu suatu pendekatan dengan meletakkan komponen yang dipabrikasi secara bersamaan pada sekumpulan stasiun kerja.

Kedua lini ini merupakan proses yang berulang dan memiliki keseimbangan di dalamnya. Artinya waktu yang dipakai untuk mengerjakan suatu pekerjaan harus seimbang dengan waktu yang dibutuhkan untuk



mengerjakan pekerjaan di mesin atau stasiun kerja lain. Tujuan manajemen adalah menciptakan aliran yang halus dan kontinu di sepanjang lini perakitan dengan waktu kosong yang minimal pada setiap stasiun kerja.

Keuntungan tata letak yang berorientasi pada produk adalah (a) rendahnya biaya variabel per unit yang biasanya dikaitkan dengan produk yang terstandarisasi dan bervolume tinggi; (b) biaya penanganan bahan yang rendah; (c) mengurangi persediaan barang setengah jadi; (d) proses pelatihan dan pengawasan yang lebih mudah; dan (e) hasil keluaran yang lebih cepat.

Meskipun demikian, tata letak ini juga memiliki kelemahan, yaitu (a) dibutuhkan volume yang tinggi karena modal yang diperlukan untuk menjalankan proses cukup besar; (b) jika satu titik berhenti, misal mesin rusak, maka seluruh lini perakitan akan berhenti; (c) fleksibilitas kurva saat menangani beragam produk atau tingkat produksi berbeda.

#### 4. Tata Letak Kantor (*Office Layout*)

Pada tata letak kantor dilakukan pengelompokan pekerja, peralatan dan ruangan untuk memberikan kenyamanan, serta keamanan dan aliran informasi. Pada dasarnya, tata letak kantor berbeda dengan tata letak pabrik dalam hal kepentingan informasi. Aliran informasi maksudnya adalah komunikasi antarpekerja harus lancar. Namun saat ini, dengan adanya perkembangan teknologi komunikasi, tata letak kantor menjadi semakin fleksibel dengan memindahkan informasi secara elektronik.

#### 5. Tata Letak Ritel

Tata letak ritel berkaitan dengan aliran, lokasi ruang dan respons perilaku pelanggan. Tata letak ini didasarkan pada prinsip bahwa penjualan (dan keuntungan) ditentukan pada produk yang dapat menarik perhatian pelanggan. Jadi usaha dilakukan untuk memperlihatkan sebanyak mungkin produk terutama barang yang memiliki keuntungan tinggi kepada pelanggan. Heizer dan Render (2014) mengemukakan beberapa prinsip tata letak ritel secara umum adalah:

- a. Tampilkan barang-barang yang sering dibeli oleh pelanggan di sekitar batas luar toko.
- b. Gunakan lokasi strategis untuk barang-barang yang menarik dan memiliki nilai keuntungan besar.
- c. Distribusikan "produk yang kuat" (barang-barang yang menjadi alasan pengunjung berbelanja) pada kedua sisi lorong dan letakkan secara tersebar agar pengunjung lihat barang yang lain.
- d. Letakkan lokasi di ujung lorong karena mereka memiliki tingkat eksposur tinggi.
- e. Sampaikan misi toko dengan memilih posisi bagian yang menjadi perhentian pertama bagi pelanggan.

#### 6. Tata Letak Gudang (*Warehouse Layout*)

Tata letak gudang bertujuan meminimalkan biaya total dengan mencari paduan terbaik antara luas dan penanganan bahan. Tugas manajemen adalah meminimalkan penggunaan rak dalam gudang sambil mengurangi biaya penanganan bahan. Biaya penanganan bahan adalah biaya-biaya yang berkaitan dengan transportasi

barang masuk, penyimpanan sumber daya untuk mencari bahan, dan memindahkan bahan selain mengurangi risiko kerusakan bahan akibat pemindahan.

## E. PERENCANAAN DAN PENGENDALIAN PRODUKSI

Perencanaan produksi adalah penentuan produk yang akan diproduksi, kapan memproduksinya, dan berapa banyak yang diproduksi. Perencanaan ini harus dapat mencapai dua isu utama, yaitu memenuhi ketepatan waktu dan dengan biaya yang rendah. Untuk mencapai ketepatan waktu dibutuhkan maka dibutuhkan informasi mengenai kapasitas dan tidak menjanjikan penyelesaian saat tidak ada kapasitas untuk mengerjakannya. Sementara untuk mencapai biaya yang rendah, telah dikembangkan beberapa metode perencanaan dan pengendalian produksi (Schmenner, 1993:192).

### Metode-Metode yang Dipakai untuk Perencanaan dan Pengendalian Produk

Manajemen industri biasanya memakai satu atau lebih kombinasi pilihan strategi perencanaan dan pengendalian produksi. Beberapa strategi perencanaan dan pengendalian produksi yang dikenal saat ini adalah (Gaspersz, 2002):

#### *Project Management*

Sistem perencanaan dan pengendalian manajemen proyek terutama didesain untuk mengelola proyek-proyek. Proyek adalah kegiatan yang kompleks, berupa kumpulan tugas-tugas berskala besar yang unik dan tidak rutin. Proyek didefinisikan sebagai kumpulan aktivitas yang memiliki waktu

awal dan akhir, serta dijalankan untuk memenuhi tujuan yang telah ditetapkan berupa kepuasan pelanggan dalam hal biaya, kualitas, dan ketepatan waktu.

Langkah-langkah dalam sistem perencanaan dan pengendalian proyek adalah (a) penyusunan dan pendefinisian proyek; (b) perencanaan; (c) pelaksanaan; serta (d) pengendalian dan evaluasi.

Penyusunan dan pendefinisian proyek dapat berupa:

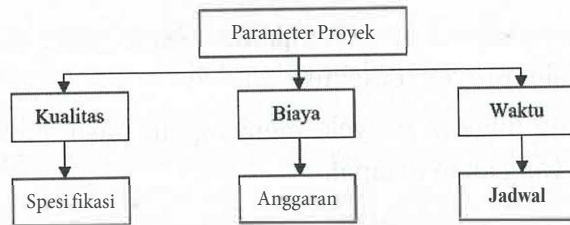
- Pernyataan dari kesempatan bisnis yang dinyatakan melalui proyek tersebut.
- Lingkup proyek, menyangkut hasil akhir spesifik yang akan dicapai.
- Kriteria pencapaian, menyangkut apa yang perlu dikerjakan dan bagaimana mengetahui bahwa proyek itu selesai.
- Pernyataan pengaruh dan hubungan keterkaitan, meliputi siapa dan apa yang akan terpengaruh.
- Penilaian risiko, yaitu risiko dari mengikuti proyek dan risiko dari tidak melanjutkan proyek.
- Evaluasi sumber daya, meliputi siapa yang perlu ditugaskan, keterampilan internal dan eksternal apa yang perlu dicakup.

Penyusunan dan pendefinisian proyek jelas akan memengaruhi perencanaan dan pengendalian proyek. Berkaitan dengan itu, parameter penting proyek perlu mendefinisikan biaya dan waktu. Gambar 2.10 mengilustrasikan parameter tersebut. Parameter kualitas dapat ditunjukkan dalam bentuk spesifikasi proyek; parameter biaya



diturunkan dalam bentuk anggaran; dan parameter waktu diturunkan dalam bentuk jadwal.

Spesifikasi proyek mencakup semua persyaratan yang relevan untuk memenuhi dimensi kualitas dari proyek itu, seperti bahan yang harus digunakan, standar yang harus dipenuhi, uji yang harus dilakukan, dan lain sebagainya. Anggaran proyek berkaitan dengan sejumlah dana yang disediakan untuk biaya tenaga kerja, bahan, peralatan, administrasi, dan lain-lain.



Gambar 2.10 Pendefinisian Parameter Proyek

Sumber: Gasperz, 1998

Tabel 2.10 dan Tabel 2.11 adalah contoh formulir umum untuk membantu mendefinisikan anggaran proyek dan jadwal proyek.

Tabel 2.7 Formulir untuk Perkiraan Anggaran Proyek

Langkah/ Aktivitas dalam proyek	Tenaga Kerja (Rp)	Bahan (Rp)	Peralatan (Rp)	Administrasi (Rp)	Lain- lain (Rp)	Total (Rp)
1.						
2.						
3.						
4.						
5.						
6.						
7.						
dst						

Tabel 2.8 Formulir untuk Perkiraan Waktu Penyelesaian Proyek

Langkah/ Aktivitas dalam proyek	Waktu Pasti (hari)	Waktu Perkiraan			Ekspektasi Waktu (hari)	Standar Deviasi Waktu (hari)
		Optimis (hari)	Netral (hari)	Pesimis (hari)		
1.						
2.						
3.						
4.						
5.						
6.						
7.						
dst						

Untuk melaksanakan proyek, Tabel 2.9 menyajikan contoh formulir umum panduan pelaksanaan proyek

Tabel 2.9 Formulir untuk Panduan dalam Pelaksanaan Proyek

Langkah/ Aktivitas dalam proyek	Spesifikasi	Anggaran (Rp)	Jadwal Waktu	Penanggung jawab	Catatan
1.					
2.					
3.					
4.					
5.					
6.					
7.					
dst					

Langkah terakhir dalam sistem perencanaan dan pengendalian proyek adalah pengendalian dan evaluasi. Untuk pengendalian dan evaluasi kita dapat menggunakan panduan formulir umum seperti ditunjukkan dalam tabel 2.10.

Tabel 2.10 Formulir untuk Pengendalian dan Evaluasi Proyek

Langkah/ Aktivitas pro-yek	Spesifikasi			Biaya (Rp)			Waktu (hari)			Penanggung Jawab
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
1.										
2.										
3.										
4.										
5.										
6.										
7.										
dst										

Untuk meminjamii efektivitas perencanaan dan pengendalian manajemen proyek, dapat digunakan teknik penjadwalan berdasarkan aktivitas atau jaringan kerja (*networkTechniqu*), seperti *PERT (Program Evaluation and Review Techniqu1)* atau *CPM (Critical Path Method)*. *PERT* digunakan sebagai alat perencanaan dan pengendalian proyek apabila dimensi waktu dalam pelaksanaan proyek bersifat probabilistik (perkiraan waktu tidak pasti), sedangkan *CPM* digunakan apabila dimensi waktu dalam pelaksanaan proyek bersifat determinatif (perkiraan waktu lebih akurat).

### Material Requirement Planning (MRP)

MRP adalah suatu prosedur logis berupa aturan keputus, dan teknik transaksi berbasis komputer yang dirancang untuk menerjemahkan jadwal induk produksi menjadi kebutuhan bersih untuk semua *item*. MRP merupakan penjadwalan dari prosedur proses produksi dan penentuan jadwal pembelian material yang dibutuhkan.

### Input MRP

Dalam perencanaan produksi, *MRP* dibuat setelah pembuatan Master *Production Schedule (MPS)*. Karena itu *MPS* menjadi salah satu input *MRP*. Input *MRP* lainnya adalah *Bill of Material (BOM)* dan *Inventory Status Records (ISR)*. Ketiga input ini dirangkikan sebagai berikut:

1. *Production Schedule (MPS)*- Jadwal Induk Produksi  
*MPS* dibuat berdasarkan Perencanaan Agregat. *MPS* memberikan informasi tentang jenis/item, kapan dan berapa banyak produk yang akan diproduksi.
2. *Structure Record/Bill of Material (BOM)* - Struktur BOM berisi informasi mengenai:
  - Komponen apa saja yang menyusun suatu produk.
  - Prapa banyak masing-masing komponen itu dibutuhkan untuk menyusun satu produk/komponen lain (*Standard Usage Rate-USR*).
  - Berapa lama waktu yang dibutuhkan untuk membuat produk dan komponen.
3. *Status Record (ISR)* - Catatan Status Persediaan  
 Berisi catatan tentang semua *item* yang ada di persediaan. Informasi yang diberikan *ISR* antara lain:
  - Apakah dan berapa jumlah *item* yang ada di persediaan.
  - Apakah persediaan aman (*safety stock*) untuk tiap-tiap *item*.
  - Apakah ada *item-item* yang sudah dialokasikan untuk kebutuhan tertentu (*allocated inventory*).
  - Apakah *lot size* (jumlah efisien setiap kali pesan/buat) masing-masing *item*.



- *Item* apa dan berapa jumlahnya yang pada periode tertentu akan masuk ke persediaan (misalnya karena sudah dipesan sebelumnya). *Item* yang sudah ada di persediaan disebut *on hand inventory*, sedangkan *item* yang baru dipesan dan akan masuk di persediaan disebut *on order inventory*.
- Informasi lainnya misalnya kode produk, deskripsi produk, dan lain-lain.

### Output MRP

Output MRP berupa tabel MRP yang telah berisi informasi lengkap tentang:

- Produk apa yang akan disediakan (dibuat/dipesan).
- Berapa banyak produk itu akan disediakan.
- Kapan produk akan mulai dan selesai dibuat.

Informasi tersebut berguna bagi perusahaan untuk pengambilan keputusan, misalnya bagaimana merancang pekerjaan, memilih *supplier*, kapan mengeluarkan order pembelian, dan sebagainya.

### Tabel MRP

Tabel MRP memuat perhitungan perencanaan kebutuhan material. Tabel MRP lengkap ditunjukkan dalam Tabel 2.11.

Tabel 2.11 Tabel Lengkap MRP

Item	Lead Time (L.T)	On Hand (OH)	Safety Stock (SS)	Allocated	Level: Parent:	Past Due (PD)	Period					
							1	2	3	-	n	
					Gross Requirement							
					Scheduled Receipts							
					Projected On Hand							
					Net Requirements							
					Planned Order Receipts							
					Planned Order Release							

Sumber: Purwati, 2004

### Keterangan Tabel 2.11:

- *Lot Size, Lead Time (LT), On Hand (OH), Safety Stock (SS)* dan *Allocated*: diisi dengan data mengenai persediaan dari ISR.
- *Level*: menunjukkan status level *item* yang dimaksud, yaitu informasi level diperoleh dari BOM.
- *Parent*: menunjukkan produk yang satu level di atas *item* terkait, yaitu informasi *parent* diperoleh dari BOM.
- *Past Due (PD)* adalah periode sebelum periode 1/periode perencanaan, yaitu kolom PD berisi jumlah persediaan yang siap digunakan dalam perencanaan.
- *Period*: adalah periode waktu perencanaan, hal ini dapat mingguan, harian atau bahkan jam.
- *Gross Requirement (GR)*: kebutuhan kotor adalah jumlah *item* yang harus disediakan pada periode tertentu.

Bagi *end item* (*item level 0*) jumlah *item* ini diambil dari informasi dari *Master Production Schedule (MPS)*. Bagi level di bawahnya (1, 2, ...), pada periode yang sama dengan periode *Planned Order Release* *item* level di atasnya/*parent item*.

- *Schedule Receipt (SR)* atau penerimaan terjadwal adalah sejumlah *item* yang akan ada pada periode tertentu, di mana nilai *Schedule Receipt* diperoleh dari *ISR*. *Schedule Receipt* ini ada juga sebelum periode perencanaan (*Past Due*) *item* sudah dipesan, sudah mulai dibuat, atau sedang dikerjakan.
- *Projected On Hand (POH)* atau persediaan yang ada adalah persediaan yang (akan) ada dan siap digunakan dalam perencanaan. Pada *periode past due (PD)*, *POH* berasal dari persediaan yang sudah ada (*on hand inventory*) dikurangi (jika ada) *safety stock* dan dikurangi (jika ada) *allocated*. Pada periode 1 dan seterusnya, *POH* dapat dihitung dengan cara *POH* periode sebelumnya dikurangi kebutuhan kotor/ *Gross Requirement (GR)* ditambah penerimaan terjadwal/*Schedule Receipt (SR)* ditambah penerimaan dari order terencana/*Planned Order Receipt (POR)*.

$$(POH) = (POH \text{ periode sebelumnya}) - (GR) + (SR) + (POR)$$

- *Net Requirement (NR)* atau kebutuhan bersih akan muncul jika kebutuhan kotor (*GR*) melebihi persediaan yang ada, atau dengan kata lain jika persediaan yang siap digunakan (*POH*) tidak mencukupi kebutuhan kotor (*GR*) maka akan muncul kebutuhan bersih (*NR*).

Jadi jika  $\{(POH \text{ periode sebelumnya}) + (Schedule Receipt) - (Gross Requirement)\} < 0$ , maka kekurangannya

adalah *Net Requirements*. Namun jika  $\{(POH \text{ periode sebelumnya}) + (Schedule Receipt) - (Gross Requirement)\} > 0$ , maka *Net Requirements*-nya tidak ada (nol).

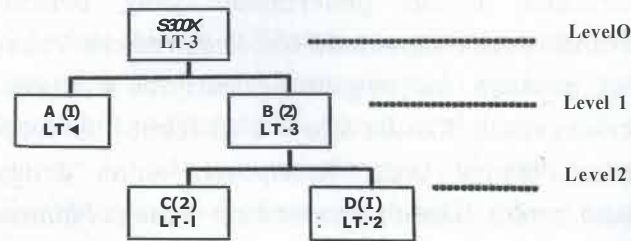
- *Planned Order Receipt* atau penerimaan dari pesanan rencana adalah penerimaan yang berasal dari "man" untuk memenuhi *Net Requirement*. Penerimaan ini tergantung dari *lot size item* yang bersangkutan. Jika *lot size* = 1 (disebut juga *lot for lot*), maka *Planned Order Receipt*-nya sama dengan *Net Requirement*. Namun, jika *lot size* > 1 maka *Planned Order Receipt* adalah sejumlah *lot size* atau kelipatannya dan *Planned Order Receipt* harus lebih besar atau sama dengan ( $\geq$ ) *Net Requirement*. Pada kasus di mana (*Planned Order Receipt*) > (*Net Requirement*), *Projected On Hand* pada periode ini adalah selisih antara *Planned Order Receipt* dan *Net Requirements*.
- *Planned Order Releases* atau rencana pemesanan adalah pesanan untuk sejumlah *item* yang dibutuhkan. Jumlah yang dipesan diasumsikan akan sama dengan jumlah yang nantinya akan diterima. Jadi jumlah *Planned Order Releases* selalu sama dengan jumlah *Planned Order Receipt*. Perbedaan keduanya terletak pada periode waktunya (tanggalnya).

### Perhitungan MRP

Untuk lebih memahami perhitungan MRP, perhatikan contoh berikut ini. Dari *Master Production Schedule (MPS)* diperoleh informasi bahwa ada rencana produksi S300X untuk bulan Januari sebanyak 1000 unit. Telah tersedia *Bill of Material (BOM)* S300X seperti disajikan dalam Gambar 2.11.



Sementara itu, dari *Inventory Status Record* (ISR) diperoleh informasi bahwa gudang tidak memiliki persediaan *On Hand*, tidak ada *safety stock*, tidak ada *allocated inventory*, tidak ada *scheduled receipt* dan *lot size=1*



Gambar 2.11 Struktur S300X

Gambar 2.11 Struktur S300X

Berdasarkan input tersebut maka dapat dibuat tabel MRP, lihat pada Tabel 2.12.

### Ju5.t-In-Time (JIT)

Dalam *sistem Just-In-Time* (JIT), aliran kerja dikendalikan oleh operasi berikutnya, di mana setiap stasiun kerja (*work station*) menarik *output* dari stasiun kerja sebelumnya sesuai kebutuhan. Maka dari itu JIT sering disebut sebagai *pull system* (sistem tarik). Dalam sistem JIT, hanya *final assembly line* yang menerima jadwal produksi, sedangkan stasiun kerja lainnya dan pemasok (*supplier*) menerima pesanan produksi dari subskuen operasi berikutnya. Dengan kata lain, stasiun kerja sebelumnya (stasiun kerja 1) menerima pesanan produksi dari stasiun kerja berikutnya (stasiun kerja 2). Dalam kasus seperti ini, stasiun kerja 2 sering disebut sebagai stasiun kerja pengguna (*using workstation*). Apabila stasiun kerja pengguna itu menghentikan produksi pada suatu waktu tertentu, secara otomatis stasiun kerja pemasok

(*supplying work station*) akan berhenti memasok produk karena tidak ada pesanan produksi.

Dalam sistem JIT, pesanan produksi (*production order*) dapat dikomunikasikan dalam berbagai cara, seperti dengan menggunakan alat-alat elektronik seperti lampu, alat tulis seperti *container*, atau alat yang paling banyak digunakan adalah semacam tanda (yang disebut *kanban*). *Kanban* adalah suatu istilah dalam bahasa Jepang yang artinya berupa *visible record or signal* (catatan yang kelihatan atau tanda). Pada umumnya alat *kanban* yang digunakan adalah kartu sehingga sering disebut sebagai kartu *kanban*. Apabila stasiun kerja pengguna (*using work station*) membutuhkan material dari stasiun kerja pemasok (*supplying work station*), stasiun pengguna mengirimkan suatu kartu *kanban* kepada stasiun pemasok. Tidak boleh ada material yang dipindahkan atau dikirimkan ke stasiun kerja berikutnya tanpa ada kartu *kanban*. Dengan demikian, *kanban* digunakan sebagai tanda kepada stasiun pemasok bahwa stasiun pengguna sedang membutuhkan material. Sehingga stasiun pemasok harus segera mengirim material sesuai dengan kebutuhan yang tertera dalam kartu *kanban*. Istilah *kanban* tarik yang digunakan pada sistem *pull system* (perusahaan *metaphor* ditunjukkan dalam Gambar 2.11)

Tabel 2.12 Perhitungan MRP dalam Tabel Lengkap

Lnd	SI00X	uw1: I	Period							
'nffif	PartM!	RO	1	2	3	4	5	6	7	8
3	Gross Requirements									1000
	Scheduled Receipts									
	Projected On Hand	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Net Requirements									1000
	Planned Order Releases									1000
Lead Time	Part A	Level: I	Period							
	Parent: S300X	PD	1	2	3	4	5	6	7	8
4	Gross Requirements									1000
	Scheduled Receipts									
	Projected On Hand	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Net Requirements									1000
	Planned Order Releases									1000
Lnd	Part B	Level: I	Period							
'l...	Parent: S300X	PD	1	2	3	4	5	6	7	8
3	Gross Requirements									2000
	Scheduled Receipts									
	Projected On Hand	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Net Requirements									2000
	Planned Order Releases									2000
Lnd	Part C	Level: I	Period							
lmt	Parent: Part B	PD	1	2	3	4	5	6	7	8
1	Gross Requirements									4000
	Scheduled Receipts									
	Projected On Hand	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Net Requirements									4000
	Planned Order Releases									4000
Lnd	Part D	Level: I	Period							
lme	Parent: Part C	PD	1	2	3	4	5	6	7	8
2	Gross Requirements									2000
	Scheduled Receipts									
	Projected On Hand	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Net Requirements									2000
	Planned Order Releases									2000
Lnd	SI00X	uw1: I	Period							
'l...	Parent: S300X	PD	1	2	3	4	5	6	7	8
3	Gross Requirements									1000
	Planned Order Releases									1000
Lead Time	Part A	Level: I	Period							
	Parent: S300X	PD	1	2	3	4	5	6	7	8
4	Gross Requirements									1000
	Planned Order Releases									1000
Lead Time	Part B	Level: I	Period							
	Parent: S300X	PD	1	2	3	4	5	6	7	8
3	Gross Requirements									2000
	Planned Order Releases									2000
Lnd	Part C	Level: I	Period							
lme	Parent: Part B	PD	1	2	3	4	5	6	7	8
1	Gross Requirements									4000
	Planned Order Releases									4000
Lead Time	Part D	Level: I	Period							
	Parent: Part C	PD	1	2	3	4	5	6	7	8
2	Gross Requirements									2000
	Planned Order Releases									2000

metaphor		KANBAN		NUMBER: K154014	
PWA		P.M #79-0154-00 REV A		PRECEDING PROCESS:	
NAME: MOUSE		LOT SIZE		HAMILTON STORE	
2S					SUSEQUENT PROCESS:
					METAPHOR STOCK

Swmber: Gaspersz, 1998

Gambar 2.12

Contoh Kartu Kanban Tarik pada Perusahaan Metaphor

Contoh 1.12 Contoh Kartu Kanban tarik pada Perusahaan Metaphor

Sumber: Gaspersz, 1998

Iluri Gambar 2.12 dapat mengetahui bahwa metaphor sebagai pengguna sedang membutuhkan dan meminta agar segera dikirim 25 mouse dari pemasok (Hamilton store). Dari informasi lot size diketahui bahwa sebelumnya adalah 15, tetapi direvisi menjadi 25 sesuai kebutuhan. Pada dasarnya sistem JIT merupakan suatu konsep filosofi, yaitu memproduksi produk yang dibutuhkan. Pada saat dibutuhkan, jumlah produknya sesuai dengan kualitas yang prima dari setiap tahapan proses dalam sistem manufaktur. Selain dengan cara yang ekonomis dan efisien, sistem tersebut melalui eliminasi pemborosan dan perbaikan proses terus-menerus.

### Continues Process Control

Sistem perencanaan dan pengendalian dalam lingkungan continues process atau continues line flow pada dasarnya dapat digambarkan sebagai suatu hierarki fungsional. Terdapat empat fungsi fungsional utama secara berurutan yang dimulai dari tingkat terendah sampai tertinggi dalam continues process control, yaitu:



- Pengukuran proses dan pengendalian *input-output* (*Process Measurement and Input-Output Control*), berkaitan dengan pengukuran proses dan pengendalian tingkat input dan output dalam proses. Unggah yang lain *Control Direct*
- Pengendalian proses langsung yang lain (*Other Process Control*), berkaitan dengan aliran, temperatur, dan parameter proses, seperti: aliran, temperatur.
- Pemantauan proses (*Process Monitoring*), berkaitan dengan pemantauan semua data yang terkait dengan proses, sekecil mungkin kepada operator agar mereka secara keseluruhan kepada operator untuk mengambil tindakan untuk perbaikan apabila dibutuhkan.
- Manajemen proses (*Process Management*), dan uraian dari manajemen proses (*Process Management*) mendefinisikan tingkatan tertinggi yang terjadi dalam proses, yaitu suatu rumus yang berwujud untuk menyelesaikan keseluruhan, kemudian beberapa untuk forum masalah (*critical process improvement*).

menerus (*continuous process improvement*).

Pada dasarnya manajemen proses merupakan suatu konsep filosofi yang mencakup hal-hal berikut:

- Manajemen proses memungkinkan suatu penilaian berfokus pelanggan dari nilai tambah aktif, dilakukan proses memperjelas kepemilikan dan tanggung jawab untuk proses secara keseluruhan.
- Manajemen proses memperjelas kemampuan tanggung jawab untuk proses secara keseluruhan.
- Manajemen proses berlandaskan pada pengukuran waktu (*cycle time*) berlandaskan pada keterlibatan.
- Manajemen proses berlandaskan antar fungsi dalam

manajemen (*cross-functionality and employee involvement*).

- Manajemen proses memberikan hasil-hasil berupa peningkatan dalam kualitas dan kepuasan pelanggan sementara biaya-biaya akan menurun.
- Manajemen proses memungkinkan dilakukan studi *benchmarking* secara efektif dari praktik-praktik terbaik yang digunakan oleh organisasi bisnis kelas dunia.

Dalam lingkungan *continuous process* atau *continuous flow manufacturing* (atau kadang-kadang disebut juga sebagai *flow shop manufacturing*), tidak satupun mode perencanaan kebutuhan material (*material requirement planning - MRP*) atau perencanaan kebutuhan kapasitas (*capacity requirement planning - CRP*) yang digunakan sebagai alat untuk perencanaan dan pengendalian, hal ini karena kapasitas sebagai besaran ditentukan oleh konstruksi dari pabrik secara fisik dan pemilihan material terbatas. Dalam lingkungan ini konsep seperti *pull system* (*just-in-time*) dan *rate-based scheduling* dapat diterapkan.

### Flexible Control System (FCS)

Flexible Control System (FCS) berfungsi untuk mengendalikan *Flexible Manufacturing System (FMS)*. Karena FMS dapat menjadi efektif dan efisien untuk pembuatan sejumlah jenis produk dari produk yang unik dan dibuat khusus (*one-of-a-kind customized products*) sampai produk-produk komoditas bervolume tinggi (*high volume commodity products*), maka FCS harus memiliki fleksibilitas yang sama serta harus mampu mengendalikannya semua sumberdaya yang dibutuhkan untuk pembuatan produk-produk itu.



### Agile Control System (ACS)

Agile Control System (ACS) berfungsi untuk mengendalikan Agile Manufacturing System (AMS). ACS merupakan perpaduan terbaik antara IT dan MRPII. Sistem ini menggunakan manajemen pesanan, manajemen keuangan, dan kapabilitas komunikasi dalam sistem MRP II (termasuk keterkaitan elektronik dengan pelanggan dan pemasok), serta meminimumkan waktu transit informasi dan kesalahan-kesalahan. Kemudian menggunakan filosofi JIT untuk mengidentifikasi dan menghilangkan pemborosan (waste) dan teknik-teknik JIT untuk penjadwalan dan pengendalian di lantai produksi.

## F. PRODUKTIVITAS, EFISIENSI DAN PENGENDALIAN MUTU

Produktivitas adalah nilai output (barang dan jasa) yang di produksi dibagi dengan nilai sumber daya input (seperti tenaga kerja dan modal). Tugas manajer operasi adalah meningkatkan produktivitas, yaitu perbandingan antara output dan Input ini (Krawjewski, Ritzman dan Malhotra, 2007). Selanjutnya, efisiensi berarti mengerjakan pekerjaan dengan baik, yaitu dengan sumber daya dan limbah yang minimum. Efisiensi harus dibedakan dengan efektif. Efektif yaitu mengerjakan pekerjaan dengan benar. Suatu pekerjaan yang dikerjakan dengan baik membantu untuk lebih efisien, sedangkan mengembangkan dan menggunakan strategi yang benar membantu kita untuk dapat efektif (Heizer dan Render, 2014).

Pengendalian mutu/kualitas adalah aktivitas keteknik dan manajemen, di mana aktivitas tersebut dapat untuk mengukur ciri-ciri kualitas produk, membandingkannya dengan spesifikasi atau persyaratan, dan mengambil tindakan penyehatan yang

sesuai, apabila ada perbedaan antara penampilan sebenarnya dengan yang standar. Kata kualitas memiliki banyak definisi yang berbeda dan bervariasi mulai dari konvensional sampai yang lebih strategik. Definisi konvensional dari kualitas biasanya menggambarkan karakteristik langsung dari suatu produk, seperti performa (Performance), keandalan (reliability), kemudahan dalam penggunaan (easy of use), estetika (esthetic), dan sebagainya. Definisi strategik menyatakan bahwa kualitas adalah segala sesuatu yang mampu memenuhi keinginan atau kebutuhan pelanggan (meeting the need of costumers) (Gasperz, 2002) dikarenakan kualitas sangat penting bagi kelangsungan hidup produk maka diperlukan adanya pengendalian kualitas yang efektif. Pengendalian kualitas adalah aktivitas keteknik dan manajemen, yang dengan aktivitas itu dapat mengukur kualitas produk, membandingkannya dengan spesifikasi atau persyaratan, dan mengambil tindakan penyehatan yang sesuai apabila ada perbedaan antara penampilan yang sebenarnya dan yang standar (Montgomery, 1993: 3).

### Pengukuran produktivitas

Secara umum produktivitas dirumuskan sebagai perbandingan output dengan input yang dinyatakan sebagai berikut:

$$\text{Produktivitas} = \frac{\text{Output yang dihasilkan}}{\text{Input yang digunakan}}$$

Jika output yang dihasilkan adalah 1000 unit dan jam kerja yang digunakan adalah 250 jam orang, maka:

$$\text{Produktivitas} = \frac{\text{Barang yang dihasilkan}}{\text{Jlm orang yang digunakan}} = \frac{1000}{250} = 4 \text{ unit / jam orang}$$



Contoh di atas adalah jenis produktivitas satu faktor (*single-factor productivity*). Jenis produktivitas lain adalah produktivitas multifaktor (*multi/actor productivity*), yaitu produktivitas yang diukur dengan memasukkan semua *input*, baik tenaga kerja, material, energi maupun modal. Ini juga disebut dengan produktivitas total. Produktivitas multifaktor dihitung dengan:

$$\text{Produktivitas} = \frac{\text{Output yang dihasilkan}}{(\text{Pe kerja} + \text{Material} + \text{Energi} + \text{Modal} + \text{Lain-lain})}$$

Variabel produktivitas:

#### 1. Tenaga Kerja

Variabel tenaga kerja memiliki kontribusi  $\pm 10\%$  dari peningkatan produktivitas tahunan. Hal-hal pokok yang dapat meningkatkan produktivitas pekerja adalah (a) pendidikan dasar yang sesuai bagi tenaga kerja yang efektif, (b) pengetatan angka tenaga kerja, (c) biaya sosial yang • membuat tenaga kerja tersedia, seperti transportasi dan sanitasi, (d) peningkatan keterampilan tenaga kerja, serta (e) komitmen yang kuat.

#### 2. Modal

Variabel modal memiliki kontribusi  $\pm 38\frac{1}{4}\%$  dari peningkatan produktivitas tahunan. Menggunakan lebih banyak tenaga kerja daripada modal dapat menurunkan tingkat pengangguran jangka pendek. Namun, membuat ekonomi menjadi tidak produktif dan mendorong upah minimum pekerja menjadi lebih rendah pada jangka panjang. Pada sisi lain, inflasi dan pajak meningkatkan modal, serta membuat investasi menjadi mahal.

#### 1. Manajemen

Variabel manajemen memiliki kontribusi  $\pm 52\%$  dari peningkatan produktivitas tahunan. Manajemen bertanggung jawab untuk memastikan tenaga kerja dan modal digunakan secara efektif. Selain melalui penggunaan tenaga kerja dan manajemen juga dapat menerapkan penggunaan teknologi, pendidikan dan pengetahuan digunakan secara efektif untuk peningkatan produktivitas.

### Metode Meningkatkan Produktivitas dan Efisiensi

Peningkatan produktivitas dapat dilakukan dengan dua cara: (1) pengurangan *input* saat *output* konstan, atau sebaliknya, (2) peningkatan *output* saat *input* konstan. Menurut Wignjosoebroto, pada dasarnya produktivitas kerja banyak ditentukan oleh dua faktor utama (Wignjosoebroto, 1995: 10):

1. Faktor teknis, yaitu faktor yang berhubungan dengan perencanaan dan penerapan fasilitas produksi secara lebih efektif dan efisien, serta penerapan metode kerja yang lebih efektif dan efisien, serta pemakaian bahan baku yang lebih ekonomis.
2. Faktor manusia, yaitu faktor yang mempunyai pengaruh terhadap usaha-usaha yang dilakukan manusia di dalam menyelesaikan pekerjaan yang menjadi tugas dan tanggung jawabnya. Ada dua hal pokok yang menentukan, yaitu kemampuan kerja (*ability*) dari pekerja tersebut dan yang memotivasi motivasi kerja yang merupakan pendorong ke arah kemajuan dan peningkatan kerja atas seseorang.

Beberapa metode yang dapat meningkatkan produktivitas dan efisiensi:

### 1. Studi Gerakan (*Motion Study*)

Studi gerakan (*motion study*) adalah suatu studi tentang gerakan-gerakan yang dilakukan pekerja untuk menyelesaikan pekerjaannya. Dengan studi ini dapat diperoleh gerakan-gerakan standar untuk menyelesaikan suatu pekerjaan, yaitu rangkaian gerakan yang efektif dan efisien. Untuk dapat mencapainya perlu diperhatikan dahulu kondisi pekerjaan yang ada, yaitu kondisi pekerjaan yang memungkinkan dilakukan gerakan-gerakan kerja ekonomis. Setelah kondisi pekerjaan yang baik diperoleh, kemudian dilakukan studi gerakan, yaitu analisis secara seksama berbagai gerakan tubuh manusia (umumnya gerakan tangan) yang ditujukan untuk menyelesaikan pekerjaan. Maksud utama dari studi gerakan adalah untuk mengeliminasi gerakan-gerakan yang tidak perlu. Hasil yang diharapkan adalah pekerjaan dapat dilakukan dengan lebih mudah, tetapi efektif dan lebih efisien sehingga produktivitas dapat meningkat.

Studi gerak banyak dipengaruhi oleh jasa Frank dan Lillian Gilbreth. Frank Bunker Gilbreth (7 Juli 1868 - 14 Juni 1924) adalah seorang insinyur, konsultan, dan penulis Amerika, yang dikenal sebagai penasihat awal manajemen ilmiah dan pelopor studi waktu dan gerak. Lillian Moller Gilbreth (24 Mei 1878 - 2 Januari 1972) adalah psikolog dan juga insinyur, konsultan dan pendidik yang merupakan pionir penerapan psikologi pada studi waktu dan gerak. Lillian Gilbreth adalah istri dari Frank Gilbreth. Gilbreth telah mengawali studi gerak manual dan mengemban

prinsip-prinsip dasar dari ekonomi gerakan yang sampai sekarang masih dipertimbangkan sebagai landasan pokok dalam melakukan studi gerakan.

Studi gerakan umumnya diklasifikasikan ke dalam dua macam studi, yaitu *Visual Motion Study* dan *Micromotion Study* yang lebih sering dipakai karena dianggap jauh lebih ekonomis.

### 2. Total Quality Management (TQM)

TQM merujuk pada penekanan kualitas yang meliputi organisasi keseluruhan, mulai dari pemasok hingga pelanggan. TQM menekankan komitmen manajemen untuk mendapatkan arahan perusahaan yang selalu ingin tetapi keunggulan dalam semua aspek produk dan jasa yang kesemuanya penting bagi pelanggan. Pakar kualitas W. Edwards Deming menggunakan 14 poin untuk menandai penerapan TQM. Hal ini kemudian dikembangkan menjadi konsep TQM yang efektif, yaitu (1) perbaikan terus-menerus, (2) pemberdayaan karyawan, (3) *benchmarking*, (4) *just-in-time*, (5) konsep *Taguchi*, dan (5) pengetahuan TQM.

Meskipun TQM lebih menekankan pada kualitas keseluruhan perusahaan, tetapi dampak dari efektivitasnya sampai pada produktivitas dan efisiensi. Dengan peningkatan kualitas maka jumlah produk *defect* (cacat) berkurang, sehingga secara otomatis jumlah produk (*output*) bertambah. Pada sisi lain, implementasi TQM menggunakan beberapa konsep/filosofi yang menekankan pada efisiensi, misalnya *just-in-time*.



### 3. Line Balancing

Metode *Line balancing* (keseimbangan lintasan) biasa diterapkan pada lini perakitan. Lini perakitan biasanya disusun oleh beberapa stasiun kerja, di mana masing-masing stasiun kerja menangani beberapa tugas/element kerja yang berbeda. Hal yang diharapkan dari *line balancing* adalah terjadinya keseimbangan beban dan waktu proses setiap stasiun kerja, sehingga akan mengurangi aktivitas material *handling*, kemacetan akibat terjadinya *bottle neck*, serta *idle time* akibat adanya stasiun kerja yang menganggur.

Untuk menyeimbangkan lintasan, hal pertama harus diketahui adalah (a) mesin, peralatan, dan metode kerja yang digunakan; (b) waktu yang dibutuhkan untuk setiap tugas; dan (c) urutan aktivitas/pekerjaan dalam lini perakitan tersebut. Selanjutnya dari ketiga data tadi dapat dibuat suatu *precedence* diagram, yaitu suatu diagram yang menggambarkan urutan aktivitas disertai dengan alokasi waktu setiap aktivitas. Setelah itu aktivitas/tugas dikelompokkan ke dalam stasiun-stasiun kerja. Proses ini meliputi tiga langkah:

- Hitung waktu siklus, yaitu waktu maksimal di mana produk dapat tersedia pada setiap stasiun kerja, jika tingkat produksi dicapai. Waktu siklus dapat diperoleh dengan waktu yang tersedia per hari (dalam menit atau detik) dibagi jumlah unit yang diproduksi setiap hari.
- Hitung jumlah stasiun kerja minimal. Jumlah ini merupakan waktu pengerjaan tugas total (waktu yang dibutuhkan untuk membuat produk) dibagi dengan waktu siklus.

- Seimbang lini perakitan dengan memberikan tugas perakitan tertentu pada setiap stasiun kerja. Keseimbangan yang efisien adalah yang dapat melengkapi perakitan yang dibutuhkan, mengikuti urutan yang ditentukan dan meminimalkan idle time pada setiap stasiun kerja.

Caranya, adalah sebagai berikut:

- Identifikasi daftar utama tugas.
- Menghilangkan tugas-tugas yang telah diberikan pada stasiun kerja tertentu.
- Menghilangkan tugas-tugas yang memiliki hubungan prioritas yang tidak dapat dipenuhi.
- Menghilangkan tugas-tugas yang tidak cukup waktunya dilaksanakan pada stasiun kerja.
- Menggunakan salah satu metode *heuristic line balancing*. Terdapat lima pilihan metode, yaitu (a) waktu pengerjaan terpanjang, (b) tugas yang paling sering diikuti, (c) bobot paling berperingkat, (d) waktu tugas terpendek, dan (e) tugas yang mengikuti paling sedikit. Beberapa metode ini dapat dicoba untuk melihat mana yang menghasilkan solusi optimal, yaitu jumlah stasiun kerja paling sedikit dengan efisiensi paling tinggi. Masing-masing metode dijelaskan sebagai berikut:
  - Waktu pengerjaan terpanjang. Dari tugas-tugas yang ada, pilihlah tugas dengan waktu pengerjaan terpanjang (terbesar).
  - Tugas yang paling sering diikuti. Dari tugas-tugas yang ada, pilihlah tugas yang memiliki banyak tugas yang mengikutinya.

- 3) Bobot posisi berperingkat. Dari tugas-tugas yang ada, pilihlah tugas di mana jumlah waktu dari tugas yang mengikutinya paling panjang.
- 4) Waktu tugas terpendek. Dari tugas-tugas yang ada, pilihlah tugas dengan waktu pengerjaan terpendek.
- 5) Jumlah tugas yang mengikuti paling sedikit. Dari tugas-tugas yang ada, pilihlah tugas yang memiliki tugas yang mengikutinya paling sedikit.

Efisiensi keseimbangan lini dapat dihitung dengan membagi waktu tugas total dengan jumlah stasiun kerja yang dibutuhkan dikalikan dengan waktu siklus.

$$\text{Efisiensi} = \frac{L \text{ waktu pengerjaan tugas}}{(\text{jumlah stasiun kerja aktual}) \times (\text{waktu siklus})}$$

Kita dapat membandingkan tingkat efisiensi lini hasil metode heuristik dengan hasil heuristik yang lain.

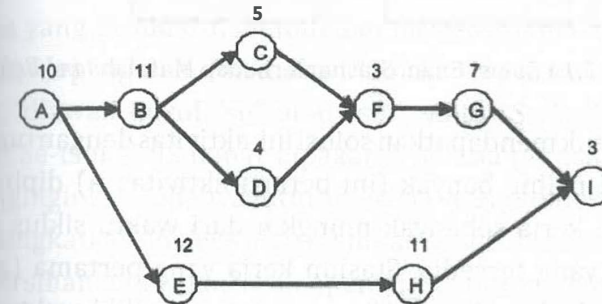
#### Contoh 2.4

Suatu lini perakitan dengan waktu kerja produktif 480 menit/hari mampu memproduksi 40 unit barang per hari. Lini tersebut terdiri dari 9 aktivitas yang disajikan dalam Tabel 2.13.

Dari data dalam Tabel 2.13 dapat dibuat diagram *precedence-nya* seperti ditampilkan dalam Gambar 2.13.

Tabel 2.13 Data Precedence

Aktivitas	Waktu (menit)	Predecessor (aktivitas pendahuluan)
A	10	-
B	11	A
C	5	B
D	4	B
E	12	A
F	3	C, D
G	7	F
H	11	E
I	3	G, H
Total:	66	



Gambar 2.13 Precedence Diagram

Waktu siklus lini perakitan dapat dihitung dengan

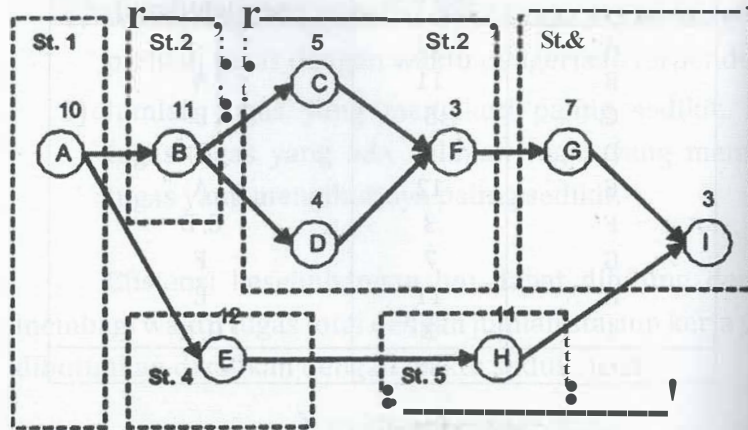
$$\begin{aligned} \text{Waktu siklus (dalam menit)} &= \frac{480 \text{ menit}}{40 \text{ unit}} \\ &= 12 \text{ menit / unit} \end{aligned}$$

$$\text{Jumlah stasiun kerja minimum} = \frac{\text{Waktu pengerjaan tugas total}}{\text{Waktu siklus}} = \frac{66}{12} = 5,5 \text{ atau } 6 \text{ stasiun}$$

Dalam contoh ini akan dipakai metode heuristik paling banyak untuk menugaskan pekerjaan pada stasiun kerja.



Rancangan dalam gambar 2.14 menunjukkan satu solusi yang tidak melanggar persyaratan urutan dan mengelompokkan pekerjaan dalam enam stasiun.



Gambar 2.14 Solusi Enam Stasiun terhadap Masalah Line Balancing

Untuk mendapatkan solusi ini, aktivitas dengan tugas yang mengikuti paling banyak (ini berarti aktivitas A) dipindahkan ke stasiun kerja sebanyak mungkin dari waktu siklus sebesar 12 menit yang tersedia. Stasiun kerja yang pertama (aktivitas A) menghabiskan waktu 10 menit dan memiliki waktu kosong sebesar 2 menit (diperoleh dari 12 menit waktu siklus dikurangi 10 menit waktu stasiun kerja 1). Stasiun kerja 2 (aktivitas B) menggunakan 11 menit, dan stasiun kerja 3 (aktivitas C, D dan F) menghabiskan waktu 12 menit. Stasiun kerja 4 (aktivitas E) memenuhi batas waktu siklus 12 menit, dan stasiun kerja 5 (aktivitas H) memakan waktu 11 menit. Terakhir stasiun kerja 6 merupakan gabungan dari aktivitas G dan I dengan waktu 10 menit. Total idle time untuk lini ini adalah 6 menit per siklus.

Selanjutnya, efisiensi untuk lini perakitan di atas adalah:

$$\text{Efisiensi} = \frac{66 \text{ menit}}{(6 \text{ stasiun}) \times (12 \text{ menit})} = 91,71\%$$

Jika misalnya, dengan suatu alasan kita membuat tujuh stasiun kerja, maka ini akan membuat efisiensi menjadi:

$$\text{Efisiensi} = \frac{66 \text{ menit}}{(7 \text{ stasiun}) \times (12 \text{ menit})} = 78,61\%$$

#### 4.5-5

5-S adalah suatu metodologi untuk mengatur, membersihkan, mengembangkan, dan menjaga lingkungan kerja yang produktif. Metodologi ini berasal dari ide rumah tangga Jepang dan dinamakan "5S" karena lima kata Jepang yang diawali huruf "se" atau "shi", yaitu "Se-iso," "Se-iketsu" "Se-tsuke". 5S dapat dipakai di semua perusahaan yang ingin meningkatkan adanya aturan kerja yang didesain untuk meningkatkan efisiensi dan membantu perusahaan dalam hal kesehatan dan kelancaran operasi. Saat diimplementasikan di perusahaan 5S dapat membantu menyelesaikan berbagai masalah umum seperti:

- Ruang penuh dengan komponen dan peralatan.
- Barang-barang yang tidak diperlukan menumpuk di antara pekerja.
- Peralatan berlebihan.
- Barang dan mesin yang berlebihan menghalangi aliran proses.
- Peralatan kotor dan tidak dirawat secara berkala.
- Sulit mencari peralatan saat dibutuhkan.

Pengertian dari setiap kata dalam 5S adalah sebagai berikut:

- Seiri (Sort).** Bedakan barang-barang yang diperlukan dan disisihkan atau buang barang-barang yang tidak diperlukan. Hal ini adalah hal yang utama.
- Seiton (Strighten).** Atur barang-barang yang diperlukan dalam pola yang teratur sehingga mudah disimpan dan dicari.
- Seiso (Scrub).** Bersihkan tempat kerja untuk menjaga lantai dan peralatan rapi.
- Seiketsu (Standardize).** Jaga tata tertib, kerapian, dan kebersihan secara terus-menerus.
- Shitsuke (Sustain).** Lakukan segala sesuatu tanpa diperintah. Latih setiap orang di tempat kerja untuk mengikuti kebiasaan kerja yang baik sehingga hal tersebut menjadi kebanggaan diri sendiri.

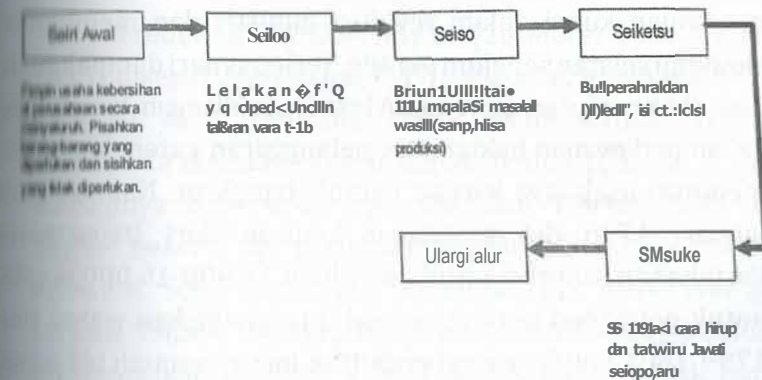
Terdapat enam langkah utama untuk mengimplementasikan 5S:

- Persiapan.
- Pengarahan resmi tentang implementasi 5S oleh pihak manajemen.
- Kegiatan kebersihan seluruh bagian perusahaan yang melibatkan seluruh anggota.
- Seiri** awal dapat berupa "Hari Kebersihan".
- Lakukan tahap "Seiri", "Seiton" dan "Seiso" sebagai kegiatan dasar harian.
- Lakukan inspeksi secara berkala.

Untuk memastikan keberhasilan 5S, perlu:

- Libatkan semua orang.
- Percaya bahwa pada dasarnya setiap orang memiliki sifat baik.
- Membiarkan pemimpin mengerti tugasnya.
- Membuat rencana dengan jadwal dan target.
- Melakukan langkah terus-menerus.
- Mencapai kesepakatan satu dengan yang lain.

Gambar 2.15 menjelaskan proses implementasi 5S.



Gambar 2.15 Flowchart Proses Implementasi 5S

Sumber: /LO: Factory Improvement Programme

Dalam pengaturan, pembersihan, pengembangan, dan pemertanian lingkungan kerja yang produktif, 5S adalah salah satu hal yang penting untuk membangun kerja sama di tempat kerja. Hal ini karena teknik tersebut mengandalkan kerja sama tim untuk menggabungkan kemampuan memecahkan masalah yang dihadapi mencapai kelima tahapannya.



## G. BEBERAPA TOKOH DALAM TEORI PRODUKSI/OPERASI

Dalam manajemen operasi, banyak tokoh yang memberikan kontribusi dalam pengembangan teori. Berikut ini gambaran beberapa diantaranya (Zadry dkk, 2015), (wikipedla)

### 1. Eli Whitney

Eli Whitney (8 Desember 1765-8 Januari 1825) adalah orang Amerika yang dikenal sebagai penemu mesin pemisah biji kapas. Mesin ini mengubah serat kapas yang pendek menjadi potongan yang lebih bernilai sehingga memengaruhi ekonomi perbudakan. Penemuan ini adalah salah satu penemuan kunci dalam revolusi industri dan membentuk ekonomi selatan sebelum perang. Terlepas dari dampak sosial dan ekonomi dari perang, Whitney kehilangan keuntungan dalam perlawanan hukum atas pelanggaran paten, kemudian menutup usahanya karena hampir bangkrut. Namun, pada Januari 1798 dia mendapat kontrak dari Departemen Pertahanan Amerika untuk membuat 10.000-15.000 musket untuk persiapan perang. Setelah menghabiskan waktu dari 1799-1801 untuk proses pengadilan mesin pemisah biji kapas, Whitney mulai mempromosikan tentang *interchangeable parts*. Dia tidak menyelesaikan kontrak sampai 1809, tetapi kemudian menghabiskan sisa hidupnya menyebarkan ide tentang *interchangeable parts*.

Pendukung Whitney mengklaim bahwa Whitney lah yang menemukan sistem manufaktur Amerika kombinasi *power machinery*, *interchangeable parts*, dan pembagian tenaga kerja yang mendasari revolusi industri Amerika. Meskipun ada bukti yang meyakinkan bahwa dia mencapai *interchangeability*, tetapi bukti meng-

gunakan *power machinery* dan pembagian tenaga kerja terspesialisasi terdokumentasikan dengan baik. Dan pemerintahan mengkomplain bahwa harga musket Whitney kurang menguntungkan dibanding yang diproduksi pemerintah, Whitney mampu menghitung harga *actual per musket* dengan memasukkan biaya tetap seperti asuransi dan pemeliharaan yang oleh pemerintah belum dimasukkan. Dengan demikian, Whitney memberi kontribusi awal pada konsep akuntansi biaya dan konsep efisiensi pada industri swasta.

### 2. Frederick W. Taylor

Frederick Winslow Taylor (20 Maret 1856-21 Maret 1915) dikenal luas sebagai FW Taylor, adalah seorang insinyur Amerika yang berusaha untuk meningkatkan efisiensi industri. Ia dikenal sebagai Bapak Teknik Industri. Konsepnya banyak dipengaruhi oleh Towne. Pada 1874 Taylor bekerja di perusahaan hidrolis sebagai seorang ahli teknik. Sembilan tahun kemudian dia menerima gelar Teknik Mesin dari Stevens Institute, dan kemudian dipromosikan menjadi kepala teknik pada pabrik baja di Allentown. Usaha-usahanya pada perusahaan baja membawa lahirnya pada apa yang disebut '*Scientific Management*'. Di bidang *engineering*, ia harus ikut bertanggung jawab terhadap hal-hal yang menyangkut perancangan, pengukuran, perencanaan, penjadwalan, dan pengendalian kerja. Pada 1901 Taylor melakukan studi tentang pemotongan baja dan dipublikasikan di *Transaction of The American Society of Mechanical Engineers* pada 1907 yang merupakan *paper* terpanjang.

Selanjutnya di Bethlehem Steel, Taylor melakukan analisis tentang percobaan penyekopan untuk mengangkat biji batu bara dan biji besi. Satu sekop penuh untuk biji batu bara beratnya hanya 3,5 pon, sedangkan satu sekop penuh biji besi beratnya 38 pon. Dari kasus ini, Taylor menyimpulkan bahwa jenis sekop yang sama tidak cocok digunakan untuk semua jenis pekerjaan. Untuk itu Taylor menugaskan dua orang melakukan pekerjaan penyekopan dengan ukuran sekop bervariasi dari kapasitas besar hingga kapasitas kecil. Setelah melakukan beberapa kali percobaan dia menemukan bahwa sekop dengan kapasitas 21,5 pon merupakan bobot yang ideal. Produktivitas penyekopan dapat ditingkatkan secara dramatis sehingga dalam periode 3,5 tahun jumlah pekerja penyekopan dapat dikurangi dari 500 menjadi 140 pekerja.

Hasil penelitian lainnya adalah penentuan metode pengaturan jam kerja yang optimum. Pada penelitian ini Taylor melakukan pemindahan besi gumbal untuk menentukan metode pemindahan, kecepatan, waktu kerja, dan waktu istirahat yang optimal. Hasil penelitian menyebutkan bahwa pekerjaan sangat dipengaruhi oleh lamanya waktu bekerja, lamanya waktu istirahat dan frekuensi istirahat. Analisis spesifikasi dan kebutuhan kerja yang dikembangkan oleh Taylor dikenal sebagai *Work Design or Method Study*. Taylor juga dikenal sebagai pelapor aktivitas yang sekarang dikenal sebagai pengukuran kerja. Aktivitas ini ditekankan pada penentuan waktu baku dengan menggunakan jam waktu bagi seorang pekerja yang melakukan pekerjaan. Studi yang dilakukan Taylor pada dasarnya ditekankan pada peningkatan efisiensi yang diterapkan pada tiap bagian. Peningkatan

efisiensi pekerjaan manual di tiap bagian dilakukan dengan eliminasi gerakan yang tidak bermanfaat, gerakan yang tidak perlu, dan gerakan yang mengganggu. Pekerjaan mekanik di tingkatkan dengan memanfaatkan peralatan bantu seperti alat, dan *fixture*. Sistem yang dikembangkan Taylor dalam upaya peningkatan efisiensi kerja difokuskan pada perbaikan metode kerja, mengurangi waktu kerja, dan mengembangkan metode kerja. Pada sisi lain, ide Taylor mengenai peningkatan efisiensi dan produktivitas tidak lepas dari perasaan khawatir terhadap kecemasan dari perkumpulan pekerja Amerika yang mendukung pendapat Taylor tersebut sebagai rencana serius untuk mengurangi keterlibatan manusia yang digantikan oleh mesin. Taylor menjadi presiden *American Society of Mechanical Engineer (ASME)* dari 1906-1907. Selama menjadi presiden, ia mencoba untuk mengimplementasikan sistemnya pada manajemen ASME tetapi menemui banyak perlawanan.

#### Frank B. Gilbert

Frank Bunker Gilbert (7 Juli 1868-14 Juni 1924) adalah perintis manajemen ilmiah dan perintis studi gerak dan waktu. Gilbreth menemukan bidang penelitian yang disukai olehnya masih bekerja sebagai kontraktor bangunan. Pada awalnya, ia mencari cara tercepat dan termudah untuk mendirikan tembok dari batu bata. Bersama ilmuwan yang kemudian menjadi pasangannya, Lillian Moller Gilbreth, ia meneliti kebiasaan kerja pegawai administrasi dan manufaktur dalam usaha mencari cara meningkatkan efisiensi kerja dan membuat pekerjaan mereka menjadi mudah. Setelah istrinya, ia mendirikan firma konsultasi manajemen bernama Gilbreth, Inc.



Menurut Claude Geroge (1968), Gilbreth mengurangi semua gerakan tangan menjadi sejumlah 17 gerakan dasar, termasuk memegang, membawa, dan memegang untuk memakai. Nama ke-17 gerakan dasar tersebut adalah *therblig* yang diambil dari namanya sendiri ("Gilbreth") yang dieja terbalik. Dalam penelitiannya, ia menggunakan kamera film untuk menghitung waktu tersingkat dalam melakukan sebuah gerakan.

Claude Geroge menulis bahwa Frank dan Lillian Gilbreth adalah ilmuwan yang mengajarkan manajer agar mempertanyakan semua aspek di tempat kerja, dan secara terus-menerus menerapkan metode yang lebih baik. Penekanan Frank dan Lillian Gilbreth pada satu cara terbaik (*one best way*). Metode *therblig* menjadi cikal bakal perbaikan mutu kontinu (CQI), dan penelitian di abad ke-20 mengungkap gerakan berulang-ulang sebagai penyebab cedera gerakan repetitif.

Gilbreth adalah orang pertama yang mengusulkan perawat kamar bedah bertugas menyodorkan peralatan bedah kepada dokter bedah seperti halnya seorang 'kedi' (istilah yang digunakan Gilbreth). Gilbreth juga merancang teknik standar yang digunakan angkatan bersenjata di seluruh dunia dalam mengajarkan cara membongkar senjata dengan cepat, termasuk dalam keadaan mata tertutup dan ruangan gelap total. Sebagian orang menganggap inovasi yang dilakukan Gilbreth telah menyelamatkan jutaan jiwa.

Walaupun penelitian Gilbreth sering dibandingkan dengan penelitian yang dilakukan Frederick W. Taylor, di antara keduanya terdapat perbedaan filosofis yang mendasar. Taylorisme identik dengan penggunaan *stopwatch*, dan Taylorisme pada prinsipnya berhubungan dengan

pengurangan waktu yang dibutuhkan untuk melakukan proses yang lebih efisien dengan mengurangi gerakan yang dibutuhkan. Dibandingkan dengan Taylorisme yang mengutamakan keuntungan, prinsip Gilbreth lebih mengutamakan kesejahteraan pekerja. Perbedaan mencolok antara Taylorisme dan prinsip Gilbreth menyebabkan perbedaan pendapat di antara pengikut Gilbreth dan Taylor.

#### 4. Walter Shewart (1924)

Walter A. Shewart adalah seorang insinyur dan ahli statistik. Dia dikenal sebagai Bapak Kualitas Modern. Shewart memperkenalkan konsep *Statistical Process Control* (SPC) dalam manajemen manufaktur. Meskipun demikian, sebenarnya hal itu bukanlah kontribusi terpentingnya. Ide penting yang dituliskan kepada W. Edwards Deming, muridnya, adalah konsep pengetahuan dasar dan spiral POCA (*Plan-Do-Check-Act*) atau PDSA (*Plan-Do-Study-Act*): rencanakan (*Plan*) apa yang Anda lakukan, lakukan hal itu (*Do*), pelajari hasilnya (*Check/Study*), buatlah perbaikan (*Action*) dan mulai dari awal lagi.

Sejak akhir 1930-an perhatian Shewart meluas dari industri ke sains dan statistika dugaan. Buku *Statistical Method from the Viewpoint of Quality Control* (1939) berisi pertanyaan: Apa yang dapat dipelajari oleh praktik statistika dan sains secara umum dari pengalaman pengendalian kualitas industri?

#### 5. W. Edward Deming

William Edwards Deming (14 Oktober 1900-20 Desember 1993) adalah ahli statistika Amerika, pengajar, dan perancang metode pengendalian kualitas dalam

metode produksi industri. Dia memperoleh gelar Ph.D dalam matematika fisika dari Yale University dan kemudian mengajardi New York University selama 46 tahun. Sejak 1930-an dia memakai analisis statistik untuk mencapai kendali kualitas industri yang lebih baik. Pada 1950 dia diundang ke Jepang untuk mengajar eksekutif dan *engineer*. Idenya (yang terpusat pada produk cacat, menganalisis dan menangani penyebabnya, serta mencatat efek dari perubahan pada kualitas selanjutnya) segera diadopsi di sana dan akhirnya membantu produk Jepang mendominasi pasar dunia. Pada 1951 Jepang mengadakan Deming Prize, penghargaan untuk perusahaan yang memenangkan persaingan kontrol kualitas yang ketat melalui *PDCA-plan, do, eek, and action*. Ide Deming diambil oleh perusahaan-perusahaan Amerika pada 1980-an, terutama di bawah *Rubric Total Quality Management*.

## RANGKUMAN

Produksi merupakan proses dan metode yang dipakai melakukan transformasi *input* menjadi *output* barang atau jasa. Ada banyak cara mengelompokkan proses produksi, salah satunya membedakan dalam corak proses, yaitu (1) ekstraktif, (2) analitis, (3) sintesis, dan (4) pengubah. Menurut jenisnya, metode produksi dapat dibedakan dalam *Job, Batch*, dan *flow*. Ada banyak faktor yang memengaruhi kegiatan produksi/operasi seperti lokasi pabrik, desain dan tata letak, perencanaan dan pengendalian produksi, maupun produktivitas, efisiensi dan pengendalian mutu.

Lokasi pabrik (untuk perusahaan manufaktur) atau lokasi perusahaan (secara umum) adalah lokasi di mana suatu perusahaan menempatkan operasi mereka. Lokasi sangat

menentukan biaya, baik biaya tetap maupun biaya variabel, serta memiliki kekuatan membangun. Akan tetapi, lokasi yang tidak sesuai juga dapat merugikan strategis bisnis perusahaan. Oleh karena itu, keputusan lokasi yang hanya berdasarkan pada strategi biaya rendah perlu dilakukan dengan hati-hati. Keputusan lokasi sering bergantung pada tipe bisnis. Ada banyak metode yang dipakai dalam pemilihan lokasi, diantaranya pemeringkatan faktor, analisis titik impas lokasi, metode pusat gravitasi, model transportasi, aturan north-west-corner, dan metode biaya terendah intuitif.

Tata letak (fasilitas) adalah perencanaan susunan/pengaturan fasilitas operasi/produksi. Fasilitas operasi/produksi meliputi mesin, peralatan, tempat kerja, area layanan pelanggan, area penyimpanan material, fasilitas pendukung, dan aliran tenaga dan manusia dalam bangunan. Tujuan strategi tata letak adalah membangun tata letak ekonomis yang memenuhi kebutuhan perusahaan untuk bersaing. Tata letak yang efektif memerlukan adanya aliran bahan, orang, dan informasi di dalam dan antarwilayah. Untuk mencapai tujuan ini, terdapat beberapa pendekatan yang dapat dilakukan, antara lain tata letak posisi tetap (*fixed-position layout*), tata letak berorientasi pada produk, tata letak kantor (*office layout*), tata letak gudang, maupun tata letak gudang (*warehouse layout*).

Perencanaan produksi merupakan penentuan jenis produk yang akan diproduksi, kapan memproduksinya, dan berapa banyak diproduksi. Perencanaan ini harus dapat mengatasi dua isu utama, yaitu memenuhi ketepatan waktu dan biaya yang rendah. Bagi perusahaan, perencanaan produksi menjadi alat dalam pengendalian produksi. Untuk meningkatkan ketepatan waktu dibutuhkan informasi mengenai kapan tidak menjanjikan penyelesaian saat tidak ada



kapasitas untuk mengerjakannya. Sementara itu untuk mencapai biaya yang rendah, dapat dilakukan dengan beberapa metode, yaitu *Project Management*, *Material Requirement Planning* (MRP).

Produktivitas adalah nilai *output* (barang dan jasa) yang diproduksi dibagi dengan nilai sumber daya *input* (seperti tenaga kerja dan modal). Efisiensi berarti mengerjakan pekerjaan dengan baik-dengan sumber daya dan limbah yang **minimum**. Pengendalian mutu/kualitas adalah aktivitas keteknikan dan manajemen, yang dengan aktivitas itu kita ukur ciri-ciri kualitas produk, membandingkannya dengan spesifikasi atau persyaratan, dan mengambil tindakan penyehatan yang sesuai apabila perbedaan antara penampilan yang sebenarnya dan yang standar.

## SOAL LATIHAN

### Kasus Perusahaan Rose-Wood

Perusahaan Rose-Wood adalah penghasil berbagai macam mebel kayu baik untuk mebel dalam rumah (*indoor*) ataupun mebel untuk kebun (*outdoor/garden*). Sebagian hasil produk yang dihasilkan di ekspor ke berbagai negara di Eropa. Selama ini perusahaan memproduksi sendiri produknya (di dalam perusahaan), dan sebagian lainnya dikontrakkan ke beberapa perusahaan kecil dan menengah yang tersebar di sekitar perusahaan. *Meng-outsourcing* produksi sejumlah produk dilakukan untuk jenis pesanan yang jumlahnya kecil, dan lebih banyak menggunakan tangan, atau membutuhkan ukiran-ukiran. Persoalan yang dihadapi oleh perusahaan Rose-Wood adalah kualitas produk yang dipasok oleh pengusaha kecil/subkontraktornya tidak memiliki kualitas yang standar dan konsisten. Kualitas yang kurang memenuhi ini pada umumnya

disebabkan oleh MC (*moister conten* / tingkat kekeringan kayu) pada kayu sehingga sering mebel itu retak ketika dalam pengangkutan atau ketika ditempatkan di ruangan yang memiliki pemanas ruangan. Selain itu, masalah juga muncul karena beberapa pengusaha kecil tidak bisa melakukan penyehatan barang/*delivery* produk tepat waktu.

Hubungan dengan kualitas, bahan kayu yang diperoleh pengusaha kecil umumnya kualitas rendah karena kayu dibeli dari hutan rakyat yang tidak melalui proses pengeringan seperti yang ditempuh Perhutani. Proses pengeringan kayu oleh pengusaha kecil dilakukan dengan cara menjemur di bawah terik matahari atau dengan menggunakan oven tradisional. Dengan menggunakan cara pengeringan seperti ini, produsen tidak bisa memastikan secara pasti tingkat kekeringan kayu. Pada sisi lain, pembeli (*buyer* internasional) selalu melihat kualitas produk, salah satunya dari MC dan menetapkan syarat MC tidak lebih dari 12%. Sementara itu produksi dari produk yang dilakukan sepenuhnya di dalam perusahaan menggunakan kayu yang dibeli dari Perhutani namun perusahaan masih juga melakukan pengeringan dengan menggunakan mesin pengering "Dry Kiln" yang bisa diketahui standar kekeringan sebelum bahan baku diproses lanjut menjadi produk jadi. Walaupun perusahaan menggunakan mesin pengering, namun mesin tersebut tidak dipakai sepanjang waktu.

Hubungan dengan *delivery*, sebagian pengusaha kecil tidak bisa memenuhi jadwal seperti yang sudah tertera pada *Purchase Order* (PO). Sebagai contoh, misalnya pesanan 10 unit diharapkan selesai dalam waktu 1 bulan, tetapi sering pada jumlah tempo hanya bisa menyerahkan 7 unit. Akibatnya, perusahaan juga tidak bisa memenuhi jumlah pesanan yang pesanya dari luar negeri.