

Aidil Amin Effendy, S.E., M.M.

MANAJEMEN OPERASI



Manajemen Operasi

Aidil Amin Effendy, S.E., M.M.

Editor: Aden Prawiro Sudarso, S.E., M.M.

Penerbit Yayasan Sahabat Alam Rafflesia.

ISBN: 978-623-427-236-9

Manajemen Operasi

Penulis:

Aidil Amin Effendy, S.E., M.M..

Editor:

Aden Prawiro Sudarso, S.E., M.M..

ISBN:

978-623-427-236-9

Desain Sampul/Tata Letak:

Purnama

Hak Cipta © 2023, pada penulis
Hak publikasi pada
Penerbit Yayasan Sahabat Alam Rafflesia.

Dilarang memperbanyak, memperbanyak sebagian atau
seluruh isi dari buku ini dalam bentuk apapun, tanpa izin
tertulis dari penerbit.

Tahun 2023

Penerbit:

Yayasan Sahabat Alam Rafflesia
Anggota IKAPI No. 002/ Anggota Luar Biasa/BENGKULU/2019
Bengkulu - Yogyakarta
Kontak: +62 852 33833 290
Email: salamrafflesia@gmail.com

Distributor:

PT Salam Literabaca Nusantara
DI Yogyakarta | email: literabaca@gmail.com

KATA PENGANTAR

Dalam serangkaian halaman yang disusun dengan rapi, buku ini menjadi jendela pengetahuan yang mengupas tuntas mengenai manajemen operasi. Setiap babnya membuka ruang bagi pembaca untuk merenung, memahami, dan menelusuri setiap konsep yang tersusun dengan teliti.

Bab pertama membawa kita ke konsep dasar manajemen operasi yang penting untuk dipahami. Mulai dari perbedaan operasi dan produksi, pengertian operasi, hingga pembelajaran manufaktur di Indonesia, setiap sub-babnya memberikan wawasan yang berharga.

Tak kalah menariknya, bab kedua membahas strategi operasi dengan padat dan jelas. Pembaca akan disuguhkan definisi dan perumusan strategi operasi yang memainkan peran penting dalam meningkatkan produktivitas serta keunggulan bersaing perusahaan.

Peramalan menjadi sorotan utama dalam bab ketiga. Langkah-langkah, metode, dan peranan peramalan dalam sistem produksi dijelaskan dengan cermat, memberikan panduan yang berguna dalam menghadapi tantangan yang berkaitan dengan peramalan.

Selanjutnya, bab empat memperkenalkan pengembangan desain barang dan jasa secara komprehensif. Sejarah, tujuan, faktor-faktor, hingga tahapan pengembangan produk menjadi bahasan yang menarik bagi para pembaca.

Strategi proses dan perencanaan kapasitas manajemen talenta turut menjadi perhatian pada bab kelima. Pembaca akan dibawa untuk memahami pemilihan proses, perencanaan kapasitas, dan investasi yang didorong oleh strategi.

Bab enam menyoroti manajemen kualitas (TQM) dengan fokus pada prinsip, fokus pada pelanggan, standar internasional, serta teknik inspeksi yang esensial dalam memastikan kualitas produk dan layanan.

Tidak berhenti di situ, pembaca juga akan dihadapkan pada pembahasan strategi proses, layout, sumber daya manusia, manajemen rantai pasok, dan manajemen persediaan. Setiap babnya memberikan gambaran lengkap dan mendalam akan aspek-aspek yang menjadi pilar dalam manajemen operasi.

Buku ini bukan hanya sekadar kumpulan informasi, namun juga merupakan pintu gerbang yang membawa pembaca melalui perjalanan mendalam dalam dunia manajemen operasi. Saya yakin, setiap halaman yang dibaca akan membuka wawasan yang lebih luas dan mendalam mengenai dunia yang begitu dinamis ini. Selamat membaca, semoga buku ini menjadi sumber inspirasi yang berharga bagi Anda.

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vii
BAB 1 KONSEP MANAJEMEN OPERASI	1
A. Pendahuluan	1
B. Perbedaan Operasi dan Produksi.....	2
C. Pengertian Operasi dan Manajemen Operasi/ Operation Management.....	3
D. Produktivitas	6
E. Perbedaan dan Persamaan Manufaktur dan Service.....	6
F. Perkembangan Produktivitas Tiga Negara Raksasa Dunia	7
G. Pembelajaran Manufaktur Indonesia	11
H. Daya Saing Perusahaan Dan Fungsi Operasi.....	14
I. Sistem Operasi.....	15
BAB 2 STRATEGI OPERASI.....	18
A. Definisi Strategi Operasi.....	19
B. Perumusan Strategi Operasi	19
C. Strategi Manajemen Operasi Dalam Meningkatkan Produktivitas Dan Keunggulan Bersaing	22
D. Model Pengembangan Manajemen Strategi Operasional	25
E. Isu-isu Strategi Operasi	32
BAB 3 PERAMALAN (FORECASTING)	34
A. Pengertian Peramalan.....	34
B. Langkah-langkah Dalam Melakukan Peramalan	36
C. Metode Peramalan.....	37
D. Metode Kuadrat Terkecil	43
E. Karakteristik Peramalan Yang Baik	47

F. Peranan Peramalan Dalam Sistem Produksi.....	48
BAB 4 PENGEMBANGAN DESAIN BARANG DAN JASA	50
A. Pendahuluan	50
B. Sejarah Desain Produk	51
C. Tujuan Desain Produk Dan Jasa.....	52
D. Faktor-faktor Utama Dalam Strategi Desain	55
E. Siklus Kehidupan Produk	56
F. Nilai Suatu Produk.....	58
G. Desain Untuk Kustomisasi Massal	58
H. Production Planing.....	60
I. Product Life Cycles	61
J. Generating New Product	63
K. Product Development.....	63
L. Isu-Isu Desain Produk	65
M. Tahapan Pengembangan Produk	68
BAB 5 STRATEGI PROSES DAN PERENCANAAN KAPASITAS ...	70
A. Empat Proses Strategi	70
B. Perbandingan Pilihan Proses	72
C. Desain Dan Analisis Proses.....	74
D. Service Process Design	75
E. Teknologi Produksi	76
F. Perencanaan Kapasitas.....	80
G. Analisis Break Even.....	83
H. Strategy-Driven Investment	87
BAB 6 MANAJEMEN KUALITAS	89
A. Kualitas/TQM	89
B. Sejarah Singkat Perkembangan TQM	90
C. Prinsip Dan Unsur Pokok Dalam TQM	90
D. Fokus Pada Pelanggan	90

E. Pengambilan Keputusan Dan Pemecahan Masalah.....	92
F. Standar Internasional	96
G. Manajemen Kualitas Terpadu	98
H. Inspeksi Dan Perannya.....	101
BAB 7 STRATEGI PROSES	102
A. Pengertian Strategi Proses.....	102
B. Empat Strategi Proses.....	103
C. Pemilihan Perlengkapan	106
D. Analisis Dan Desain Proses	106
E. Pertimbangan Khusus Untuk Desain Proses Layanan.....	108
F. Pemilihan Peralatan Dan Teknologi	110
BAB 8 STRATEGI LAYOUT.....	115
A. Definisi Layout	116
B. Faktor-faktor Yang Memengaruhi Layout	117
C. Macam-Macam Layout	118
D. Tujuan, Manfaat Dan Prinsip Dasar Desain Tata Letak (Layout).....	126
E. Jenis Tata Letak (Tipe Layout).....	127
F. Teknik Merancang Layout.....	147
BAB 9 SUMBER DAYA MANUSIA DALAM MANAJEMEN OPERASI.....	148
A. Pengertian Sumber Daya Manusia	149
B. Kunci Kegiatan Manajemen Sumber Daya Manusia	150
C. Fungsi Manajemen Sumber Daya Manusia	152
D. Peran Sumber Daya Manusia Dalam Organisasi Dan Produksi ...	153
E. Total Quality Management.....	155
F. Manfaat Analisis Kebutuhan Sumber Daya Manusia.....	156
G. Peramalan Kebutuhan Sumber Daya Manusia.....	157
H. Faktor-faktor Yang Memengaruhi Ramalan Kebutuhan Sumber Daya Manusia	158

I. Strategi Sumber Daya Manusia Untuk Keunggulan Bersaing	161
J. Perencanaan Tenaga Kerja	162
BAB 10 MANAJEMEN RANTAI PASOK	164
A. Pentingnya Manajemen Rantai Pasokan	164
B. Pengertian Manajemen Rantai Pasokan	165
C. Komponen Manajemen Rantai Pasokan	166
D. Tujuan Manajemen Rantai Pasokan.....	167
E. Proses Manajemen Rantai Pasokan	167
F. Pembelian Dalam Manajemen Rantai Pasokan	168
G. Strategi Pembelian Dalam Manajemen Rantai Pasokan	169
H. Membuat Atau Membeli	172
I. Teknik-teknik Pembelian.....	173
J. Manajemen Bahan Baku	174
K. Manfaat Manajemen Rantai Pasokan.....	174
L. Tantangan Manajemen Rantai Pasokan.....	175
BAB 11 MANAJEMEN PERSEDIAAN.....	176
A. Pengertian Persediaan	176
B. Jenis-Jenis Persediaan	177
C. Fungsi-Fungsi Persediaan	178
D. Klasifikasi Persediaan	180
E. Alasan Memiliki Persediaan.....	182
F. Biaya-biaya Persediaan.....	183
G. Model Economic Order Quantity (EOQ).....	184
H. Dampak Inflasi Terhadap EOQ.....	187
I. Just In Time	188
J. Metode ABC System.....	190
K. Material Requirement Planning System	191
DAFTAR PUSTAKA	193
PENULIS	196



BAB 1 KONSEP MANAJEMEN OPERASI

A. Pendahuluan

Selain keuangan, marketing, dan personalia, salah satu fungsi bisnis adalah melakukan operasi. Operasi tidak dapat dilakukan secara mandiri; sebaliknya, mereka harus selalu terhubung dengan operasi lainnya. Semua perusahaan melakukan operasi, dan manajemen operasi menangani operasi dalam suatu organisasi. Pada awalnya, manajemen operasi lebih banyak berfokus pada operasi perusahaan manufaktur, yang disebut "Manajemen Produksi". Namun, seiring dengan perkembangan sektor jasa yang begitu pesat, manajemen operasi sekarang lebih banyak berbicara tentang operasi jasa. Oleh karena itu, lebih tepat untuk mempelajari "Manajemen Produksi/Operasi".

Namun, menurut konsep manajemen operasi, menciptakan barang dan jasa yang ditawarkan perusahaan kepada konsumen adalah fungsi utama perusahaan. Konsep ini memungkinkan perusahaan untuk mengintegrasikan semua sumber daya yang dimilikinya untuk menghasilkan keluaran yang memiliki nilai tambah. Produksi, atau manufaktur, adalah proses mengubah bahan baku menjadi barang lain yang memiliki nilai tambah lebih tinggi. Produk dijual oleh perusahaan yang berorientasi laba untuk mendapatkan keuntungan dan mendapatkan sumber dana baru untuk bisnis yang akan datang. Sebaliknya, produk diberikan kepada masyarakat atau pengguna tertentu oleh perusahaan atau organisasi nirlaba untuk memenuhi tujuan organisasi.

Perusahaan ini biasanya perusahaan menengah dan besar. Manajemen operasi adalah kegiatan yang kompleks yang tidak hanya mencakup pelaksanaan fungsi manajemen untuk mengkoordinasi

berbagai kegiatan untuk mencapai tujuan operasi, tetapi juga kegiatan teknis untuk menghasilkan suatu produk yang memenuhi spesifikasi yang diinginkan, dengan proses produksi yang efisien dan efektif, dan dengan mengantisipasi kemajuan teknologi.

Perusahaan manufaktur atau jasa pasti menyadari bahwa kelangsungan hidup lebih penting daripada laba yang besar. Perusahaan memerlukan keuntungan yang cukup untuk tetap beroperasi (*going concern*). Untuk mendapatkan keuntungan tersebut, produk harus dapat memenuhi kebutuhan dan keinginan pelanggan serta memuaskan mereka dalam hal harga, kualitas, pelayanan, dan sebagainya. Salah satu ujung dari masalah ini adalah bahwa proses produksi harus baik dalam arti yang luas agar keluaran yang dihasilkan, baik barang maupun jasa, dapat membantu perusahaan bertahan. Di satu sisi, setelah proses produksi dan kehidupan perusahaan berjalan dengan baik, perusahaan harus menjaganya dengan baik. Ini karena menjaga lebih sulit daripada mendirikan. Oleh karena itu, proses dan kegiatan produksi, yang merupakan dapur perusahaan, harus dipelajari dengan saksama dan sungguh-sungguh sehingga divisi produksi yang solid dan dapat diandalkan dapat dibangun.

Di antara topik yang akan dibahas dalam buku ini adalah konsep dasar, tujuan, dan ruang lingkup manajemen operasi, serta milestone perkembangan manajemen operasi, serta manajemen operasi dalam lingkungan bisnis e-bisnis. Dari penjelasan di atas, pertanyaan berikut mungkin muncul: Bagaimana konsep dasar, tujuan, dan ruang lingkup manajemen operasi? Bagaimana tahapan kemajuan dalam manajemen operasi? Bagaimana manajemen operasi di lingkungan bisnis *online*?

B. Perbedaan Operasi dan Produksi

Dalam bidang kedokteran, istilah "operasi sebelumnya" lebih sering digunakan ketika harus dilakukan pembedahan terhadap seorang pasien untuk membantunya pulih dari penyakitnya. Orang sering bingung dengan istilah "produksi" ketika digunakan untuk membuat produk. Istilah "produksi" lebih sering digunakan untuk menggambarkan kegiatan manufaktur, atau pabrik, yang mengelola

bahan-bahan yang diperlukan untuk membuat produk. Selain produksi, operasi mencakup hal-hal seperti administrasi, perdagangan, perbankan, atau kegiatan jasa lainnya. Tetap saja, operasi dan produksi sama-sama menciptakan nilai tambahan.

1. Barang Dan Jasa

Baik barang maupun jasa adalah produk, yaitu sesuatu yang dihasilkan (dibuat) dari kegiatan operasi. Namun, keduanya memiliki karakteristik yang berbeda. Perbedaan antara barang dan jasa dapat dilihat secara lebih rinci pada Tabel 1.

Tabel 1 Perbedaan Barang dan Jasa

Barang	Jasa
– Berwujud	– Tidak berwujud
– Tahan lama	– Tidak tahan lama
– Bisa disimpan	– Tidak bisa disimpan
– Bisa dipindahtangankan	– Tidak bisa dipindahtangankan
– Bisa dijual kembali	– Tidak bisa dijual kembali

Sumber: Sobarsa Kosasih (2009: 2).

Cara produk dibuat atau diproduksi juga menunjukkan perbedaan antara barang dan jasa. Barang sering kali dibuat di pabrik jauh dari pelanggan. Misalkan mobil dibuat di Jepang, Jerman, atau Inggris.

Penciptaan barang biasanya terjadi jauh dari konsumen. Sebagai hasil dari interaksi antara produsen dan konsumen, jasa harus dibuat dekat dengan konsumen, bahkan jika itu dibuat bersama mereka. Salon kecantikan, bank, restoran, perbengkelan, dll. Produsen harus menghubungi orang yang ingin membentuk rambut atau dirias wajahnya. Setelah itu, produsen akan merencanakan, atau mendesain, keinginan pelanggan. Produksi selesai ketika pelanggan setuju.

C. Pengertian Operasi dan Manajemen Operasi/ *Operation Management*

1. Operasi

Operasi adalah kegiatan yang mengelola faktor-faktor produksi untuk membuat produk (barang atau jasa) dengan nilai tambah

melalui proses transformasi. Faktor-faktor produksi ini termasuk bahan-bahan yang dihasilkan oleh alam, seperti hasil tambang (besi, timah, nikel, dan sebagainya), bahan-bahan pertanian, perikanan, perkebunan, atau kehutanan. Semua ini disebut sumber daya, dan termasuk sumber daya manusia, sumber daya modal, bahkan informasi, dan sumber daya alam. Faktor produksi dan sumber daya alam

Gambar Sistem Operasi



Sumber: Sobarsa Kosasih (2009: 3).

Sumber daya manusia terdiri dari individu yang memiliki keahlian (ahli) dan individu yang berani mengambil risiko (wirausahawan). Dengan cara yang sama, sumber daya modal dibagi menjadi modal uang (uang modal) dan modal peralatan dan mesin (barang modal). Input atau masukan adalah semua komponen produksi, yang kemudian dirancang (dibuat) dan diolah (diproses) menjadi produk yang bernilai tambah. Sistem operasi adalah proses mengolah input hingga menjadi output.

2. Pengertian *Operation Management*/ Manajemen Operasi
 Operasi Manajemen (OM) adalah serangkaian tindakan yang bertujuan untuk menghasilkan nilai dalam bentuk barang dan jasa melalui transformasi input menjadi output. Proses atau sekumpulan tindakan ini memerlukan satu atau lebih input, mengubah dan menambah nilai pada input tersebut, sehingga dapat memberikan satu atau lebih output kepada pelanggan. Outputnya adalah barang dan jasa, sedangkan inputnya terdiri dari sumber daya manusia (tenaga kerja), modal (fasilitas dan peralatan), tanah, dan energi.

Operations Management merupakan salah satu fungsi utama dalam setiap perusahaan. Oleh karena itu ada 10 keputusan strategis *Operations Management* yang terdiri: *Service and product design, Quality management; Process and capacity*

design; Location; Layout design; Human resources and job design; Supply Chain Management; Inventory, material requirements planning, and JIT; Intermediate, short term, and project scheduling; Maintenance (Haizer & Render, 2004).

Krajewsky & Ritzman, (2002) mendefinisikan *Operations Management* merupakan pengarahan dan pengawasan proses yang mengubah bentuk input menjadi barang dan jasa (output). Proses adalah aktivitas pokok dari organisasi yang digunakan untuk bekerja dan mencapai tujuan bersama. Pada dasarnya, manajemen operasional adalah salah satu fungsi perusahaan. Perusahaan besar biasanya membagi semua operasi ke dalam departemen yang berbeda, masing-masing dengan tanggung jawab tertentu untuk melakukan tugas tertentu. Masing-masing bagian perusahaan berhubungan satu sama lain. Akibatnya, kerja sama, koordinasi, dan komunikasi yang efektif sangat penting untuk mencapai tujuan bisnis. Keputusan tentang manajemen operasi dibagi menjadi dua kategori. Keputusan strategis memiliki dampak jangka panjang dan kurang terstruktur, dan cenderung berfokus pada organisasi secara keseluruhan dan lintas departemen; keputusan taktis, di sisi lain, lebih rutin dan berfokus pada tim, tugas, dan departemen. Oleh karena itu, keputusan yang berkaitan dengan manajemen operasional termasuk dalam lima kategori:

- 1) *Strategi Choise* (startegi opsional)
- 2) Proses (proses, manajemen, perencanaan proses bisnis, dan manajemen teknologi)
- 3) *Quality* (TQM dan *Statistical Proses Control*)
- 4) *Capability, Location, and Layout*
- 5) *Operating Decisions* meliputi: (*Supply Chain Management, Forecasting, Inventory Management, Aggregate Planning, Resource Planning, Lean System, Sceduling*) Krajewsky & Ritzman (2002).

Menurut kedua ahli di atas, tidak ada perbedaan yang signifikan dalam definisi manajemen operasional; keduanya lebih berfokus pada proses dan tindakan yang dilakukan untuk mengubah input menjadi barang dan jasa. Selain itu, semua

jenis keputusan manajemen operasional yang disebutkan di atas memainkan peran penting dalam memperoleh keuntungan, yang pada akhirnya dapat meningkatkan kinerja bisnis dan memberikan keunggulan yang lebih besar daripada pesaingnya. Jadi, uraian ini menunjukkan bahwa operasi manajemen memiliki banyak cara untuk sukses.

D. Produktivitas

Perbedaan antara jumlah barang dan jasa yang dihasilkan (ouput) dan jumlah sumber daya yang digunakan (input) dikenal sebagai produktivitas. Mungkin ada peningkatan produksi jika:

1. Dengan jumlah ouput yang tetap, namun jumlah input berkurang
2. Jumlah input & output bertambah, dengan kenaikan jumlah ouput yang lebih besar.
3. Jumlah input maupun ouput berkurang, dengan penurunan input yang lebih banyak.
4. Pengukuran produktivitas dapat dilakukan dengan formulasi :

$$\text{Produktivitas} = \frac{\text{Ouput}}{\text{Input}}$$

$$\text{Multi-Product Productivity} = \frac{\text{Output}}{\text{Labor} + \text{material} + \text{energy} + \text{capital} + \text{miscellaneous}}$$

E. Perbedaan dan Persamaan Manufaktur dan Service

1. Perbedaan *Manufacture* dan service

Selama perkembangan manajemen operasi di kedua industri manufaktur dan jasa, terdapat beberapa hal yang membedakan manufaktur dari jasa, antara lain:

- 1) Produk manufaktur bersifat tahan lama, bersifat fisik, artinya dapat dilihat dengan jelas wujud barang tersebut. Jasa tidak berwujud, misalnya berbentuk ide dan informasi.
- 2) Output dari manufaktur dapat disimpan sedangkan jasa tidak dapat disimpan.

- 3) Pada perusahaan manufaktur kontak langsung dengan konsumen relatif kecil sedangkan pada jasa dalam proses produksi juga melibatkan konsumen, sehingga terdapat kontak yang tinggi.
- 4) Waktu respon atas output pada manufaktur relative lama disbanding dengan jasa. Secara ringkas perbedaan antara manufaktur dengan jasa dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Perbedaan antara Manufaktur dengan Service

Manufaktur	Service
Bentuk fisik tahan lama	Tidak berwujud, dan tidak tahan lama
Output dapat disimpan	Output tidak dapat disimpan
Kontak dengan pelanggan kecil	Kontak dengan konsumen tinggi
Waktu respon lama	Waktu respon singkat
Fasilitas banyak	Fasilitas kecil
Intesitas modal	Intesif tenaga kerja
Kualitas mudah diukur	Kualitas tidak mudah diukur.

2. Persamaan *Manufacture* dan *service*

Disamping terdapat perbedaan, persamaan antara manufaktur dengan jasa, yaitu :

- 1) Kedua tipe sama-sama menawarkan produk
- 2) Input manufaktur maupun jasa dapat disimpan.
- 3) Memfokuskan kepada kepuasan pelanggan.

F. Perkembangan Produktivitas Tiga Negara Raksasa Dunia

Dalam sepuluh tahun terakhir, dunia bisnis mengalami transformasi yang lebih besar daripada lima atau sepuluh tahun sebelumnya. Dunia bisnis telah diubah secara dramatis oleh persaingan global, aliansi global dan regional, bangkitnya raksasa Cina, berkembangnya Uni Eropa, dan pesatnya kemajuan teknologi informasi. Perkembangan manajemen, termasuk manajemen operasional internasional, dipicu oleh perubahan bisnis. Banyak aspek dan metode manajemen operasional internasional mengalami perubahan baru.

Pengertian kualitas sekarang mencakup semua kebutuhan dan kebutuhan pelanggan, bukan hanya memenuhi spesifikasi teknik. Dalam manajemen operasional manufaktur, keputusan tidak hanya dipengaruhi oleh harga; itu juga dipengaruhi oleh kecepatan pasar, efisiensi biaya, kemampuan, pengiriman, kinerja produksi yang tinggi, dan konsistensi kualitas. Oleh karena itu, manajemen operasional manufaktur dipandang sebagai pusat keuntungan daripada biaya. Ini juga dianggap sebagai tugas teknis dan taktis semata-mata bukan tugas strategis. Akibatnya, manajemen ini cenderung berubah menjadi kemitraan yang bersifat aliansi strategis.

1. Amerika Serikat

Amerika Serikat mengalami penurunan produktivitas dari tahun 1950 sampai tahun 1988, sebab-sebab penurunan produktivitas:

- a. Orientasi finansial jangka pendek dan rendahnya R&D, di mana AS lebih memprioritaskan ROI jangka pendek dan peningkatan EPS. Hal ini sangat berisiko di masa depan karena tuntutan jaman yang berbeda. Hal ini ditunjukkan oleh keberhasilan perusahaan Jepang dalam menguasai pasar global, seperti yang ditunjukkan oleh keberhasilan Toyota Lexus untuk menguasai 8% pasar dalam waktu tiga tahun.
- b. Strategi yang buruk menyebabkan perusahaan kurang meningkatkan strategi internasional dan eksternal dan kurang berbagi informasi yang relevan.
- c. Manajemen SDM yang buruk dan organisasi: tenaga kerja di Amerika berkompetisi untuk mendapatkan upah, sehingga sering terjadi keributan di antara pekerja. Teknologi praktis yang buruk juga disebabkan oleh rendahnya R&D di Amerika Serikat dan tenaga kerja berkompetisi untuk mendapatkan upah.

Industri mobil Amerika Serikat dan Jepang memiliki tingkat produktivitas yang berbeda. Perbedaan ini meliputi:

- a. Karena biaya tenaga kerja di Jepang lebih rendah pada tahun 1980-an, perakitan mobil mini di Jepang memakan waktu lebih singkat dibandingkan di Amerika Serikat

(memerlukan 17 jam di Jepang sedangkan 28 jam di Amerika Serikat).

- b. Peningkatan investasi pada kapital dan teknologi Jepang
- c. Perbedaan dalam kualitas: perusahaan di Jepang lebih cepat mengembangkan model mobil daripada perusahaan di Amerika Serikat, yang membutuhkan waktu 6 tahun, sedangkan di Jepang hanya 4 tahun.
- d. Pembelajaran dan kualitas industri Amerika tidak unggul dibandingkan Jepang.
- e. Biaya dan kerusakan yang berbeda, di mana Amerika Serikat lebih mahal daripada Jepang.
- f. FMS (*Flexible Machining System*) di Jepang mampu mengurangi waktu sampai 20,2 jam sehari, sedangkan Amerika Serikat hanya mampu mengurangi 8,3 jam sehari. Solusi yang digunakan Amerika Serikat adalah sebagai berikut:
 - 1) memprioritaskan pada riset dan *development*
 - 2) Meningkatkan apresiasi SDM dengan tidak meminisasi upah, meningkatkan investasi pada training serta menciptakan *Quality of Work Life* yang kondusif.
 - 3) Meningkatkan komunikasi dengan perusahaan lain dan supplier lain.
 - 4) Kembali ke basic Manajemen Operasi dan strategi 5P: *People; Plants; Parts; Process; Plan and control system.*

2. Jepang

Keberhasilan dalam membangun industri komputer telah menyebabkan produktivitas Jepang terus meningkat pesat. Strategi komputer penting untuk telekomunikasi, penerbangan, dan mesin pintar dikembangkan oleh pemerintah Jepang pada tahun 950-an. Kebijakan dibuat oleh pemerintah Jepang :

- a. Peraturan protek
- b. Proyek Rist dan Development
- c. Pemberian pinjaman lunak
- d. Pengembangan perusahaan komputer.

Komputer dianjurkan oleh MITI (*Ministry of International Trade and Industry*). Tarif ditetapkan oleh MITI untuk mengawasi investasi dan impor. IBM yang beroperasi di Jepang terkejut dengan hal ini. Jepang juga mengontrol jenis dan volume komputer IBM. IBM, MITI dan tujuh perusahaan komputer Jepang yang membentuk JECC (*Japan Electronic Computer Company*) dapat bersaing.

3. Eropa

Selama tahun 1980-an, banyak industri telah muncul sebagai pesaing kuat dari Jepang dan Eropa. Bahkan telah *muncul Newly Industrialized Country* (NICs) yang telah berhasil mengikuti Jepang. Negara-negara yang termasuk dalam NICs yang dikenal sebagai "Empat Tiger" (Korea Selatan, Singapura, Hongkong, dan Taiwan) telah menjadi pesaing global dengan strategi pelatihan yang cepat. Sebagian besar usahawan Amerika berorientasi pada prestasi, yang berarti mereka tidak termotivasi dari sumber luar, tetapi pada dasarnya ini umum di Amerika Serikat karena fokusnya pada pemenuhan individu. Dibandingkan dengan di Eropa, di mana prioritas utama adalah kepentingan masyarakat dan komunitas. Akibatnya, merasakan menjadi bagian dari suatu kelompok adalah kebutuhan utama bagi orang Eropa. Sulit untuk membayangkan dari mayoritas orang Eropa yang bermaksud mencapai prestasi bisnis secara pribadi. Terutama ketika orang menganggap uang tidak penting bagi mereka. Belanda tampaknya paling mahir menggunakan bahasa Inggris dari semua negara Eropa. Negosiasi biasanya menghabiskan banyak waktu, sehingga sulit untuk mencapai kesepakatan dan sangat menghargai ketepatan waktu.

Berdasarkan gambaran umum dari ketiga negara raksasa dunia (AS, Jepang, dan Eropa), dalam dua dekade terakhir (1980-2000-an), berbagai perusahaan seperti Motorola, Harley Davidson, Intel, Microsoft (di Amerika Serikat), Sony Corporation, Mitsubishi (di Jepang), dan Mercedes Benz (di Jerman) telah menggunakan strategi yang berbasis dan bersandar pada kualitas produk untuk memenangkan pesanan. Khususnya, industri Jepang di bidang otomotif, elektronik, dan mesin telah mengutamakan produk

berkualitas tinggi sebagai bagian penting dari strategi bisnis tersebut. Akibatnya, kendaraan Jepang mengalahkan kendaraan Amerika Serikat, mesin Jepang mengalahkan mesin Eropa Barat, dan bahkan jam tangan Jepang mengalahkan jam tangan Swiss. Oleh karena itu, tingkat kerusakan produk (tingkat kerusakan produk) di Jepang pada tahun 1980-an telah 10 sampai 100 kali lebih rendah.

Untuk meningkatkan kepentingan langganan mereka, perusahaan di Amerika Serikat, Kanada, dan Eropa telah mencoba mengurangi tingkat kerusakan produk. Sebagai contoh, Motorola, produsen telepon seluler, menurunkan tingkat cacat produknya dari 6.000 per 1.000.000 produk pada tahun 1985 menjadi hanya 30 per 1.000.000 produk pada tahun 1992, dan bahkan menjadi 3 per 1.000.000 produk pada tahun 1995. Demikian pula, Selectron, produsen papan sirkuit/IC, menurunkan tingkat cacat produknya dari 100 unit per 1.000.000 produk menjadi hanya 2 unit per 1.000.000 produk. Oleh karena itu, produk dengan kualitas superior—atau kualitas superior—jelas akan menjadi produk yang diinginkan oleh semua pelanggan di seluruh dunia.

G. Pembelajaran Manufaktur Indonesia

Indonesia memiliki potensi untuk menjadi negara besar berdasarkan potensinya. Peluang yang cukup ada karena jumlah penduduk yang cukup besar (lebih dari 238 juta orang), ketersediaan sumber daya alam, keyakinan agama, etnis, dan budaya. Namun, bergerak dari satu negara ke negara lain ibarat berjalan dipinggir jurang yang sangat terjal. Dibutuhkan kesabaran, penuh kehati-hatian, strategi, dan kebijakan yang tepat. Indonesia terdiri dari 30 provinsi dan dua daerah istimewa dengan lebih dari 17.000 pulau di lautan India. Pada tahun 2003, Indonesia mengalami pertumbuhan rata-rata sebesar 4,1% dengan pendapatan perkapita sebesar \$ 3.200, dengan komposisi penduduk sebesar 29,4% dari kelompok usia 0–14 tahun, 65,5% dari kelompok usia 15–64 tahun, dan 5,1% dari kelompok usia 65 tahun atau lebih. Potensi ini tidak secara otomatis menjadikan Indonesia sebagai

negara besar di Asia dan bahkan di dunia. Akibatnya, hal ini dapat memengaruhi produksi dan produktivitas manufaktur Indonesia.

1. Kondisi Manufaktur Indonesia

Di tengah persaingan manufaktur global, perusahaan manufaktur di Indonesia mengalami penurunan drastis. Pada tahun 2000, mereka berada pada posisi 43, pada tahun 2001, mereka berada pada posisi 46, pada tahun 2002, mereka berada pada posisi 47, dan pada tahun 2003, mereka jatuh ke posisi 57. Pemerintah telah memfokuskan perhatian mereka pada cara meningkatkan daya saing produk industri manufaktur karena tampaknya mereka gagal menemukan masalah utama yang menyebabkan sektor industri nasional merosot di kancah persaingan produk industri global. Seperti yang dinyatakan dalam Peraturan Presiden No.7 tahun 2005 tentang Rencana Pembangunan Jangka Menengah (RPJM) 2004-2009, upaya pemerintah tersebut hanya terbatas pada penyusunan kebijakan sektor industri untuk lima tahun mendatang, seperti yang ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Kinerja Industri Manufaktur Indonesia dari Tahun 1998-2002

Tahun	Tingkat Utilisasi	Jumlah perusahaan	Indeks produksi*
1998	54,99%	21,423	103,46 %
1999	56,14%	22,070	105,44 %
2000	61,68%	22,174	109,22 %
2001	62,32%	21,396	108,04 %
2002	63,33%	21,146	100,29 %

Sumber : RPJMN 2004-2009

a. Kapasitas Merosot

Jumlah perusahaan industri skala sedang dan besar yang tutup pada tahun 2002 mencapai 1.800 perusahaan, turun sebesar 8% dari 22.997 perusahaan pada tahun 1996. Indeks

produksi industri pengolahan skala besar dan sedang juga turun signifikan sekitar 15, dari 126,54% pada 1997 menjadi 100,29% pada 2002. Pemanfaatan kapasitas terpasang industri manufaktur pada tahun 2002 hanya berkisar 60%, jauh melorot dibandingkan dengan sebelum krisis.

b. Lemahnya Daya Saing

Catatan pemerintah menyatakan bahwa penurunan kinerja industri itu disebabkan oleh daya saing produk manufaktur yang semakin menurun. Misalnya, TPT, produk elektronik, sudah sangat kalah bersaing dengan produk serupa dari China dan negara-negara ASEAN lainnya. Faktor lain yang menyebabkan penurunan daya saing adalah peningkatan biaya *overhead* produksi. Beberapa negara lain masih lebih rendah daripada biaya produksi industri manufaktur Indonesia jika diberi indeks 100: China (62), Filipina (77), Malaysia (79), dan Thailand (89). Struktur biaya produksi manufaktur juga sangat rentan, dengan *overhead* 33,4% dan material 58,3%. *Overhead* China hanya 17,1% dan material 39,9%.

Pemerintah akan berkonsentrasi pada membangun beberapa subsektor yang memiliki keunggulan kompetitif. Dengan kata lain, pola pengembangannya akan lebih berkonsentrasi pada pendalaman (*deepening*) daripada perluasan (*widening*). Sebuah subsektor yang memenuhi kriteria berikut: menyerap banyak tenaga kerja, memenuhi kebutuhan pasar dalam negeri, mengolah produk pertanian, dan memiliki potensi untuk mengembangkan ekspor adalah fokus utama pengembangan industri manufaktur. Untuk mendukung ini, pemerintah memperkuat sepuluh kluster industri: makanan dan minuman, pengolah hasil laut, TPT, alas kaki, kelapa sawit, barang kayu, karet dan barang karet, pulp dan kertas, mesin listrik dan peralatan listrik, dan petrokimia.

Melihat fenomena yang terjadi saat daya saing Indonesia menurun di pasar global, kita dapat belajar dari tiga negara raksasa dunia (AS, Jepang, dan Eropa) dengan fokus pada pengembangan sumber daya manusia. Di sisi lain, Indonesia sangat tertinggal dari negara-negara lain di dunia, terutama dalam manufaktur, karena

potensi sumber daya yang tersedia, yang merupakan salah satu produk manufaktur Indonesia yang unik, dapat dikelola sendiri. Saya memperhatikan hal ini karena masyarakat Indonesia hanya menjadi penonton saat pemerintah menyerahkan hasil tambang dan alam kepada manufaktur asing.

H. Daya Saing Perusahaan Dan Fungsi Operasi

Daya saing, atau persaingan, diukur melalui empat dimensi, yaitu :

1. Biaya

Meskipun harga digunakan sebagai senjata persaingan di pasar, profitabilitas bergantung pada perbedaan antara biaya dan harga. Biaya adalah variabel yang dapat menguntungkan meskipun harganya turun. Kemampuan untuk beroperasi dengan biaya rendah adalah syarat untuk bersaing dalam hal harga. Akibatnya, faktor-faktor seperti lokasi, desain produksi, penggunaan dan penggantian peralatan, produktivitas tenaga kerja, manajemen persediaan yang efektif, dan pemanfaatan teknologi proses lainnya memengaruhi biaya yang dihasilkan.

2. Kualitas

Faktor ini efektif, seperti yang ditunjukkan oleh dominasi produk elektronik konsumen, baja, mobil, dan mesin perkakas di pasar Jepang, di mana konsumen sering menganggap kualitas produk sebagai alasan untuk membeli barang.

3. Keandalan sebagai Pemasok

Pelanggan mungkin mau berkompromi dalam hal harga atau bahkan kualitas untuk mendapatkan waktu penyerahan barang yang sesuai kebutuhan mereka; reputasi akan keandalan pasokan atau bahkan ketersediaan "diluar toko" seringkali merupakan senjata yang kuat dalam persaingan.

4. Fleksibilitas/Layanan

Kemampuan untuk fleksibel sangat bergantung pada teknologi proses yang digunakan dan desain sistem produksi.

I. Sistem Operasi

Menurut Kamus Kolese Webster (Webster, 1997), sistem adalah kumpulan interaksi yang saling bergantung yang membentuk suatu kesatuan yang lengkap. Sementara itu, menurut Kamus Oxford Advanced Learner (1997), sistem adalah kumpulan atau bagian-bagian yang bekerja sama sebagai satu kesatuan. Elemen -elemen ini berinteraksi satu sama lain dalam kegiatan kecil dan besar. Perencanaan atau serangkaian perencanaan dilakukan untuk mencapai tujuan, dan hasilnya adalah sistem. Kegiatan ini membutuhkan waktu yang lama untuk mencapai tujuan mereka.

1. Perusahaan Sebagai Sistem

Bahan baku adalah salah satu hal yang dibutuhkan perusahaan untuk membuat produk, dan kemudian bahan baku harus diolah dengan tenaga kerja dan peralatan. Hasilnya adalah produk, baik barang maupun jasa. Bahan baku adalah input, proses pengolahan adalah proses, dan produk adalah outputnya. Oleh karena itu, perusahaan adalah sistem. Sebuah sistem terdiri dari semua organisasi yang menghasilkan produk, bukan hanya perusahaan yang membuatnya.

2. Permasalahan Manajemen Operasi

Untuk memahami manajemen operasi (MO), kita harus berbicara tentang produk. Oleh karena itu, diskusinya dimulai dari sisi output. Jawaban atas pertanyaan ini merupakan awal dari kegiatan operasi, yang kemudian memasuki tahapan pengolahan, atau proses pengubahan, dan berakhir di sisi input. Dari produk apa yang akan dihasilkan, pertanyaan tambahan yang perlu diajukan dan dijawab termasuk:

- a. Apakah produk itu berupa barang atau jasa?
- b. Adakah konsumen yang mau menyerap produk yang akan dihasilkan itu? Seberapa banyak kapasitasnya?
- c. Agar bisa dijual, bagaimana kaitannya dengan konsep *supply demand* dalam ekonomi makro?
- d. Bagaimana mendesain produknya (*product design*)?
- e. Bagaimana mendesain kualitasnya (*quality design*)?

- f. Bagaimana produk itu bisa bertahan lama (*product life cycle*)?
2. Pihak-Pihak Yang Terlibat Dalam Perencanaan Produk
- Perencanaan produk mencakup semua fungsi organisasi karena kaitannya dengan tujuan perusahaan: kelangsungan hidup, keuntungan, dan pertumbuhan. Bagian pemasaran, teknik, dan personalia juga terlibat dalam perencanaan produk. Bagian teknik (*engineering*) harus ditanya tentang rancangan produk dan kemampuan teknologi untuk proses konversi. Bagian keuangan dan akuntansi harus ditanya tentang kemampuan keuangan dan prediksi biaya per unit. Bagian personalia harus menanyakan ketersediaan tenaga ahli administrasi dan teknik yang diperlukan. Semua orang terlibat dalam membuat rencana pembuatan produk. Bagian produksi sendiri akan ditanya tentang ketersediaan dan kesiapan bahan. Ini menunjukkan bahwa manajemen operasi dan manajemen produksi berbeda. Secara lebih rinci, masalah berikut terkait input, proses, dan output :

1) Berkenaan dengan bahan:

- a. Bahan-bahan apa yang diperlukan, berapa jumlahnya (*inventory*)?
- b. Bagaimana cara penanganannya (*material handling*)?
- c. Pada tahapan apa saja bahan-bahan itu harus diolah (*conversion process*)?
- d. Pada tahapan pengolahan mana saja persediaan bahan setengah jadi harus dipertahankan (*work process*)?
- e. Bagaimana menentukan dan mengendalikan kualitas bahan pada masing-masing tahapan pengolahan (*quality control*)?
- f. Bagaimana mengatur penjadwalan produksi (*production scheduling*)?
- g. Lain-lain.

2) Berkenaan dengan peralatan:

- a. Teknologi apa yang digunakan (pilihan teknologi)?
- b. Berapa jenis mesin yang diperlukan (jenis peralatan yang digunakan)?
- c. Berapa kapasitas peralatan tersebut (*capacity design*)?

- d. Di mana peralatan itu ditempatkan (lokasi dan *lay-out*)?
- e. Bagaimana melindungi dan memeliharanya (*protection and maintenance*)?
- f. Lain-lain.

3) Berkenaan dengan manusia:

- a. Perencanaan kebutuhan dan jenjang karier tenaga kerja.
- b. Tingkat keterampilan kerja dan sistem pelatihan.
- c. Pemeliharaan tenaga kerja.
- d. Pembagian tugas dan peraturan kerja.
- e. Sistem insentif.
- f. Lain-lain.

3. Fungsi Yang Lebih Penting

Tidak mungkin membandingkan kambing dengan kerbau, atau apel dengan jeruk, atau apel dengan jeruk. Dengan cara yang sama, tidak mungkin untuk melakukan perbandingan antara manajemen keuangan dan manajemen operasi, atau antara bidang studi lainnya. Perusahaan adalah suatu sistem di mana berbagai komponen saling bergantung dan berinteraksi satu sama lain. Sifat perbedaan terlihat dalam hubungan ini, tetapi mereka perlu bekerja sama untuk mencapai tujuan bersama. Ketika pelanggan puas dengan produk yang dibuat, tujuan tercapai. Bahan, peralatan, tenaga kerja, dan dana diperlukan untuk membuat produk. Untuk menghasilkan nilai tambah yang menguntungkan, hubungan ini harus dibangun dalam manajemen operasi. Suatu negara maju karena kemampuannya dalam membuat produk dan kualitasnya diterima oleh masyarakat global. Amerika Serikat, negara-negara Eropa, Jepang, Korea Selatan, dan Taiwan adalah contoh negara maju karena kemampuannya dalam membuat produk yang memiliki nilai tambah yang tinggi. Kemampuan untuk mengkoordinasi fungsi-fungsinya menyebabkan hal ini terjadi.



BAB 2 STRATEGI OPERASI

Operasional harus memberikan perusahaan kekuatan kompetitif selain memfasilitasi produksi barang dan jasa. Seperti yang disebutkan sebelumnya, peningkatan persaingan internasional, peningkatan produktivitas, dan peningkatan permintaan akan kualitas mendorong pencapaian ini. Tanggapan strategi dalam operasional diperlukan untuk mencapai keunggulan kompetitif melalui peningkatan kinerja operasional. Orang Jepang terkenal menggunakan perusahaan manufakturnya untuk bersaing di pasar global. Jepang telah menguasai pangsa pasar global yang besar dalam bidang elektronik, mobil, dan sepeda motor dengan merancang dan membuat produk yang lebih baik dan kadang-kadang lebih murah. Kebudayaan nasional bukanlah faktor utama dalam keberhasilan ini; itu adalah hasil dari tekad kuat untuk unggul dalam operasional. Dalam proses perencanaan strategis, operasional sering dianggap sebagai "anak tiri". Setelah perencanaan strategis untuk manajemen umum, keuangan, dan pemasaran selesai, operasional dikemukakan. Karena itu, kemampuan operasional tidak digunakan sebagai kekuatan bersaing dalam bisnis. Hal ini dapat diperbaiki dengan mengintegrasikan strategi operasional ke dalam strategi bisnis secara keseluruhan dan dengan memasukkan operasional sebagai mitra yang setara dalam pembuatan dan pelaksanaan strategi bisnis.

Untuk mencapai tujuan perusahaan, strategi organisasi, atau strategi bisnis, memberikan informasi yang diperlukan untuk merancang suatu sistem produksi. Strategi ini juga memberikan informasi tentang semua fungsi organisasi lainnya yang membantu sistem produksi menjalankan fungsinya.

A. Definisi Strategi Operasi

Strategi operasi merupakan turunan dari strategi perusahaan, yang menjabarkan strategi secara keseluruhan dari visi dan misi perusahaan. Strategi operasi terdiri dari sekumpulan tujuan, rencana, dan kebijakan yang menjelaskan fungsi operasi yang mendukung strategi bisnis perusahaan. Untuk mendapatkan pemahaman yang lebih baik tentang apa itu strategi operasi, baca penjelasan para ahli ini.

Sumayang (2003)¹ menggambarkan strategi operasi sebagai refleksi dari fungsi operasi, yang berfungsi sebagai perangkat pendorong atau penentu arah untuk pengambilan keputusan. Strategi operasi bekerja sama dengan strategi bisnis melalui perencanaan formal, menghasilkan pola pengambilan keputusan operasi yang konsisten dan keunggulan bersaing bagi perusahaan.

Menurut Schroeder, Anderson, dan Cleveland (1986), strategi operasi terdiri dari empat bagian: misi, tujuan, keunggulan khusus, dan kebijakan. Mereka membantu menegaskan tujuan apa yang ingin dicapai dan bagaimana tujuan tersebut dapat dicapai. Hasil dari keempat komponen ini akan membantu mengarahkan pengambilan keputusan selama seluruh proses operasi. Schroeder juga menekankan pentingnya strategi operasi sebelum membuat keputusan. Namun, keduanya setuju bahwa hasilnya menunjukkan kebiasaan pengambilan keputusan. Sebuah perusahaan manajemen operasi harus memiliki misi dan strategi. Jadi, Anda tahu ke mana tujuannya dan bagaimana mencapainya.

Hayes dan Wheelwright (1984, dalam Universitas Gunadarma, 2014) mendefinisikan strategi operasi sebagai suatu pola keputusan operasi yang konsisten. Namun, mereka menekankan hasilnya sebagai pola pengambilan keputusan yang konsisten.

B. Perumusan Strategi Operasi

Perumusan strategi adalah proses membuat rencana jangka panjang untuk meningkatkan efektivitas manajemen yang didasarkan pada peluang dan ancaman lingkungan yang dilihat dari kekuatan dan kelemahan perusahaan. Hal-hal berikut termasuk dalam perumusan strategi perusahaan:

1. Misi dan Tujuan Organisasi

Pernyataan misi yang baik mendefinisikan tujuan utama yang membedakan suatu perusahaan dari yang lain. Misi perusahaan bertujuan untuk menjawab pertanyaan, "Apa bisnis kita?" Misi ini penting karena menjamin bahwa semua orang setuju tentang tujuan perusahaan, memberikan dasar untuk mendorong penggunaan sumber daya yang optimal, memberikan standar pengalokasian sumber daya organisasi, menciptakan sikap dan perspektif yang selaras, dan memudahkan identifikasi dan penjelasan lebih lanjut tentang tujuan perusahaan. Tujuan merumuskan apa yang harus diselesaikan, kapan harus diselesaikan, dan jika memungkinkan, harus diukur. Perusahaan memerlukan tujuan untuk membantu memahami lingkungannya, membantu mengoordinasikan pengambilan keputusan, memberikan standar untuk penilaian perusahaan, dan menjelaskan tujuan yang ingin dicapai perusahaan.

2. Strategi Perusahaan

Untuk mencapai tujuannya dan mendapatkan keunggulan komparatif, perusahaan harus membuat strategi yang komprehensif. Secara singkat, strategi perusahaan adalah suatu rencana yang satu kesatuan (*unified*), yaitu mengikat semua bagian perusahaan menjadi satu, luas (*broad*), yaitu mencakup semua aspek penting perusahaan, dan terpadu (*integrated*), yaitu semua bagian strategi selaras satu sama lain.

3. Kebijakan

Kebijakan menghubungkan perumusan strategi dan implementasi dengan pengambilan keputusan organisasi secara keseluruhan. Dalam organisasi, kebijakan memberikan pedoman untuk bertindak. Kebijakan memungkinkan manajer pada tingkat fungsional untuk menerapkan strategi dengan benar. Kebijakan juga menunjukkan cara perusahaan mengatur sumber daya yang ada dan menyerahkan tugas-tugas kepada bagian-bagiannya.

4. Strategi Manajemen Operasional

Perusahaan dapat mencapai misinya dalam tiga cara: diferensiasi, kepemimpinan biaya, dan respons yang cepat, menurut Jay Heizer dan Barry Render (2009: 51, dalam Rusdiana, 2014). Ini berarti

manajer operasi diminta untuk membuat produk dan jasa yang lebih baik atau unik, lebih murah, dan lebih cepat tanggap daripada yang lain.

5. Membangun Kompetensi untuk Mewujudkan Strategi

Sebelum membuat strategi, penting untuk memahami keadaan internal perusahaan. Ini diperlukan karena strategi yang dibuat pada akhirnya harus mengimbangi keadaan internal perusahaan dengan keadaan eksternal. Perusahaan harus memastikan bahwa permintaan pasar dapat dipenuhi oleh sumber dayanya, baik *tangible* maupun *intangible*. Perusahaan juga harus lebih proaktif dalam membuat rencana. Mereka tidak hanya harus menanggapi tindakan pesaing mereka, tetapi mereka juga harus mampu merebut pasar dengan melakukan perubahan atau inovasi terlebih dahulu untuk tetap kompetitif.

Munro A. (1994) menjelaskan bahwa karena pengaruh berbagai disiplin ilmu memiliki kepentingan dan perspektif yang berbeda, lingkup kompetensi selalu berubah. Sterbler (Hoffamnn, T., 1999, dalam Rusdiana, 2014) mengatakan bahwa kompetensi dapat didefinisikan sebagai perilaku seseorang yang dapat didemonstrasikan atau perilaku yang menunjukkan standar kinerja minimum. Namun, Hoffamnn (2007, dalam Rusdiana, 2014) mengusulkan tiga jenis kompetensi: kinerja yang terlihat, standar kualitas atau hasil yang dapat dipenuhi, dan atribut yang dapat dicatat (pengetahuan, keahlian, atau kemampuan) yang menentukan kompetensi seseorang. Untuk tetap kompetitif, perusahaan memerlukan kemampuan, terutama kemampuan manajemen. Kemampuan manajemen adalah kemampuan untuk mengelola operasi secara efektif. Keyakinan diri, kemampuan komunikasi, kemampuan bernegosiasi, kemampuan berpikir kreatif, dan kemampuan kepemimpinan adalah kompetensi tersebut. Untuk memajukan perusahaan, manajemen memerlukan keterampilan tambahan selain kemampuan manajer sendiri. Namun, manajer yang berkualitas tinggi harus dibantu oleh manajer yang berkualitas tinggi untuk menghasilkan organisasi yang berkualitas tinggi.

Dari uraian sebelumnya, jelas bahwa kompetensi harus dilihat sebagai bagian dari strategi. Perusahaan yang menerapkan strategi pertumbuhan akan membutuhkan sumber daya manusia yang proaktif dan kompetitif. Akibatnya, strategi dibuat berdasarkan output atau kemampuan sumber daya manusia tersebut. Sumber daya manusia adalah salah satu aset perusahaan yang paling berharga karena semua aset lainnya hanya dapat berfungsi jika digerakkan oleh sumber daya manusia yang kompeten. Sumber daya manusia yang kompeten juga diperlukan untuk mencapai kinerja yang baik. Jika perusahaan memiliki sumber daya manusia yang kompeten, maka selanjutnya diperlukan perencanaan tentang cara mengelola semua aset perusahaan. Untuk memastikan kompetensi perusahaan, rancangan jangka panjang sangat penting. Aset perusahaan bukan hanya kumpulan kemampuan, tetapi juga metode untuk menghasilkan nilai di dalamnya. Kemampuan perusahaan untuk menyampaikan nilai ke pasar dan juga menghasilkan nilai bagi perusahaan adalah ukuran terakhir dari kompetensi. Setiap perusahaan terus mengembangkan kompetensi internal untuk menyesuaikan diri dengan perubahan lingkungan bisnis yang cepat.

C. Strategi Manajemen Operasi Dalam Meningkatkan Produktivitas Dan Keunggulan Bersaing

Semua bisnis melakukan tiga hal: pemasaran, produksi/operasi, dan keuangan/akutansi dalam menghasilkan barang dan jasa. Fungsi-fungsi ini sangat penting untuk proses produksi dan untuk kelangsungan hidup organisasi. Semua fungsi bisnis berhubungan dengan manajemen operasi. Semua hal yang berkaitan dengan manajemen operasi termasuk pengorganisasian perusahaan untuk menjadi lebih produktif, cara produk dan jasa dapat diproduksi, dan apa yang harus dilakukan manajer operasi.

Menurut Heizer dan Reinder (1985) dalam buku Manajemen Operasi, ada sepuluh strategi manajemen operasi. Ini termasuk mutu, desain barang dan jasa, perancangan proses, pemilihan lokasi, perancangan tata letak, sumber daya manusia dan rancangan pekerjaan,

manajemen rantai pasokan, persediaan, penjadwalan, dan pemeliharaan.

1. Strategi Desain Barang dan Jasa

Menurut Agus Ahyari (dalam Rusdiana, 2014) desain produk mencakup desain, ukuran, dan fungsi suatu produk. Proses memilih barang atau jasa untuk dijual kepada pelanggan atau klien dikenal sebagai pemilihan produk. Ini dimulai dengan desain produk dan melanjutkan ke tahap produksi, di mana perusahaan perlu menyesuaikan produk yang telah dirancang. Perusahaan dapat melakukan standardisasi produk untuk memaksimalkan hasil produk atau mengurangi kesalahan produksi.

2. Strategi Kualitas

Kualitas adalah kemampuan suatu produk atau jasa untuk memenuhi kebutuhan pelanggan, menurut Heizer (1998, dalam Rusdiana, 2014). Strategi yang menguntungkan untuk perbedaan, biaya rendah, dan respons yang cepat dapat dibangun dengan kualitas yang dikelola dengan baik. Jika produk berkualitas tinggi dijual, penjualan akan meningkat dan biaya akan turun, yang pada akhirnya akan menghasilkan peningkatan keuntungan. Ketika perusahaan mempercepat respons, mengurangi harga jual karena skala ekonomis, dan memperbaiki reputasi produknya, penjualan sering meningkat. Kualitas yang diperbaiki juga mengurangi biaya karena bisnis menjadi lebih produktif, mengurangi produksi ulang produk yang gagal, mengurangi bahan yang terbuang, dan mengurangi biaya garansi.

3. Strategi Perancangan Proses

Di sini, prosesnya adalah mengubah sumber daya yang dimiliki menjadi barang atau jasa. Pendekatan organisasi untuk mengubah input menjadi output dikenal sebagai strategi proses atau transformasi. Tujuan strategi proses adalah untuk menemukan cara membuat barang atau jasa yang memenuhi persyaratan dan spesifikasi pelanggan sambil tetap dalam batas biaya dan masalah manajemen lainnya. Dalam jangka panjang, proses yang dipilih akan memengaruhi efisiensi dan produksi, fleksibilitas, biaya, dan kualitas produk yang dihasilkan. Oleh karena itu, banyak rencana bisnis ditentukan selama proses pengambilan keputusan ini.

4. Strategi Lokasi

Kesuksesan bisnis bergantung pada bagaimana perusahaan mengorganisasikan manufaktur dan jasanya. Keefektifan dapat dipengaruhi oleh kesalahan lokasi saat ini. Mengingat bahwa lokasi memengaruhi biaya tetap dan variabel, banyak perusahaan di seluruh dunia menggunakan ide dan pendekatan untuk menangani masalah lokasi. Lokasi sangat memengaruhi keuntungan dan risiko perusahaan.

5. Strategi Tata Letak

Tata letak merupakan keputusan penting yang menentukan efisiensi operasi dalam jangka panjang. Tata letak memiliki banyak dampak strategis karena menentukan daya saing perusahaan dalam hal kapasitas, proses, fleksibilitas, dan biaya, serta kualitas lingkungan kerja, kontak pelanggan, dan citra perusahaan. Tata letak yang efektif dapat membantu perusahaan mencapai strategi yang mendukung diferensiasi, biaya rendah, dan respons cepat.

6. Strategi Sumber Daya Manusia dan Rancangan Pekerjaan

Sumber daya manusia sangat penting untuk keberhasilan organisasi. Tanpa mereka, organisasi tidak akan dapat beroperasi tanpa individu yang berbakat dan termotivasi. Untuk memastikan bahwa karyawan diberdayakan secara efektif dan efisien, strategi sumber daya manusia berusaha untuk mengelola tenaga kerja dan mendesain pekerjaan. Oleh karena itu, menentukan bakat dan keahlian yang tersedia untuk proses operasi adalah strategi sumber daya manusia manajer operasi.

7. Strategi Manajemen Rantai Pasokan

Dengan mempertimbangkan kualitas, pengiriman, dan inovasi, keputusan ini menjelaskan apa yang harus dilakukan dan dibeli. Semuanya harus terjangkau. Kepercayaan antara penjual dan pembeli sangat penting untuk proses pembelian yang sukses.

8. Strategi Persediaan

Menurut Assauri (1984, dalam Rusdiana, 2014), "persediaan" adalah suatu aktiva yang mencakup barang milik perusahaan yang dimaksudkan untuk dijual dalam jangka waktu tertentu, barang yang masih dalam proses produksi atau pengerjaan, atau bahan

baku yang menunggu digunakan dalam proses produksi. Perusahaan harus mempertimbangkan waktu pesanan kembali dan jumlah stok setiap barang yang harus dimiliki.

9. Strategi Penjadwalan

Pengurutan dan pembagian waktu untuk seluruh kegiatan proyek adalah bagian dari penjadwalan. Heizer (dalam Rusdiana, 2014) mengatakan bahwa proyek adalah kumpulan tindakan yang berfokus pada suatu tujuan khusus. Perusahaan dapat membuat organisasi proyek untuk memastikan bahwa program mendapatkan manajemen dan perhatian yang cukup.

10. Strategi Pemeliharaan

Kegiatan pemeliharaan, juga disebut sebagai pemeliharaan, dilakukan untuk memastikan bahwa peralatan atau fasilitas produksi dapat digunakan secara terus menerus untuk menjamin kontinuitas produksi. Pemeliharaan mencakup pengecekan, perbaikan, atau reparasi kerusakan yang telah terjadi, serta penyesuaian atau penggantian bagian yang terlibat. Pada hasilnya, strategi operasi dianggap sebagai pola pengambilan keputusan yang konsisten, meskipun Schroeder menganggapnya sebagai sesuatu yang mendahului pengambilan keputusan, keduanya setuju bahwa hasilnya adalah pola pengambilan keputusan yang konsisten.

Berdasarkan pemahaman ini, kita setidaknya harus tahu bagaimana strategi operasi dibuat dan apa saja strategi manajemen operasi. Kenapa perlu diketahui? agar kita lebih siap untuk membuat strategi operasi yang efektif dan efisien.

D. Model Pengembangan Manajemen Strategi Operasional

Strategi manajemen operasional adalah representasi dari visi dan fungsi operasi perangkat pengambilan keputusan. Bisnis memiliki strategi yang berbeda-beda, tetapi semuanya didasarkan pada kesulitan, peluang, kekuatan, dan kelemahan perusahaan. Menghubungkan strategi bisnis dengan pengambilan keputusan di bagian operasional adalah tujuan dari strategi manajemen operasional. Hasilnya adalah pola pengambilan keputusan yang konsisten dengan prinsip. Ada

banyak metode yang dapat digunakan saat merancang strategi operasi, tetapi mereka harus mempertimbangkan strategi bisnis perusahaan, seperti :

1. Model strategi operasi sebagai suatu pilihan

Gambar 1. Model strategi operasi sebagai suatu pilihan



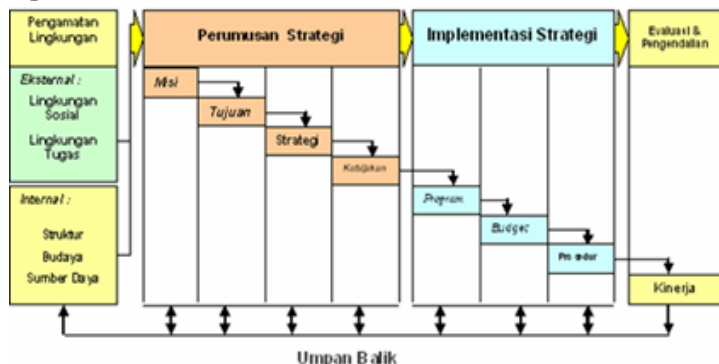
2. Model Strategi operasi sebagai Tindak Lanjut dari Strategi perusahaan

Gambar 2. Model Strategi operasi sebagai Tindak Lanjut dari Strategi Perusahaan



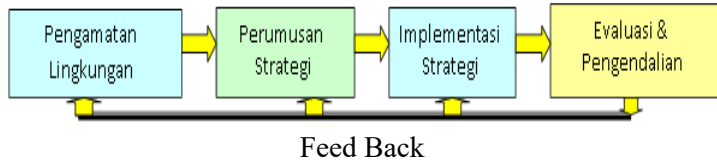
3. Model Pengembangan Strategi Manajemen Operasional

Gambar 3. Model Pengembangan Strategi Manajemen Operasional



Pada gambar Model strategi manajemen operasi di atas, menggambarkan proses manajemen strategi secara berkelanjutan yang meliputi empat elemen dasar. Lebih jelasnya elemen-elemen dasar dari proses manajemen strategi dapat dilihat gambar 4.

Gambar 4. Elemen-Elemen Dasar Dari Proses Manajemen Strategi



Untuk menunjukkan bagaimana manajemen strategi seharusnya dilakukan pada organisasi, proses manajemen strategi mencakup tindakan mulai dari pengamatan lingkungan hingga evaluasi kinerja.

1. Pengamatan Lingkungan

Faktor yang paling penting untuk mendukung keberhasilan perusahaan dalam persaingan adalah lingkungannya. Banyak organisasi gagal menjalankan operasi bisnis karena mereka tidak memahami dan mengidentifikasi lingkungan mereka secara akurat. Menurut buku Sun Tzu "The Art of War", Anda akan memperoleh kemenangan total jika Anda benar-benar mengetahui musuh, diri sendiri, daerah, dan cuaca. Untuk menentukan tujuan, sasaran, dan strategi yang diambil, analisis lingkungan perusahaan diperlukan. Bagian pertama dari analisis lingkungan adalah:

1) Analisis Lingkungan Eksternal

Lingkungan eksternal mencakup variabel (Peluang dan Ancaman) yang berasal dari luar organisasi dan tidak termasuk dalam pengawasan jangka pendek manajemen puncak, terdiri dari :

- a. Operasi utama perusahaan memengaruhi atau memengaruhi lingkungan kerja. Pemegang saham, pemerintah, pemasok, komunitas, pesaing, pelanggan, kreditur, serikat buruh, kelompok

kepentingan khusus, dan asosiasi perdagangan adalah semua elemen lingkungan kerja.

- b. Lingkungan sosial terdiri dari kekuatan umum, yang mencakup kekuatan-kekuatan seperti teknologi, politik, ekonomi, dan sosiokultural, serta hukum dalam kaitannya dengan lingkungan perusahaan secara keseluruhan. Kekuatan-kekuatan ini tidak selalu terkait langsung dengan operasi perusahaan tetapi sering mempengaruhi keputusan jangka pendek.

2) Analisis Lingkungan Internal

Variabel lingkungan internal meliputi: Ini adalah variabel (kekuatan dan kelemahan) yang ada di dalam organisasi, tetapi biasanya tidak berada di bawah pengawasan jangka pendek manajemen puncak.

- a. Struktur organisasi bisnis mencakup komunikasi, wewenang, dan arus kerja, yang sering disebut sebagai rantai kerja.
- b. Budaya adalah kumpulan keyakinan, harapan, dan nilai-nilai yang dimiliki setiap anggota organisasi. Perilaku yang diterima oleh semua anggota menentukan budaya organisasi.
- c. Sumber daya adalah aset yang berfungsi sebagai bahan baku untuk membuat produk dan jasa perusahaan. Sumber daya ini termasuk keahlian individu, kemampuan dan bakat manajemen, aset keuangan, dan fasilitas pabrik.

2. Perumusan Strategi

Perumusan strategi adalah proses membuat rencana jangka panjang untuk meningkatkan efektivitas manajemen yang didasarkan pada peluang dan ancaman lingkungan, berdasarkan kekuatan dan kelemahan perusahaan.

1) Misi

Misi organisasi adalah alasan hidup organisasi. Misi suatu perusahaan kiranya dapat didefinisikan sebagai suatu tujuan mendasar dan unik yang membedakan suatu perusahaan dari perusahaan yang sejenis dan mengisyaratkan lingkup operasionalnya dengan menyatakan bahwa "siapa kita dan apa yang kita lakukan", dan pernyataan misi yang disusun dengan baik mendefinisikan tujuan mendasar dan unik yang membedakan suatu perusahaan dengan perusahaan lain. Oleh karena itu misi perusahaan penting karena :

- Menjamin kesatuan pendapat mengenai maksud perusahaan;
- Memberikan dasar guna mendorong penggunaan sumber daya yang optimal
- Memberikan standar pengalokasian sumber daya organisasi;
- Menciptakan sikap serta pandangan yang senada
- Memudahkan pengenalan/penjabaran maksud perusahaan dalam tujuan-tujuan lebih terinci.

2) Tujuan

Tujuan adalah hasil akhir dari aktivitas perencanaan. Tujuan merumuskan tugas apa yang harus diselesaikan, kapan harus diselesaikan, dan jika mungkin diukur.

Menurut W.F. Glueck & L.R. Jauch, tujuan perusahaan adalah suatu tujuan akhir yang ingin dicapai oleh perusahaan melalui kehadiran, keberadaan, dan operasinya. Tujuan ini ditetapkan dengan mempertimbangkan beberapa faktor, termasuk *stakeholder*, kenyataan sumber daya perusahaan dan konfigurasi kekuasaan internalnya, sistem nilai manajemen puncak, dan pengalaman historis perusahaan. Tujuan perusahaan penting

karena mereka bertujuan untuk menjawab pertanyaan, "Mengapa kami bekerja?"

- Membantu perusahaan untuk memahami dirinya dalam kaitan dengan lingkungannya;
- Membantu mengkoordinasikan pengambilan keputusan;
- Memberikan tolak ukur bagi penilaian perusahaan;
- Memperjelas sasaran perusahaan yang hendak dicapai.

3) Strategi

Strategi perusahaan adalah rencana menyeluruh tentang bagaimana perusahaan akan mencapai tujuannya dan misi. Strategi ini akan mengoptimalkan keunggulan komparatif dan mengurangi hambatan dibandingkan dengan pesaing. Secara singkat, strategi perusahaan adalah suatu rencana yang satu kesatuan (*unified*) yang mengikat semua bagian perusahaan menjadi satu, luas (*comprehensive*) yang mencakup semua aspek penting perusahaan, dan terpadu (*integrated*) yang semua bagian strategi selaras satu sama lain. Strategi dapat dibuat untuk memastikan bahwa tujuan bisnis dapat dicapai dengan cara yang tepat. Selanjutnya, strategi yang dinyatakan, juga dikenal sebagai strategi yang eksplisit, adalah strategi yang dapat dibahas. Walau bagaimanapun, penelitian lebih lanjut mungkin menemukan pendekatan implisit yang sangat berbeda.

4) Kebijakan

Kebijakan menghubungkan perumusan strategi dan implementasi dengan pengambilan keputusan organisasi secara keseluruhan. Kebijakan adalah pedoman untuk bertindak dalam organisasi. Kebijakan menunjukkan bagaimana sumber daya perusahaan harus dialokasikan dan bagaimana tugas-tugas yang diberikan kepada bagian-bagian organisasi

harus dilakukan dengan baik. Ini memungkinkan manajer di tingkat fungsional untuk menerapkan strategi dengan benar.

3. Implementasi Strategi

Strategi dan kebijakan manajemen diterapkan melalui pembuatan program, anggaran, dan prosedur. Ini disebut implementasi strategi.

1) Program

Program adalah daftar langkah-langkah atau aktivitas yang diperlukan untuk menyelesaikan perencanaan sekali pakai. Pada dasarnya, program telah menggambarkan rencana yang jelas, karena di dalamnya tercantum sasaran, kebijakan, prosedur, waktu, dan anggaran. Oleh karena itu, program adalah upaya untuk meningkatkan rangkaian tindakan yang harus dilakukan di bidang masing-masing. Program dapat mencakup reorganisasi perusahaan, perubahan budaya internal, atau permulaan penelitian baru.

2) Anggaran

Anggaran adalah program yang ditunjukkan dalam bentuk satuan uang dengan detail biaya yang dapat digunakan oleh manajemen untuk merencanakan dan mengawasi. Budget, atau anggaran, adalah suatu rencana yang mengatur penerimaan dan pengeluaran yang akan dilakukan untuk setiap program atau bidang secara sistematis dan kualitatif untuk mencapai suatu tujuan yang akan datang. Penyusunan budget harus mempertimbangkan beberapa persyaratan penting, yaitu "realistis, fleksibel/luwes, dan kontinu."

3) Prosedur

Sebuah prosedur, yang sering disebut sebagai Standar Operasi Prosedur (SOP), adalah sistem langkah-langkah atau teknik-teknik yang berurutan yang menjelaskan secara rinci bagaimana suatu tugas atau pekerjaan dilakukan. Secara khusus, prosedur

menjelaskan berbagai tugas yang harus dilakukan untuk menyelesaikan program perusahaan.

4. Evaluasi dan Pengendalian

Evaluasi dan pengendalian adalah proses penilaian dan pemantauan aktivitas perusahaan atau hasil kinerjanya. Proses ini didasarkan pada perbandingan antara kinerja yang sebenarnya dan yang diinginkan. Hasil kinerja membantu manajer di semua tingkat melakukan perbaikan dan memecahkan masalah. Evaluasi dan pengendalian adalah komponen terakhir dan paling penting dari manajemen strategi. Mereka juga dapat menunjukkan kekurangan dalam implementasi strategi sebelumnya dan mendorong proses keseluruhan untuk dimulai lagi. Dalam kehidupan nyata, elemen manajemen strategi dilaksanakan menurut urutan tugas utama manajemen, yaitu perencanaan, implementasi, dan pengawasan. Akibatnya, secara metodologis, manajemen strategi terdiri dari tiga proses yang saling berhubungan dan tidak terputus: perumusan (formulasi), implementasi (eksekusi), dan pengawasan (pengendalian). Semua proses ini didasarkan pada keadaan lingkungan. Untuk proses perencanaan berikutnya, proses terakhir harus memberikan masukan.

E. Isu-isu Strategi Operasi

Setelah perusahaan menetapkan misi, mengembangkan, dan menerapkan strategi, manajer operasional harus mempertimbangkan beberapa masalah. Kita memeriksa masalah ini dalam tiga cara:

1. Memeriksa kondisi kemampuan operasional perusahaan dan kebutuhan pelanggan, yang dapat diukur dan dievaluasi menggunakan metode berikut:
 - a. Mutu produk yang tinggi (relatif terhadap pesaing)
 - b. Pemanfaatan kapasitas yang tinggi
 - c. Efektivitas operasi yang tinggi (rasio produktivitas pekerjaan terhadap aktualisasi)

- d. Intensitas investasi yang rendah (jumlah modal yang dibutuhkan untuk menghasilkan dalam penjualan)
 - e. Biaya langsung perunit yang rendah (relatif dalam persaingan).
2. Temukan kondisi yang diperlukan untuk membangun strategi manajemen operasi yang berhasil, yaitu:
- a. Situasi ekonomi dan teknologi saat ini di mana bisnis menerapkan rencananya
 - b. Kebutuhan untuk bersaing yang menuntut manajer operasi untuk mengetahui pesaing mereka dan mengetahui kekuatan dan kelemahan mereka.
 - c. Memahami strategi persaingan untuk memanfaatkan strategi operasi untuk mendukungnya.
 - d. Daur hidup produk, yang menunjukkan bagaimana strategi operasi akan berkembang
3. Manajer operasi harus menentukan posisi setiap produk dalam daur hidup produknya. Ada dua alasan mengapa ini terjadi, yaitu:
- a. Strategi bersifat dinamis karena perubahan dalam organisasi.
 - b. Strategi adalah dinamis karena perubahan dalam lingkungan



BAB 3 PERAMALAN (FORECASTING)

Peramalan adalah langkah pertama dalam perencanaan dan pengendalian produksi. Ini adalah pemikiran tentang suatu besaran, seperti permintaan untuk produk tertentu di masa depan. Pada hakikatnya, peramalan adalah suatu perkiraan tentang apa yang akan terjadi di masa depan. Situasi masa depan yang dimaksudkan adalah:

1. Apa yang dibutuhkan (jenis).
2. Berapa yang dibutuhkan (jumlah/kuantitas).
3. Kapan dibutuhkan (waktu).

Dalam proses produksi, peramalan dilakukan dengan tujuan untuk mengantisipasi ketidakpastian dan menghasilkan perkiraan yang lebih dekat dengan keadaan sebenarnya. Meskipun peramalan tidak akan pernah "sempurna", hasilnya akan membantu merencanakan. Peramalan penjualan biasanya dibuat oleh perusahaan dalam tiga tahap: peramalan lingkungan, peramalan industri, dan peramalan perusahaan.

A. Pengertian Peramalan

Ramalan berguna untuk menggambarkan situasi di masa depan tentang berbagai tindakan yang terjadi di semua aspek kehidupan. Manusia dahulu melakukan ramalan untuk memprediksi nasib mereka. Itu masih berlaku sekarang, tetapi telah berkembang ke bidang lain dari kehidupan manusia, terutama bisnis. Misalnya, untuk menentukan kapan mulai mengolah sawah, pertanian membutuhkan prediksi kapan akan turun hujan. Peramalan digunakan dalam penangkapan ikan untuk menentukan kapan musim ikan dan di mana ikan berkumpul. Dalam pesta perkawinan, peramalan digunakan untuk menentukan hari baik, berapa banyak undangan yang akan datang, dan berapa banyak biaya.

Peramalan penting bagi bisnis untuk menetapkan standar untuk rencana. Rencana kegiatan tidak dapat dibuat tanpa patokan (dasar) karena akan membahas jumlah bahan yang diperlukan, peralatan apa yang digunakan, lokasi, siapa yang mengerjakannya, dan berapa banyak biaya yang harus dikeluarkan. Jika tidak ada patokan, semua akan menjadi sulit. Misalnya, ramalan permintaan pakaian tahun depan adalah 1.000 unit; perusahaan harus menyiapkan 2.00 yard kain berdasarkan ramalan ini. Selanjutnya, perusahaan harus mempertimbangkan waktu yang diperlukan untuk memproduksi, jumlah tenaga kerja yang diperlukan, dan akhirnya biaya yang harus dikeluarkan (Subagyo, 1984: 10).

Peramalan, atau peramalan, merupakan bagian penting dari setiap organisasi bisnis dan untuk setiap orang. Akibatnya, banyak pengambilan keputusan manajemen yang sangat penting didasarkan pada peramalan. Perencanaan jangka panjang perusahaan bergantung pada peramalan. Peramalan adalah dasar untuk anggaran dan pengendalian biaya dalam domain fungsional keuangan. Pemasaran membutuhkan peramalan penjualan untuk membuat produk baru, membayar karyawan, dan membuat keputusan penting lainnya. Selain itu, bagian produksi dan operasi menggunakan data peramalan untuk perencanaan kapasitas, fasilitas, produksi, penjadwalan, dan pengendalian inventaris. Peramalan adalah cara untuk memperkirakan suatu sistem di masa yang akan datang. Ini penting bagi suatu perusahaan karena setiap keputusan yang mereka buat dapat memengaruhi keadaan di masa yang akan datang. Peramalan dapat dibagi menjadi tiga kategori berdasarkan jangka waktunya, yaitu

1. Peramalan jangka pendek yang memberikan hasil peramalan satu tahun mendatang atau kurang.
2. Peramalan jangka menengah untuk meramalkan keadaan satu hingga lima tahun ke depan.
3. Peramalan jangka panjang yang digunakan untuk pengambilan keputusan mengenai perencanaan produk dan perencanaan pasar, pengeluaran biaya perusahaan, studi kelayakan pabrik, anggaran, *purchase order*, perencanaan tenaga kerja dan perencanaan kapasitas kerja, serta pengambilan keputusan yang berhubungan dengan kejadian lebih dari lima tahun yang akan datang.

B. Langkah-langkah Dalam Melakukan Peramalan

Dalam melakukan peramalan, terdapat beberapa tahapan. Jika menggunakan metode kuantitatif, berikut tahapannya.

1. Definisikan tujuan peramalan.
Misalnya, peramalan dapat digunakan selama masa pra-produksi untuk mengukur tingkat dari suatu permintaan.
2. Buatlah diagram pencar (plot data).
Misalnya, memplot demand versus waktu, dimana demand sebagai ordinat (Y) dan waktu sebagai axis (X).
3. Memilih model peramalan yang tepat.
Melihat dari kecenderungan data pada diagram pencar, maka dapat dipilih beberapa model peramalan yang diperkirakan dapat mewakili pola tersebut.
4. Lakukan peramalan.
5. Hitung kesalahan ramalan (*forecast error*).
Keakuratan suatu model peramalan bergantung pada seberapa dekat nilai hasil peramalan terhadap nilai data yang sebenarnya. Perbedaan atau selisih antara nilai aktual dan nilai ramalan disebut sebagai “kesalahan ramalan (*forecast error*)” atau deviasi, yang dinyatakan dalam:

$$e_t = Y(t) - Y'(t)$$

Dimana: $Y(t)$ = Nilai data aktual pada periode t

$Y'(t)$ = Nilai hasil peramalan pada periode t

t = Periode peramalan

Kemudian, akan diperoleh jumlah kuadrat kesalahan peramalan yang disingkat SSE (*sum of squared errors*) dan estimasi standar error (*standard error estimated—SEE*).

$$SSE = \sum e(t)^2 = \sum [Y(t) - Y'(t)]^2$$

6. Pilih metode peramalan dengan kesalahan yang terkecil.
Apabila nilai kesalahan tersebut tidak berbeda secara signifikan pada tingkat ketelitian tertentu (uji statistik F), maka pilihlah secara sembarang metode-metode tersebut.
7. Lakukan verifikasi.
Evaluasi apakah pola data yang menggunakan metode peramalan tersebut sesuai dengan pola data sebenarnya.

C. Metode Peramalan

Skala waktu peramalan, atau jangka waktu data yang tersedia untuk diramalkan, digunakan untuk mengklasifikasikan masalah peramalan. Jangka pendek (minggu hingga bulan), menengah (bulan hingga tahun), dan jangka panjang (tahun hingga dekade) adalah tiga kategori waktu.

Dua kelompok utama metode peramalan adalah kuantitatif dan kualitatif. Yang pertama lebih subjektif karena sebab-akibatnya sulit untuk ditelusuri, sedangkan yang kedua lebih objektif (Hani Handoko, 1984).

1. Metode Kualitatif

Metode kualitatif tidak menggunakan model matematis karena data saat ini biasanya tidak cukup representatif untuk meramalkan masa yang akan datang. Peramalan kualitatif mempertimbangkan pendapat pakar yang ahli atau ahli di bidangnya, sehingga kelebihan metode ini adalah biaya yang sangat murah (tanpa data) dan cepat diperoleh. Namun, kekurangan metode ini adalah bahwa itu subjektif, yang membuatnya dianggap kurang ilmiah. Teknik delphi, salah satu pendekatan peramalan dari pendekatan ini, menggabungkan dan merata-ratakan pendapat pakar dalam suatu forum yang dibentuk untuk memberikan perkiraan hasil masalah di masa depan. Misalnya, berapa banyak pelanggan yang dapat diperoleh jika teknologi 3G diterapkan? Metode kualitatif dapat digolongkan menjadi tiga, yaitu: Metode pertimbangan, Metode delphi, dan Penelitian pasar.

1) Metode Pertimbangan

Metode pertimbangan adalah yang paling sederhana untuk peramalan. Karena didasarkan pada pertimbangan subjektivitas yang sangat besar, setiap orang dapat mencapainya. Jumlah permintaan wortel untuk lebaran akan dapat diprediksi oleh pedagang sayur yang berpengalaman. Akankah peramalan itu tepat? Tidak, itu tidak tepat. Namun, pedagang sayur tersebut tahu berapa banyak dagangannya akan terjual.

2) Metode Delphi

Metode Delphi adalah teknik peramalan yang digunakan dalam produksi panel yang terdiri dari sejumlah ahli. Ahli tersebut dapat berasal dari bidang produksi, pemasaran, keuangan, atau penelitian dan pengembangan. Metode ini digunakan untuk memperkirakan kondisi pasar untuk investasi yang akan dilakukan dalam jangka panjang. Menentukan produk apa yang akan menjadi unggulan perusahaan adalah contohnya. Kemudian, presiden direktur mengadakan pertemuan dengan semua direktur bagian dan komisaris untuk meminta pendapat mereka tentang produk unggulan. Kemudian, sebuah panel menilai produk-produk terbaik hingga produk terbaik dipilih (Hani Handoko, 1984).

3) Penelitian Pasar

Metode ini digunakan untuk memperkirakan permintaan dalam hal perilaku pelanggan. Konsumen selalu mengalami perubahan perilaku yang dipengaruhi oleh faktor lain, seperti pendapatan, pendidikan, dan teknologi, antara lain. Penelitian ini dilakukan dengan mengajukan sejumlah pertanyaan kepada masyarakat. Misalnya, melakukan survei tentang pendapat pelanggan tentang produk yang dibuat oleh suatu perusahaan.

2. Metode Kuantitatif

Metode kuantitatif melakukan peramalan dengan menggunakan angka sebagai dasar untuk memperkirakan kondisi yang akan datang. Peramalan seperti ini lebih sering digunakan dalam bisnis. Metode ini secara garis besar terdiri dari dua kelompok: metode rangkaian waktu dan metode sebab akibat. Metode rangkaian waktu termasuk metode tangan bebas, setengah rata-rata, rata-rata bergerak, dan *smoothing eksponensial*. Sebaliknya, metode sebab akibat termasuk *regression* ganda dan *simple*.

3. Metode Time Series

Metode rangkaian waktu, juga dikenal sebagai "*time series*", terdiri dari kumpulan atau susunan variabel waktu dari suatu kegiatan. Misalnya, perusahaan menjual produknya ke wilayah pemasaran tertentu selama sebelas tahun. Jumlah pengiriman

selama sebelas tahun kemudian diplot dalam tabel, seperti Tabel 1.

Tabel 1 Penjualan Perusahaan X ke Daerah Y selama 11 Tahun

Tahun	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Penjualan (ton)	2	3	6	10	8	7	12	14	14	18	19

4. Metode Tangan Bebas

Peramalan dengan metode tangan bebas memperkirakan permintaan di masa yang akan datang dengan cara menarik secara bebas garis yang akan menentukan nilai permintaan. Garis ini ditarik di antara titik- titik yang diplot pada kuadrat ordinat dan aksis yang menggambarkan data permintaan masa lalu sehingga dapat ditentukan berapa jumlah permintaan yang akan datang, misalnya untuk tahun 2018.

Tabel 2 Data Penjualan dari Tahun 2007–2017

Tahun	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Penjualan (ton)	2	3	6	10	8	7	12	14	14	18	19

5. Metode Setengah Rata-rata

Dalam metode setengah rata-rata (semi-average—SA), data dikelompokkan menjadi dua, yaitu SA I dan SA II. Menggunakan contoh Tabel 3-2, variabel tahun diganti dengan notasi X, misalnya $X_1 = 2007$, $X_2 = 2008$, dan seterusnya. Karena ada sepuluh X, maka setiap kelompok terdiri atas lima X, misalnya SA I meliputi $X_1, X_2, \dots, X_5$ dan SA II meliputi $X_6, X_7, \dots, X_{10}$. Masing-masing kelompok kemudian dirata-rata. Hasil rata-rata tersebut kemudian ditempatkan di tengah- tengah data. Dari kedua titik tersebut, kemudian ditarik garis yang memotong tahun ke-11 atau X_{11} (tahun yang akan diramal). Dengan menarik garis yang memotong kurva permintaan (ton), maka akan diketahui jumlah permintaan untuk tahun kesebelas.

Tabel 3 Data Penjualan selama 10 Tahun

Tahun	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10
Penjualan (ton)	3	6	10	8	7	12	14	14	18	19

$$\begin{aligned}
 \text{Rata-rata SA I} &= \frac{X1 + X2 + X3 + X4 + X5}{5} \\
 &= \frac{3 + 6 + 10 + 8 + 7}{5} \\
 &= 6,8
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Rata-rata SA II} &= \frac{X6 + X7 + X8 + X9 + X10}{5} \\
 &= \frac{12 + 14 + 14 + 18 + 19}{5} \\
 &= 15,4
 \end{aligned}$$

6. Metode Rata-rata Bergerak

Rata-rata bergerak adalah metode peramalan yang hampir sama dengan semi-average. Hanya saja, kalau dalam semi-average keseluruhan data yang ada dibagi menjadi dua kelompok, kemudian masing-masing kelompok diratakan, dalam rata-rata bergerak, perhitungan rata-rata dilakukan dengan cara menjumlahkan data tahun terakhir dengan data beberapa tahun sebelumnya, biasanya dua data (baik dalam bulan atau dalam tahun). Misalnya, data penjualan tahun 2015 = 14, tahun 2016 = 18, tahun 2017 = 19 ton, maka ramalan penjualan untuk tahun 2018 adalah $(14 + 18 + 19)/3$, atau sama dengan 17 ton. Begitu seterusnya sehingga yang dijadikan ramalan adalah rata-rata itu sendiri.

Tabel 4 Data Penjualan selama 10 Tahun Terakhir

Tahun	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Penjualan (ton)	3	6	10	8	7	12	14	14	18	19

Karena rata-rata bergerak sering kali hasilnya lebih rendah dari nilai penjualan sebenarnya, untuk mengimbangnya sering kali

digunakan rata-rata tertimbang. Cara ini dilakukan dengan memberikan bobot yang lebih besar kepada tahun terakhir. Dalam contoh Tabel 3-4, tahun 2017 diberikan bobot paling tinggi, yaitu 3, tahun 2016 bobotnya 2, dan tahun 2015 bobotnya 1. Dengan demikian, ramalan tahun 2018 adalah:

$$\frac{(14'1)+(18'2)+(19'3)}{(3+2+1)} = 17,8 \text{ ton}$$

7. Metode *Exponential Smoothing*

Exponential smoothing adalah teknik peramalan rata-rata bergerak yang memberikan bobot secara eksponensial pada data yang paling akhir sehingga akan mendapat bobot yang paling besar (secara bertingkat). Metode ini sering digunakan pada permintaan barang yang perubahannya sangat cepat. Oleh karena itu, prakiraan permintaan biasanya dipecah dari permintaan bulanan menjadi permintaan mingguan. Secara sederhana, penghitungan *exponential smoothing* adalah sebagai berikut (Kosasih, 2009: 80).

$$F_t = f_{t-1} + \alpha[(D_{t-1}) - (F_{t-1})]$$

Dimana:

F_t	=	Prakiraan permintaan sekarang
F_{t-1}	=	Prakiraan permintaan yang lalu
α	=	Konstanta eksponensial
d_{t-1}	=	Permintaan nyata

Metode *time series* dan *exponential smoothing* menjelaskan perilaku variabel yang dikaitkan dengan waktu, seakan-akan variabel-variabel itu merupakan fungsi dari waktu. Dalam metode regresi dan korelasi, perilaku sebuah variabel akan dijelaskan variabel lain. Misalnya, naiknya permintaan tekstil dijelaskan oleh kegiatan kaum muslimin di bulan Ramadan, atau keberhasilan petani dalam memanen sawahnya. Regresi berarti bergantung, bahwa sifat atau perilaku sebuah variabel akan bergantung kepada variabel lainnya sehingga ada variabel bergantung dan ada variabel bebas. Ada dua macam regresi, yaitu *simple regression* dan *multiple regression*. Dalam *simple regression*, 1 (satu) variabel bebas akan menjelaskan 1 (satu) variabel bergantung, sedangkan dalam

multiple regression, 1 (satu) variabel bergantung akan dijelaskan oleh beberapa variabel bebas. Untuk menentukan metode mana yang akan digunakan tergantung dari data dan informasi yang akan diramal serta tujuan yang hendak dicapai (Subagyo, 1986: 15–20). Dalam praktiknya, terdapat berbagai metode peramalan antara lain:

- *Time series* atau deret waktu.

Analisis *time series* merupakan hubungan antara variabel yang dicari (variabel dependen) dengan variabel yang memengaruhinya (variabel independen), yang dikaitkan dengan waktu, seperti mingguan, bulan, triwulan, caturwulan, semester, atau tahun. Dalam analisis *time series*, yang menjadi variabel yang dicari adalah waktu. Metode peramalan ini terdiri atas:

- a. Metode *smoothing*, merupakan jenis peramalan jangka pendek seperti perencanaan persediaan, perencanaan keuangan. Tujuan penggunaan metode ini adalah untuk mengurangi ketidakteraturan data masa lampau, seperti musiman.
- b. Metode Box Jenkins, merupakan deret waktu dengan menggunakan model matematis dan digunakan untuk peramalan jangka pendek.
- c. Metode proyeksi tren dengan regresi, merupakan metode yang digunakan baik untuk jangka pendek maupun jangka panjang. Metode ini merupakan garis tren untuk persamaan matematis.

8. *Causal methods* atau sebab akibat.

Merupakan metode peramalan yang didasarkan pada hubungan antara variabel yang diperkirakan dengan variabel lain yang memengaruhinya, tetapi bukan waktu. Dalam praktiknya, jenis metode peramalan ini terdiri atas:

- a. Metode regresi dan korelasi, merupakan metode yang digunakan baik untuk jangka panjang maupun jangka

pendek dan didasarkan pada persamaan dengan teknik *least squares* yang dianalisis secara statis.

- b. Model input output, merupakan metode yang digunakan untuk peramalan jangka panjang yang biasa digunakan untuk menyusun tren ekonomi jangka panjang.
- c. Model ekonometri, merupakan peramalan yang digunakan untuk jangka panjang dan jangka pendek.

D. Metode Kuadrat Terkecil

Metode kuadrat terkecil (*least square method*) adalah salah satu metode yang paling banyak digunakan karena mampu menarik garis yang bisa mewakili letak data-data yang ada. Hasilnya berupa garis tren (kecenderungan) yang bisa dianggap sebagai prakiraan yang paling rasional atau paling masuk akal. Garis tren ini memiliki ciri-ciri sebagai berikut:

- a. Penjumlahan semua deviasi adalah nol atau minimum.
- b. Garis tren ditarik melalui rata-rata $\bar{x}$ dan rata-rata $\bar{y}$.

Untuk persamaan linear, penarikan garis yang paling tidak biasa diperoleh secara serentak yang akan memperoleh nilai a dan nilai b sebagai berikut.

$$\sum y = na + na + \sum x$$

$$\sum xy = a\sum x + b\sum x^2$$

Karena $\sum x = 0$ maka akan diperoleh (Kosasih, 2009: 79):

$$\sum y = na$$

$$\sum xy = b\sum x^2$$

1. Standar Deviasi

Titik yang menunjukkan data-data permintaan tidak seluruhnya terletak pada regresi, tapi berada di sekitarnya. Sebaran titik-titik tersebut bisa diukur dengan cara mengurangi nilai observasi Y_i dengan nilai tren Y_c . Hasilnya dikuadratkan dan dijumlahkan, kemudian dibagi $n - 2$. Dengan mengakarkan hasil kuadrat ini, akan diperoleh standar deviasi dari regresi.

$$S_{y,x} = \sqrt{\frac{\sum (y - y_c)^2}{N - 2}}$$

Dimana:

- S = Deviasi standar dari y dengan x tertentu
- Y = Nilai-nilai yang diobservasi
- Y_c = Nilai tren yang diperhitungkan
- $n - 2$ = *Degree of freedom*

2. Koefisien Korelasi

Koefisien korelasi adalah nilai yang menunjukkan kuat/tidaknya hubungan linier antar dua variabel. Persamaan ini menyatakan bahwa perubahan variabel bergantung pada Y ditentukan oleh perubahan variabel bebas X . Garis regresi merupakan garis yang ditarik di antara titik-titik observasi y dan nilai rata-rata y , sehingga terdapat deviasi antara garis regresi dengan observasi Y dan nilai rata-rata y . Total variasi tersebut merupakan penjumlahan antara variabel-variabel yang bisa dijelaskan dan variabel-variabel yang tidak bisa dijelaskan, kemudian dikuadratkan.

Berikut akan dijabarkan cara melakukan peramalan dengan menggunakan model *time series analysis* untuk metode *moving average*. Adapun asumsi dasar dalam menggunakan model deret waktu ini adalah pola data ramalan akan sama dengan pola data sebelumnya.

Contoh Soal

- a) Moving Average: O-RING memiliki data historis permintaan material sebagai berikut.

Tahun	Bulan	D
2017	Januari	34
	Februari	30
	Maret	37
	April	36
	Mei	20
	Juni	23
	Juli	40
	Agustus	36
	September	25
	Oktober	48
	November	32
	Desember	29
2018	Januari	32
	Februari	34
	Maret	38
	April	37
	Mei	36
	Juni	41
	Juli	39
	Agustus	

Pertanyaan: Berapa perkiraan permintaan pada bulan Agustus tahun 2018?

Jawab: Rumus untuk metode rata-rata bergerak adalah sebagai berikut (Gaspersz, 1998).

$$FD_{t+1} = \frac{D_t + D_{t-1} + D_{t-2} + D_{t-(n-1)}}{N}$$

Keterangan:

- FD = Ramalan permintaan (*forecast demand*)
D = Permintaan (*demand*)
n = Jumlah data
t = Waktu

Dengan jumlah data perhitungan per 6 bulan (ditetapkan), maka FD pada bulan agustus 2001 adalah $(34 + 38 + 37 + 36 + 41 + 39)/6 = 37,5$.

Tabel 5. Contoh Perhitungan Moving Average

Tahun	Bulan	D	FD
2018	Januari	32	35,00
	Februari	34	33,67
	Maret	38	33,33
	April	37	35,50
	Mei	36	33,67
	Juni	41	34,33
	Juli	39	36,33
	Agustus		37,50

Kita dapat mengetahui tren data dengan memperhatikan jumlah permintaan sepanjang tahun. Terdapat tiga tren permintaan, yaitu:

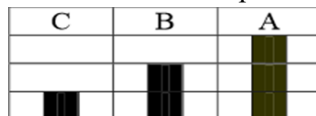
- a) Naik (up trend), $A \geq B$, $B > C$, $C > 0$, Maka menggunakan rumus: $FD = A/4$.

Dimana:

$A = Dt-1 + Dt-2 + Dt-3 + Dt-4$ (Total demand kuartier pertama)
 $B = Dt-5 + Dt-6 + Dt-7 + Dt-8$ (Total demand kuartier kedua)

$C = Dt-9 + Dt-10 + Dt-11 + Dt-12$ (Total demand kuartier ketiga)

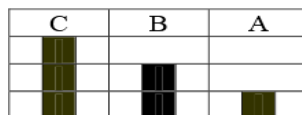
Gambar 1 Grafik Up Trend



- b) Turun (down trend), $C \geq B$, $B > A$, $A > 0$, maka menggunakan rumus: $FD = (A + B)/8$.

Jika tren data tidak memenuhi kedua pola di atas, maka menggunakan metode moving average.

Gambar 2 Grafik Down Trend



E. Karakteristik Peramalan Yang Baik

Akurasi, biaya, dan kemudahan adalah beberapa ciri peramalan yang baik. Sebagai berikut adalah penjelasan dari kriteria tersebut.

1. Akurasi

Peramalan yang baik adalah peramalan yang akurat. Hasil kebiasaan dapat digunakan untuk mengukur akurasi peramalan dan konsistensinya. Hasil peramalan dianggap bias jika kesalahannya terlalu besar atau terlalu rendah dibandingkan dengan kenyataan yang sebenarnya terjadi; sebaliknya, hasil peramalan dianggap konsisten jika kesalahannya relatif kecil. Peramalan yang tepat sangat penting karena peramalan yang terlalu rendah akan mengakibatkan kekurangan persediaan, yang akan menyebabkan permintaan pelanggan tidak dapat dipenuhi dengan cepat. Bisnis mungkin kehilangan pelanggan dan keuntungan penjualan. Sebaliknya, peramalan yang terlalu tinggi akan menyebabkan penumpukan barang dan modal.

2. Biaya

Peramalan membutuhkan biaya. Besarnya biaya tergantung pada metode yang digunakan, jumlah item yang diramalkan, dan lamanya periode peramalan.

3. Kemudahan

Metode peramalan yang mudah digunakan, mudah dibuat, dan mudah diterapkan akan menguntungkan bisnis. Metode canggih digunakan oleh Percuma, tetapi tidak dapat diterapkan pada sistem bisnis karena keterbatasan dana, sumber daya manusia, dan peralatan dan teknologi (Hani Handoko, 1984: 10–15).

Berapa banyak data yang dibutuhkan, bagaimana data diolah (manual atau komputerisasi), bagaimana data disimpan, dan siapa yang membantu ahli data akan dipengaruhi oleh ketiga faktor tersebut. Pilihan metode peramalan harus sesuai dengan dana yang tersedia dan tingkat akurasi yang diinginkan; misalnya, metode yang sederhana dan murah akan digunakan untuk meramalkan item-item penting. Hukum Pareto (Analisis ABC) menghasilkan gagasan ini.

F. Peranan Peramalan Dalam Sistem Produksi

Peramalan memengaruhi banyak aspek operasi perusahaan, terutama perencanaan proses produksi.

1. Perencanaan bisnis

Dalam perencanaan bisnis, peramalan terdiri dari rencana pendanaan, pembiayaan, dan pemasaran serta pengorganisasian perusahaan sebagai dasar untuk rencana bisnis.

2. Perencanaan pemasaran

Perencanaan pemasaran meliputi rencana produk, penjualan, dan pemasaran, dan akan berfungsi sebagai dasar untuk perencanaan produksi berikutnya.

3. *Master production schedule* (MPS)

Rencana produk akhir, yang harus dibuat setiap satu hingga lima tahun, merupakan dekomposisi dari perencanaan produksi dan didefinisikan sebagai jadwal produk akhir.

4. Perencanaan sumber daya

Peramalan di sini berupa rencana kapasitas yang diperlukan untuk memenuhi rencana produksi, yang dapat dinyatakan dalam jam-orang atau jam-mesin. Ini merupakan bahan pertimbangan untuk meningkatkan sumber daya manusia, mesin, pabrik, dan lain-lain, yang ditetapkan berdasarkan kapasitas yang tersedia.

5. *Rought cut capacity planning* (RCCP)

Rencana pengurangan kapasitas digunakan untuk menentukan kapasitas yang diperlukan untuk memenuhi MPS. Rencana ini menghasilkan jenis orang dan mesin yang diperlukan untuk tiap pusat pekerjaan pada setiap waktu. Ini harus dipertimbangkan saat memutuskan untuk menambah jam kerja atau mengurangi kontrak.

6. Manajemen permintaan

Kapasitas dan aktivitas kebutuhan masa depan dapat diprediksi melalui manajemen permintaan. Peramalan, perencanaan kebutuhan distribusi, pengambilan pesanan, pengiriman, dan persyaratan komponen layanan adalah bagian dari aktivitas ini.

7. *Material requirement planning* (MRP)
Untuk melaksanakan MPS, dibutuhkan rencana kebutuhan material, yaitu material requirement planning. Output MRP adalah pembelian dan PAC (*production activity control*). *Material requirement planning* juga menghasilkan rencana pembelian yang meliputi jumlah, *due date*, dan *release date*.
8. *Capacity requirement planning* (CRP)
Capacity requirement planning adalah rencana kebutuhan kapasitas yang dibutuhkan untuk merealisasikan MPS di setiap periode dan setiap mesin. Dibandingkan RCCP, CRP lebih teliti dan lebih rinci karena didasarkan pada rencana pemesanan. Jika kapasitas tidak tersedia, hal ini bisa diatasi dengan menambah waktu lembur, mengubah *routing*, dan lain-lain. Jika tidak tercapai, MPS harus diubah.
9. *Production activity control* (PAC)
Sering disebut distributor *shop floor control* (SFC), PAC adalah aktivitas membuat produk setelah bahan dibeli. *Production activity control* terdiri atas aktivitas awal-akhir suatu pekerjaan berdasarkan urutan kedatangan pekerjaan, lalu membebaskan pekerjaan ke *work station*, dan melakukan pelaporan. Hasil laporan merupakan feedback bagi MPS.
10. Pembelian
Peramalan dijadikan dasar guna memilih vendor, membuat order pembelian, dan menjadwalkan vendor.
11. Pengukuran kinerja
Peramalan digunakan untuk mengevaluasi sistem dengan melihat seberapa jauh hasil yang diperoleh dibandingkan dengan rencana yang telah ditetapkan. Ini digunakan sebagai bahan evaluasi pencapaian perencanaan bisnis.



BAB 4 PENGEMBANGAN DESAIN BARANG DAN JASA

A. Pendahuluan

Pengembangan dan desain produk yang berkualitas tinggi sangat penting untuk kesuksesan bisnis. Perusahaan besar harus memfokuskan diri (berspesialisasi) hanya pada beberapa produk dan mempertahankan tingkat kualitas yang paling tinggi untuk memaksimalkan peluang sukses mereka. Meskipun demikian, perusahaan harus terus mengembangkan produk baru, mengembangkannya, dan memasarkannya karena kebanyakan siklus hidup produk terbatas dan tidak dapat diprediksi kapan akan berakhir. Untuk memastikan bahwa produk baru berhasil, manajer operasi yang baik akan selalu berkomunikasi dengan pelanggan dan mengelola produk, proses, dan pemasok.

Produk dapat berasal dari sumber internal dan eksternal. Sumber internal dapat mencakup karyawan, bagian pemasaran, dan bagian R&D. Karena banyaknya pekerja, mereka dapat menjadi sumber ide yang bagus. Dengan berbagai latar belakang dan keterampilan yang mereka miliki, akan ada lebih banyak sumber ide untuk desain dan produk. Desain produk dan jasa selalu berubah seiring dengan perubahan dalam penawaran produk dan jasa sejenis di pasaran. Oleh karena itu, karena desain produk dan jasa akan memengaruhi kepuasan konsumen, desain harus dipertimbangkan dengan cermat. Sumber ide desain produk juga dapat berasal dari bagian pemasaran karena mereka secara langsung berinteraksi dengan konsumen. Bagian ini berusaha memberikan informasi kepada organisasi tentang persaingan di pasar

dan kemungkinan kebutuhan masyarakat yang belum terpenuhi. Bagian riset dan pengembangan banyak mengembangkan ide dan gagasan untuk meraih keunggulan karena mereka harus memenuhi keinginan konsumen yang belum terpenuhi untuk tetap mengungguli pesaing. Pelanggan, pesaing, dan pemasok memberikan sumber ide dan desain dari luar organisasi. Berbagai keinginan dan tipe konsumen menghasilkan berbagai ide tentang produk yang dapat dibuat dan ditawarkan kepada mereka, sementara munculnya pesaing dengan barang imitasi atau dengan ide baru akan mendorong perusahaan untuk membuat produk baru untuk mengungguli mereka. Dari pemasok, perusahaan juga dapat mendapatkan ide produk dan jasa dengan melihat berbagai barang pasokan yang tersedia. Setelah melihat berbagai bahan baku, akan muncul gagasan untuk membuat produk dengan bahan tersebut.

Di atas, desain barang dan jasa berasal dari berbagai sumber. Akan tetapi, saat mendesain produk, beberapa hal harus dipertimbangkan. Ini termasuk biaya, kualitas, waktu ke pasar, kepuasan pelanggan, dan keunggulan kompetitif. Ada banyak proses yang harus dilalui untuk mengubah ide menjadi produk nyata, yang membuat desain produk memakan waktu yang lama. Membuat desain produk melibatkan beberapa langkah, seperti:

1. Menerjemahkan keinginan dan kebutuhan konsumen ke dalam produk dan jasa yang dibutuhkan.
2. Memperbaiki barang dan jasa yang sudah ada.
3. Mengembangkan barang dan jasa baru.
4. Memformulasikan/merumuskan kualitas tujuan.
5. Merumuskan target biaya.
6. Menyusun dan melakukan uji pada prototipe.
7. Mendokumentasikan spesifikasi barang dan jasa yang dihasilkan.

B. Sejarah Desain Produk

Pada awal abad ke-20, istilah "desain produk industri" atau "desain industri" pertama kali digunakan untuk menggambarkan proses pendahuluan secara kreatif yang dilakukan oleh artis individu terhadap

produk yang diproduksi secara massal. Desainer produk bekerja sama dengan orang lain dalam bidang lain untuk membuat, mengembangkan, dan membuat produk. Profesi ini seperti programmer perangkat lunak, mekanik, teknisi desain manufaktur, dan pemasaran. Mereka bekerja sama untuk mengatasi rumitnya proses produksi massal. Desainer produk menggunakan spesialis ilmu faktor manusia untuk melakukan tes daya guna produk untuk meyakinkan bahwa produk dapat memenuhi kebutuhan, keinginan, dan harapan konsumen. Mereka juga sering mengatur ulang bagian atau komponen produk untuk membuatnya lebih efisien dalam produksi dan lebih mudah untuk dirakit, diperbaiki, dan didaur ulang. Pengetahuan tentang teknologi dan seni visual berhubungan dengan pengetahuan tentang manusia. Oleh karena itu, desainer produk industri harus memiliki dasar yang kuat dalam ilmu pengetahuan sosial (seperti psikologi, sosiologi, antropologi), dan seni komunikasi (seperti fotografi, video, media cetak, dan medsos).

C. Tujuan Desain Produk Dan Jasa

Ada dua tujuan di balik desain produk dan jasa: tujuan utama dan tujuan tambahan. Di sisi lain, tujuan utama dari desain produk dan jasa adalah kepuasan pelanggan. Di sisi lain, tujuan tambahan termasuk fungsi produk atau jasa itu sendiri, keuntungan finansial, kualitas, penampilan, pengurangan produksi atau perakitan, dan pengurangan perawatan. Kepuasan pelanggan didefinisikan sebagai tingkat perasaan pelanggan setelah membandingkan apa yang mereka terima dengan apa yang mereka harapkan (Umar, 2007: 65). Jika seorang konsumen merasa puas dengan nilai yang ditawarkan oleh barang atau jasa, sangat besar kemungkinannya mereka akan tetap menjadi pelanggan untuk waktu yang lama.

Menurut Philip Kotler dan Kevin Lane Keller, yang dikutip dari buku Manajemen Pemasaran, kepuasan konsumen adalah perasaan senang atau kecewa seseorang setelah membandingkan kinerja produk yang dipikirkan atau diharapkan dengan kinerja yang diharapkan (Umar, 2007: 177).

Setiap perusahaan mengejar kepuasan pelanggan. Jika produk perusahaan dapat memenuhi kebutuhan pelanggan, konsumen akan terus membeli produk tersebut, sehingga perusahaan dapat bertahan. Hal ini juga dapat menghasilkan keunggulan dibandingkan dengan pesaing. Ini menunjukkan bahwa kepuasan pelanggan sangat penting untuk pembelian ulang. Perlu diingat bahwa pembelian ulang merupakan bagian terbesar dari penjualan perusahaan. Lima hal utama yang harus diperhatikan oleh perusahaan untuk memenuhi kepuasan konsumen, yaitu:

1. Kualitas produk

Konsumen akan merasa puas apabila hasil evaluasi mereka menunjukkan bahwa produk yang mereka gunakan berkualitas tinggi.

2. Kualitas pelayanan

Hal ini berlaku terutama untuk industri jasa. Konsumen akan merasa puas bila mereka mendapatkan pelayanan yang baik atau yang sesuai dengan yang diharapkan.

3. Emosional

Produk dengan merek tertentu cenderung memberikan tingkat kepuasan yang lebih tinggi bagi konsumen. Kepuasan tersebut timbul dari rasa bangga keyakinan bahwa orang lain akan kagum terhadap dirinya apabila menggunakan produk merek tersebut. Kepuasan yang diperoleh bukan karena kualitas dari produk, tetapi nilai sosial yang membuat konsumen menjadi puas terhadap merek tertentu.

4. Harga

Produk yang mempunyai kualitas yang sama tetapi menetapkan harga yang relatif murah akan memberikan nilai kepuasan yang lebih tinggi bagi konsumennya.

5. Biaya

Konsumen cenderung puas terhadap produk yang mana mereka tidak perlu mengeluarkan biaya tambahan atau tidak perlu membuang waktu untuk mendapatkan suatu produk atau jasa terhadap produk atau jasa itu.

Barang yang diperdagangkan tidak akan bermanfaat jika perusahaan atau pedagang tidak memiliki pelanggan. Oleh karena itu, Anda harus

tahu siapa konsumen Anda agar Anda dapat memahami mereka. Menurut Philip Kotler, konsumen adalah setiap orang atau rumah tangga yang membeli atau memperoleh barang atau jasa untuk dikonsumsi secara pribadi. Tenaga pemasaran menemukan empat komponen yang memengaruhi perilaku pelanggan.

1. Pengaruh psikologi

Motivasi kebutuhan yang mendesak akan mengarahkan seseorang untuk mencari kepuasan dari kebutuhan. Kebutuhan manusia diatur menurut sebuah hierarki, dari yang paling mendesak sampai paling tidak mendesak (kebutuhan psikologis, keamanan, sosial, harga diri, dan mengaktualisasikan diri). Ketika kebutuhan yang paling mendesak sudah terpuaskan, kebutuhan tersebut berhenti menjadi motivator, dan orang tersebut kemudian akan mencoba untuk memuaskan kebutuhan paling penting berikutnya.

2. Persepsi

Persepsi adalah proses dimana seseorang memilih, mengorganisasikan, dan menerjemahkan informasi untuk membentuk sebuah gambaran yang berarti dari dunia. Orang dapat membentuk berbagai macam persepsi yang berbeda dari rangsangan yang sama.

3. Pengaruh pribadi

- a. Situasi ekonomi

Keadaan ekonomi seseorang akan memengaruhi pilihan produk. Contohnya, Rolex diposisikan bagi konsumen kelas atas, sedangkan Timex dimaksudkan untuk konsumen menengah.

- b. Gaya hidup

Pola kehidupan seseorang diekspresikan dalam aktivitas, ketertarikan, dan opini orang tersebut. Orang-orang yang datang dari kebudayaan, kelas sosial, dan pekerjaan yang sama mungkin saja mempunyai gaya hidup yang berbeda.

4. Pengaruh sosial

- a. Grup

Sikap dan perilaku seseorang dipengaruhi oleh grup-grup kecil. Kelompok di mana orang tersebut berada

mempunyai pengaruh langsung yang disebut *membership group*.

b. Keluarga

Keluarga memberikan pengaruh yang besar dalam perilaku pembelian. Para pelaku pasar telah memeriksa peran dan pengaruh suami, istri, dan anak dalam pembelian produk dan jasa yang berbeda.

5. Pengaruh budaya

a. Subkultur

Subkultur adalah sekelompok orang yang berbagi sistem nilai berdasarkan persamaan pengalaman hidup dan keadaan, seperti kebangsaan, agama, dan daerah. Subkultur yang berbeda dari masing-masing orang akan memengaruhi perilaku konsumsi mereka.

b. Kelas sosial

Kelas sosial adalah pengelompokan individu berdasarkan kesamaan nilai, minat, dan perilaku. Kelompok sosial tidak hanya ditentukan oleh satu faktor saja, misalnya pendapatan, tetapi ditentukan juga oleh pekerjaan, pendidikan, kekayaan, dan lainnya. Perbedaan dalam kelas sosial menyebabkan pembelian barang dan jasa yang berbeda pula.

D. Faktor-faktor Utama Dalam Strategi Desain

Dalam mendesain produk ataupun jasa, dibutuhkan strategi desain yang memerlukan beberapa faktor berikut:

1. Biaya

Segala sesuatu pasti memerlukan biaya atau modal, begitu pula untuk membuat strategi desain. Untuk menjamin keberhasilan dari strategi desain termaka diperlukan biaya. Namun, dalam membuat strategi desain, hal yang harus dipikirkan adalah meskipun bagaimana agar dengan biaya yang rendah, produk yang dihasilkan tetap menarik dan berguna bagi para konsumen.

2. Kualitas

Strategi desain harus mempertimbangkan kualitas yang dimiliki suatu produk. Kualitas yang dimaksud adalah kemampuan yang dimiliki suatu produk untuk memuaskan kebutuhan atau tuntutan pelanggan (Simamora, 2000: 447). Produk harus menarik dan berguna bagi konsumen. Meskipun terdapat banyak produk serupa yang dipasarkan secara bersamaan, produk dengan kualitas yang baiklah yang dipilih oleh konsumen.

3. *Time-to-market*

Time-to-market adalah lama waktu yang dibutuhkan dalam proses pengembangan produk dari ide produk sampai ke produk jadi. Dalam mendesain produk, hal ini juga harus diperhatikan karena ini merupakan komponen penting dalam kompetisi berbasis waktu.

4. Kepuasan konsumen

Agar laku, desain produk yang dibuat harus bisa memenuhi kebutuhan ataupun keinginan konsumen. Kepuasan konsumen merupakan hal penting bagi produsen karena dengan adanya konsumen hasil produksinya akan terus ada dan digunakan dan bisnis akan terus berjalan lancar.

5. Keunggulan kompetitif

Keunggulan kompetitif adalah kemampuan perusahaan untuk memformulasi strategi pencapaian peluang profit melalui maksimalisasi penerima dari investasi yang dilakukan. Untuk meraih keunggulan kompetitif, perusahaan setidaknya harus memiliki dua prinsip pokok, yaitu adanya nilai lebih bagi pelanggan dan keunikan produk.

E. Siklus Kehidupan Produk

Produk dibuat dan digunakan. Produk mati, sama seperti makhluk lain yang diciptakan. Produk generasi baru biasanya muncul sebelum produk lama mati. Setelah dimanfaatkan, produk generasi baru akan usang dan digantikan oleh produk generasi berikutnya. Produk memiliki siklus hidup, yang sama seperti kehidupan barang lainnya. Umur produk dibagi menjadi dua kategori: umur teknis dan umur

ekonomis. Umur teknis adalah umur produk yang ditentukan oleh daya tahan fisiknya selama digunakan. Sebuah mesin dianggap berumur sepuluh tahun jika tetap dapat digunakan tanpa mengalami kerusakan fatal dan masih dapat diperbaiki. Kemampuan suatu produk untuk menghasilkan manfaat (nilai) yang lebih besar selama penggunaan disebut umur ekonomis. Sebuah produk mungkin tidak lagi digunakan setelah sepuluh tahun karena masih dapat digunakan, tetapi karena biaya pemeliharaan yang tinggi atau tingkat produktivitas yang menurun, ia sudah tidak ekonomis lagi. Sejak produk diperkenalkan dan digunakan hingga konsumen merasa tidak memiliki manfaat lagi, produk melalui seluruh kehidupannya. Secara umum, kehidupan produk terdiri dari empat fase.

1. Tahapan pengenalan.
2. Tahapan pertumbuhan.
3. Tahapan kejenuhan.
4. Tahapan penurunan.

Pada tahap awal kehidupan produk, produk belum dikenal oleh masyarakat, sehingga perusahaan harus menggunakan banyak iklan dan promosi untuk memperkenalkannya.

Pada tahap pertumbuhan, produk sudah dikenal dan manfaatnya sudah dirasakan oleh masyarakat. Ini adalah hasil dari kerja keras divisi pemasaran dalam mempromosikan produk perusahaan dan kerja keras divisi produksi dalam mendesain dan mengolahnya sehingga masyarakat menikmati.

Permintaan masyarakat atas produk mencapai puncaknya selama fase kejenuhan. Kejenuhan ini terjadi karena pesaing masuk ke pasar, sehingga *supply* dan *demand* sama. Meningkatkan efisiensi dilakukan untuk mengurangi biaya operasional. Selain itu, perusahaan harus menyiapkan produk baru untuk meningkatkan penjualan dan menggantikan produk lama.

Selama periode penurunan, permintaan masyarakat atas produk terus menurun karena perhatian pasar beralih ke produk lain. Dengan kata lain, permintaan sangat menurun sehingga menjadi lebih kecil daripada *supply*.

Siklus kehidupan produk dapat berbeda di berbagai negara, tergantung pada lingkungannya. Sebuah produk yang dianggap sudah

usang oleh suatu negara maju mungkin masih berada pada tahap kematangan di negara lain, bahkan jika negara-negara yang masih berkembang baru memulai tahap introduksi.

F. Nilai Suatu Produk

Manajer operasi harus memperhatikan unit produk yang memiliki prospek terbaik. Ini adalah prinsip Pareto untuk bauran produk. Sumber daya harus dialokasikan pada banyak pos yang kurang penting dan beberapa pos yang lebih penting. Analisis produk berdasarkan nilainya mengidentifikasi produk yang diurutkan dari bawah, dimulai dengan produk yang melakukan kontribusi uang yang besar. Analisis produk berdasarkan nilainya juga memuat daftar kontribusi total nilai uang produk per tahun. Perusahaan menghasilkan banyak uang dengan kontribusi yang rendah itu. Dengan menggunakan laporan ukuran produk yang dibuat berdasarkan nilainya, manajemen dapat mengembangkan strategi alternatif untuk setiap produk. Ini dapat berupa peningkatan kas (misalnya, meningkatkan kontribusi dengan menaikkan harga jual atau menurunkan biaya), peningkatan penetrasi pasar (misalnya, meningkatkan mutu atau menurunkan biaya atau harga), atau penurunan biaya.

G. Desain Untuk Kustomisasi Massal

Pada umumnya, perusahaan lebih suka standarisasi karena produk dapat diproduksi dalam jumlah besar dengan standarisasi. Dengan produksi yang tinggi, perusahaan dapat menghemat biaya produksi, terutama untuk biaya tetap. Keinginan produsen dan konsumen sering berbeda: produsen ingin memproduksi dengan biaya yang rendah, sementara konsumen ingin variasi produk. Menurut Kumar (2009), keduanya dapat digabungkan tanpa kehilangan keuntungan dari pemanfaatan standarisasi dan sekaligus mengakomodasi keinginan untuk variasi produk. Ini karena variasi produk akan sangat mahal. Dalam kebanyakan kasus, jawaban untuk keduanya adalah:

1. *Mass customization*, suatu strategi untuk memproduksi barang atau jasa dengan berbagai standar tetapi dengan keseragaman pada

produk dan jasa standar. Beberapa taktik yang dapat dilakukan adalah *delayed differentiation* dan modular design.

- a. *Delayed differentiation* adalah suatu taktik penundaan. Dengan metode ini, suatu produk atau jasa diproduksi hingga konsumen mengetahui keinginan atau spesifikasi kebutuhan mereka. Strategi ini dapat dilakukan dengan berbagai cara, seperti produksi produk belum selesai tetapi akan diselesaikan setelah pelanggan memberikan pesanan. Konsumen akan memberi tahu produsen detail apa yang mereka inginkan saat pesanan dikirim.
- b. *Modular designs* adalah mengelompokkan berbagai bagian dalam satu komponen yang dengan mudah saling mengganti dengan yang lain. Komputer adalah salah satu produk modular design yang populer. Komputer memiliki komponen yang dapat diganti jika salah satunya rusak. Komputer dengan berbagai kemampuan dapat dibuat dengan merancang produk sebagai modular dalam berbagai konfigurasi. Peralatan modular memiliki keunggulan dibandingkan komponen serupa yang tidak menggunakan desain modular, yaitu kemudahan diagnosis kegagalan karena hanya sedikit bagian yang perlu diperiksa. Ada juga keunggulan dalam hal kemudahan memperbaiki dan mengganti modul yang rusak atau gagal. Komponen ini dapat dengan mudah dipindahkan dan digantikan dengan yang baru. Produksi dan perakitan modul biasanya sederhana dan terdiri dari hanya beberapa komponen, sehingga pembelian dan manajemen persediaan dapat dilakukan secara teratur. Ini membuat pelatihan lebih murah. Kelemahannya dari desain modular adalah bahwa jika beberapa bagian rusak, seluruh modul harus dibatalkan, yang berarti biayanya akan meningkat.

H. Production Planing

1. Mendefinisikan Produk

Ketika sebuah rancangan produk siap untuk diperkenalkan, perusahaan harus mendefinisikan produk. Ini berarti produk harus menjelaskan fungsinya sehingga konsumen dapat menikmatinya.

2. Keputusan Membeli atau Membuat

Bisnis sering kali tidak membuat sendiri bagian yang diperlukan untuk produk mereka. Untuk bagian tertentu, akan lebih efisien untuk membeli bagian tersebut dari pihak lain, yang biasanya disebut *outsourcing*.

3. Pengelompokan Teknologi

Ahli desain biasanya mencantumkan kode teknologi, teknik, dan proses yang digunakan saat membuat gambar produk. Pengelompokan teknologi memiliki banyak manfaat, seperti:

- a. Memperbaiki desain
- b. Mengurangi kebutuhan dan pembelian bahan baku
- c. Menyederhanakan perencanaan produksi dan kontrol
- d. Memperbaiki layout, mengurutkan dan beban mesin.
- e. Mengurangi waktu setup peralatan, waktu produksi dan proses kerja.

4. Desain Produk

Pengembangan dan desain produk sangat penting untuk kesuksesan bisnis; segala sesuatu yang tidak berkaitan dengan strategi produk dapat menjadi masalah besar bagi perusahaan. Untuk membuat keputusan yang efektif, perlu menelusuri bagaimana seharusnya memilih produk, mengembangkannya, dan kemudian mendokumentasikan produk.

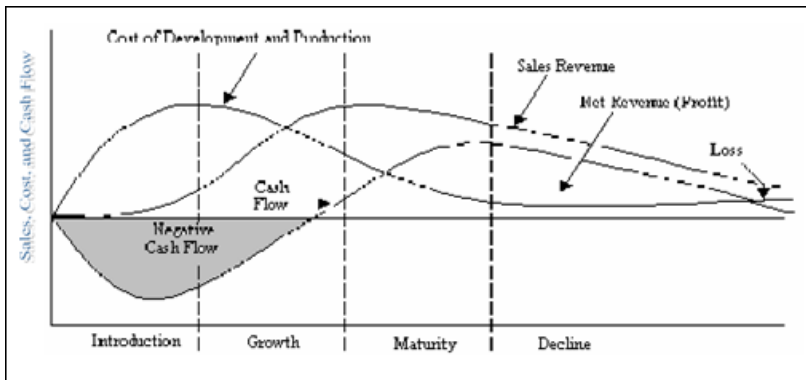
5. Product Strategi *Options Support Competitive Advantage*

Manajemen memiliki banyak opsi dalam hal pilihan, persyaratan, dan desain produk dan jasa yang akan dijual. Seleksi produk adalah proses memilih barang atau jasa yang akan digunakan untuk memenuhi kebutuhan pelanggan atau klien bisnis. Hasil keputusan produk yang dibuat berdampak besar pada fungsi operasi. Biaya peralatan modal, desain tata letak, kebutuhan ruang, keterampilan karyawan dan pelatihan, bahan mentah, dan proses yang digunakan akan semuanya terpengaruh oleh keputusan produk.

I. Product Life Cycles

Produk itu sebenarnya lahir, hidup, dan kemudian mati. Perubahan masyarakat menyingkirkan produk yang mati. Teori bahwa kehidupan produk dapat dibagi menjadi empat tahap—perkenalan, pertumbuhan, dewasa, dan menurun—mungkin cukup membantu. Produk mungkin hanya bertahan beberapa jam, bulan, tahun, atau bahkan beberapa dekade. Lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 1 di bawah ini :

Gambar 1. Hubungan Siklus Hidup Produk, Penjualan, Biaya dan Profit



Sumber : J. Heizer & B. Render, 2004

Gambar 1. di atas menunjukkan ada 4 tahap siklus hidup produk dan hubungannya dengan penjualan produk, arus kas, dan keuntungan di atas siklus kehidupan produk. Setiap perusahaan biasanya memiliki arus kas negatif saat mengembangkan produk. Namun, jika produk tersebut sukses, kerugian tersebut dapat ditutupi. Karena permintaan produk baru terus ada, keuntungan tidak dapat bertahan lama. Sebenarnya, tugas seorang manajer operasi tetap sama, yaitu mendesain sistem yang dapat membantu pengenalan produk baru dengan sukses, terlepas dari umur produk.

1. *Life Cycle and Strategy*

Manajer operasi harus merencanakan produksi baru dan mengembangkan produk yang sudah ada. Setiap perusahaan harus menentukan jenis produk dan posisinya dalam siklus hidup produk, sehingga perlu meninjau kembali beberapa pilihan

strategi saat produk bergerak maju dalam siklus hidup produk. Strategi yang baik untuk setiap jenis produk didasarkan pada posisinya dalam siklus hidup produk.

1) *Introductory Phase*,

Setiap produk dirancang dengan cermat karena akan masuk ke pasar, dirancang untuk metode produksi, dan dibuat arahan untuk melakukan hal-hal berikut: (1) riset, (2) pengembangan produk, (3) proses modifikasi, dan (4) mengembangkan supplier.

2) *Growth Phase*

Standarisasi desain produk untuk stabilitas dan peramalan kebutuhan kapasitas efektif telah dimulai. Peningkatan kapasitas diperlukan untuk memenuhi permintaan produksi yang meningkat.

3) *Maturity Phase*

Untuk memenuhi permintaan produksi yang meningkat, standarisasi desain produk untuk stabilitas dan peramalan kebutuhan kapasitas efektif telah dimulai.

4) Standarisasi desain produk untuk stabilitas dan peramalan kebutuhan kapasitas efektif telah dimulai.

Untuk memenuhi permintaan produksi yang meningkat, kapasitas diperluas. Pada tahap penurunan, manajemen harus mengganti atau mengembangkan produk baru karena siklus hidup produk akan berakhir. Dibutuhkan sumber daya dan keterampilan manajemen karena kondisi produk umumnya lemah.

2. *Product-by-value Analysis*

Manajer operasional yang efektif harus memiliki kemampuan untuk memberikan perhatian khusus pada unit produk yang memiliki prospek terbaik. Ini adalah prinsip Pareto yang diterapkan pada bauran produk. Sumber daya harus dialokasikan untuk sejumlah besar posisi yang kurang penting dan sejumlah kecil posisi yang lebih penting. Analisis produk berdasarkan nilainya menunjukkan produk yang diurutkan ke bawah dimulai dari kontribusi yang paling besar. Analisis ini juga mencakup daftar kontribusi seluruh nilai jual produk.

J. Generating New Product

1. *New Product Opportunities*

Ada peluang untuk produk baru, sehingga kegiatan seleksi, pencarian manfaat, dan desain produk terus terjadi. Ada enam faktor yang mempengaruhi peluang pasar: yaitu : (1) perubahan selera konsumen, (2) perubahan ekonomi, (3) perubahan sosial dan demografi, (4) perubahan teknologi, (5) perubahan politik dan hukum, dan (6) perubahan-perubahan lain yang timbul dari dinamika pasar, standar profesi, pemasok dan penyalur.

Manajer operasi harus menyadari bahwa faktor-faktor tersebut di atas tersedia dan mengantisipasi perubahan jika ada peluang untuk produk baru, produk itu sendiri, volume produk, dan bauran produk.

2. *Importance of New Products*

Karena persaingan saat ini sebagian besar berpusat pada kecepatan pemasaran produk yang bersangkutan, jika suatu perusahaan gagal bersaing, akan sulit untuk mengujarnya. Oleh karena itu, pengadaan produk baru sangat penting karena pengenalan produk yang lebih cepat memiliki efek kumulatif dan efektif terhadap pasar, desain inovatif, peningkatan kualitas, dan penurunan biaya.

K. Product Development

1. *Product Development System*

Dalam strategi produk yang efektif, keputusan produk dihubungkan dengan arus kas, dinamika pasar, siklus hidup produk, dan kemampuan perusahaan. Perusahaan harus memiliki dana untuk mengembangkan produk baru, mampu memahami perubahan yang terjadi sepanjang waktu untuk menempatkan produk mereka di pasar, dan memiliki bakat dan sumber daya yang tersedia. Pengembangan produk terdiri dari berbagai sumber ide, seperti perubahan teknologi, demografi, budaya, ekonomi, politik, hukum, distribusi, dan perubahan karyawan. Tahap pertama pengembangan produk dimulai dengan ide dan berakhir dengan pengiriman produk ke pasar dan evaluasi akhir. Penekanan dapat berasal dari luar (dipengaruhi oleh pasar) dengan pendekatan yang

diperlukan untuk memuaskan konsumen, pengenalan produk, dan evaluasi, yang merupakan bagian dari pengembangan produk. Di sisi internal, penekanan dapat berasal dari desain dan teknologi yang digunakan, yang mencakup bagaimana produk bekerja, dari spesifikasi fungsional hingga pengujian pasar.

2. *Quality Function Deployment (QFD)*

Quality function deployment (QFD) merupakan suatu proses untuk mengidentifikasi keinginan pelanggan (keinginan pelanggan) dan bagaimana menerjemahkannya ke dalam fitur masing-masing fungsi sehingga pelanggan dapat memahami dan mengikutinya. Konsep QFD dapat dipahami dengan cara berikut: (1) menentukan apa yang akan menjadi kebutuhan pelanggan dan (2) mentransfer keinginan pelanggan ke dalam target desain. Dalam proses mengidentifikasi solusi untuk kebutuhan pelanggan, gagasan memberikan inspirasi. Rumah mutu juga merupakan alat QFD. Metode grafis yang dikenal sebagai "rumah mutu" digunakan untuk menunjukkan hubungan antara keinginan pelanggan dan produk atau jasa.

Urutan cara manajer operasi menggunakan sumber daya untuk memenuhi kebutuhan pelanggan menjelaskan bagaimana kedua metode ini membantu manajer operasi membuat produk dan proses dengan cara yang diinginkan pelanggan. Ini adalah rumah mutu. Dalam membangun sistem produksi kelas dunia, penjelasan hubungan ini adalah yang pertama. Ada enam langkah dasar yang dapat diambil untuk membangun rumah yang berkualitas, yaitu:

- a. Identifikasi keinginan pelanggan
- b. Bagaimana mengidentifikasi barang/jasa yang dibutuhkan konsumen.
- c. Bagaimana hubungan keinginan pelanggan terhadap produk.
- d. Bagaimana mengidentifikasi hubungan antara perusahaan.
- e. Membangun arti penting suatu penilaian yang baik.
- f. Evaluasi persaingan produk

3. *Organizing for Product Development*

Mengubah produk yang diinginkan pasar untuk sukses di pasar adalah tugas tim pengembangan produk. Kemampuan produk untuk dipasarkan (*marketability*), diproduksi (*manufacturability*), dan purna jualnya termasuk dalam kategori ini. Jenis kelompok ini disebut *concurrent engineering* dan mewakili semua bidang yang terkait langsung. Ini juga disebut sebagai kelompok *cross functional*.

4. *Manufacturability and Value Engineering*

Sebaliknya, desain kelompok rekayasa nilai dan keandalan produksi memiliki tanggung jawab yang tidak terlalu luas. Peran yang dibebankan kepada mereka adalah peningkatan desain dan spesifikasi pada tahap penelitian, pengembangan, perancangan, dan produksi dalam proses pengembangan produk. Selain itu, desain dalam kelompok ini dapat menghasilkan keuntungan tambahan, seperti

- 1) Penurunan kerumitan produk
- 2) Standarisasi tambahan atas produk
- 3) Peningkatan aspek fungsional produk
- 4) Desain metode kerja yang lebih baik
- 5) Peningkatan keandalan produk
- 6) Rancangan untuk memperoleh produk (mutu) yang andal (*quality robust design*)

L. Isu-Isu Desain Produk

Ada banyak metode perancangan produk yang dapat digunakan untuk membuat sistem dan struktur organisasi yang efektif untuk pengembangan produk. Seperti yang biasa kita lihat, ada tujuh cara, yaitu:

1. Desain Robust

Rancangan mutu yang andal berarti bahwa suatu produk harus dirancang sedemikian rupa sehingga variasi kecil dalam produk atau proses perakitan tidak berdampak negatif padanya.

2. **Desain Modular,**
Gagasan pokok modular desain adalah untuk menghasilkan serangkaian bagian utama produk yang dapat digabungkan menjadi sejumlah besar produk yang berbeda-beda. Dengan desain modular dengan bagian yang terpisah-pisah, organisasi dapat melakukan reparasi, pemeliharaan, atau penggantian modul atau komponen yang rusak.
3. ***Computer Aided Design (CAD)***
Dengan menggunakan CAD, desain produk menjadi lebih baik. Saat menggunakan CAD, desainer atau perancangan memulai dengan membuat sketsa kasar atau ide saja. Rekayasa mekanik, rekayasa elektronik, dan rekayasa bahan sekarang menggunakan teknik bantuan komputer dalam perancangan CAD untuk membuat model molekul yang besar dan kompleks.
4. ***Computer Aided Manufacturing (CAM)***
Bidang CAD semakin bersatu dengan CAM. Saat ini, teknologi CAD dibagi menjadi alat untuk membuat program komputer untuk mesin yang menggunakan angka dan data untuk departemen. Sekarang ada kemampuan untuk menggabungkan program CAD dan CAM, yang sering disebut sebagai CAD/CAM. Pendekatan CAD/CAM memiliki banyak keuntungan ;
 - a. **Mutu produk**
CAD memberikan peluang kepada perencana untuk melihat pilihan lain, mengantisipasi masalah, dan mengurangi risiko
 - b. **Waktu desain yang lebih pendek**
Karena waktu adalah uang, singkatkan tahap desain untuk mengurangi biaya.
 - c. **Penurunan biaya produksi**
Perubahan desain dapat dikurangi dengan menerapkannya lebih cepat.
 - d. **Ketersediaan database**
Hasil dari proses penggabungan data produk, yang memastikan bahwa semua pekerjaan didasarkan pada data yang sama.

- e. Kemampuan baru CAD/CAM menghasilkan pekerjaan yang cermat sehingga desainer dapat menghabiskan waktu mereka pada elemen imajinasi dan konseptual.

5. *Virtual Reality Technology*

Suatu metode komunikasi visual di mana pemakai diizinkan untuk berinteraksi secara interaktif sambil menceritakan suatu hal yang sebenarnya. Virtual reality memiliki banyak aplikasi dalam penelitian dan pengembangan (Litbang), dan dapat membantu dalam desain dan pengembangan produk baru.

6. *Value Analysis*

Ketika produk dipilih dan didesain, terjadi rekayasa nilai. Namun, analisis nilai dapat dilakukan selama proses produksi ketika sudah jelas bahwa produk baru itu berhasil dan menghasilkan produk yang lebih efisien atau lebih baik.

7. *Environmentally Friendly Designs*

Salah satu tugas manajer operasi yang berwawasan lingkungan adalah membuat desain yang ramah lingkungan untuk meningkatkan produktivitas. Manajer planet ini memiliki jumlah sumber daya yang terbatas, jadi mereka siap untuk menekan penggunaan sumber daya. Jika sumber daya tersebut tidak dirawat dengan baik, manajer operasi dapat mengalami biaya. Untuk menyempurnakan program, tim lingkungan yang searah menambahkan tugas rekayasa nilai dan analisis nilai lingkungan kepada regu. Dengan karyawan dari berbagai fungsi bekerja sama, masalah lingkungan yang lebih luas dapat ditangani. Tujuan dari strategi seperti itu meliputi:

- a. Keamanan dalam pengembangan dan produk yang lebih berwawasan lingkungan
- b. Minimisasi penggunaan bahan baku dan energi.
- c. Pembedaan produk dari kompetisi
- d. Mengurangi kewajiban
- e. Terus meningkat efektivitas biaya dalam menaati peraturan lingkungan.
- f. Sebagai warga negara atau perusahaan yang dikenali baik.

Selanjutnya, menghidupkan pabrik merupakan perhatian terhadap berbagai masalah lingkungan yang muncul selama proses

produksi. Konsep dasar dari menghijaukan pabrik adalah membuat keputusan untuk membuat produk yang berwawasan lingkungan dengan menggunakan proses bisnis yang efisien. Perusahaan dapat menunjukkan kepekaan mereka terhadap penghijauan dalam proses pembuatan produk, dan ada beberapa cara untuk memproses desain:

- a. Membuat produk untuk dipakai kembali
- b. Penggunaan daur ulang material
- c. Gunakan lebih sedikit ramuan yang berbahaya
- d. Gunakan komponen tongkang
- e. Gunakan lebih sedikit energi
- f. Gunakan lebih sedikit material

M. Tahapan Pengembangan Produk

Apakah suatu ide untuk mengembangkan produk berasal dari dalam perusahaan atau dari kebutuhan pasar, keduanya harus dianalisis lebih lanjut. Langkah-langkah untuk menganalisis adalah sebagai berikut.

1. Pemilihan produk.
2. Rancangan awal.
3. Konstruksi *prototype*.
4. Testing.
5. Desain akhir.

Pemilihan produk dilakukan untuk berbagai alasan, termasuk alasan pasar, alasan keuangan, dan alasan teknis. Dengan mempertimbangkan ketiga alasan ini, produk yang paling menguntungkan dipilih. Berdasarkan ketiga pertimbangan tersebut, pemilihan produk harus mempertimbangkan hal-hal berikut.

- a. Harga jual produk.
- b. Kualitas produk.
- c. Volume penjualan.
- d. Kemampuan teknik.
- e. Daya saing.
- f. Strategi korporasi.

Karena produk yang akan dibuat pada akhirnya akan dijual di pasar, pertimbangan pasar harus menjadi pertimbangan utama. Perusahaan harus berkonsentrasi pada membuat barang yang dapat memenuhi kebutuhan demografis tertentu, termasuk demografi, lokasi, umur, pendidikan, atau perilaku, seperti tanggapannya terhadap merek tertentu.



BAB 5 STRATEGI PROSES DAN PERENCANAAN KAPASITAS

Strategi proses adalah pendekatan organisasi untuk mengubah sumber daya yang dimiliki menjadi barang dan jasa. Tujuan dari strategi proses adalah untuk menemukan cara memproduksi barang dan jasa yang dapat memenuhi kebutuhan konsumen dan spesifikasi produk dalam batas biaya dan keterbatasan manajemen lainnya. Proses yang dipilih akan berdampak jangka panjang pada efisiensi dan produksi, fleksibilitas biaya, dan kualitas yang dihimpun.

A. Empat Proses Strategi

Setiap produk dan jasa dibuat secara tidak langsung dengan menggunakan salah satu dari keempat strategi tersebut. Dengan fokus pada proses, fokus pada kegiatan berulang, fokus pada produk, atau fokus pada produksi massal, manajer yang inovatif memiliki kemampuan untuk mengembangkan proses untuk memenuhi kebutuhan keragaman dan volume yang diinginkan.

1. Fokus pada proses.

Peralatan, layout, dan pengawasan menunjukkan fokus proses ini. Karena produk dapat bergerak dari satu proses ke proses lain, ketiga hal ini meningkatkan fleksibilitas produk.

2. Fokus pada Proses Berulang-ulang.

Antara fokus pada produk dan fokus pada proses adalah proses berulang. Perakitan klasik menggunakan jalur proses berulang-ulang. Karena struktur dan fleksibilitasnya yang lebih rendah dibandingkan dengan fasilitas yang difokuskan

pada proses, proses ini banyak digunakan dalam perakitan kendaraan bermotor dan peralatan rumah tangga.

3. Fokus pada Produk Proses yang menghasilkan volume produk yang besar dengan keragaman yang rendah disebut proses yang memfokuskan pada produk.

Fasilitas-fasilitas pendukung berfokus pada produk, menghasilkan produk dengan volume yang besar dan keberagaman yang rendah. Proses produksi yang terus-menerus ini dikenal sebagai proses kontinu. Karakteristik fasilitas ini adalah biaya tetap yang sangat tinggi, tetapi biaya variabelnya rendah karena fasilitas digunakan dengan sangat baik.

4. Fokus pada Produksi Masal.

Produksi masal memungkinkan produksi barang dan jasa yang cepat dan murah untuk memenuhi keinginan konsumen yang terus meningkat. Produksi masal dapat meningkatkan efisiensi operasional. Logistik, produksi, dan penjualan sangat terkait satu sama lain. Untuk membangun proses yang dapat membuat produk masal secara cepat dan murah, manajer operasi harus memanfaatkan sumber daya organisasi secara kreatif dan agresif.

B. Perbandingan Pilihan Proses

Karakteristik dari ke-empat proses ditunjukkan dalam Tabel 1. Masing-masing proses, ketika disesuaikan dengan tepat dengan volume dan keragaman, dalam memproduksi dapat memberikan keuntungan berupa biaya yang rendah.

Tabel 1. Perbandingan Karakteristik Keempat Proses

No.	Fokus pada proses (Volume Rendah keragaman tinggi)	Fokus pada kegiatan berulang (Modular)	Fokus pada produk (volume produk tinggi keragaman rendah)	Produksi masal (Keragaman yang tinggi)
1.	Memproduksi jumlah sedikit dan ragamnya banyak	Dalam jangka panjang biasanya produk distandarisasi berdasarkan pada pilihan dan diproduksi dari modul	Memproduksi produk dengan jumlah yang besar dengan keragaman yang sedikit	Memproduksi produk dengan Jumlah yang besar dan keragaman yang besar
2.	Peralatan digunakan untuk tujuan umum	Peralatan khusus membantu pemanfaatan lini perakitan	Peralatan digunakan untuk tujuan khusus	Perubahan Peralatan yang cepat
3.	Keahlian operatornya sangat luas	Karyawan ditraining secara sederhana	Keahlian operator lebih spesifik	Operator yang fleksibel diatur sesuai kebutuhan
4.	Banyak instruksi pekerjaan karena setiap pekerjaan berubah	Operasi terus menerus mengurangi pelatihan dan perubahan dalam instruksi pekerjaan	<i>Work Order</i> dan instruksi kerja distandarisasikan	<i>Order</i> yang diterima membutuhkan instruksi yang banyak
5.	Persediaan bahan mentah relatif tinggi dibanding nilai produk	Penggunaan teknik <i>just-in-time</i> untuk <i>procurement</i>	Persediaan relatif rendah dibandingkan dengan nilai produk	Persediaan bahan baku relatif rendah dibandingkan dengan nilai produk

6.	<i>Work-in-process</i> sangat tinggi dibandingkan dengan Outputnya	Penggunaan teknik <i>just-in-time</i> untuk <i>inventory</i>	<i>Work in proces</i> lebih rendah dibandingkan dengan output	<i>Work in process inventory</i> didasarkan pada JIT, Lean produksi
7.	Unit bergerak secara lambat didalam pabrik	Pergerakan diukur dalam hari dan jam	Pergerakan unit yang cepat melalui fasilitas	Pergerakan barang yang cepat melalui fasilitas
8.	Barang jadi biasanya dibuat sesuai pesanan dan tidak disimpan	Barang jadi selalu dibuat berdasarkan Peramalan	Barang jadi biasanya dibuat berdasarkan peramalan dan disimpan	Barang jadi biasanya dibuat melalui pesanan
9.	Penjadwalan pesanan sangat kompleks dan memperhatikan pertukaran dengan <i>inventory</i> , kapasitas, dan jasa konsumen	Penjadwalan berdasarkan pada pembentukan berbagai model dari aneka ragam module dari peramalan	Penjadwalan relatif sederhana dan mempertimbangkan rasio output yang dapat memenuhi ramalan Penjualan	Penjadwalan yang rumit dibutuhkan untuk mengakomodasi pesanan yang diterima
10.	Biaya tetap cenderung rendah dan biaya variabelnya tinggi	Biaya tetap tergantung pada fleksibilitas dari Fasilitas	Biaya tetap cenderung menjadi tinggi dan biaya variabel rendah	Biaya tetap cenderung tinggi tapi biaya variabel harusnya rendah
11.	Pembiayaan dilakukan berdasarkan pekerjaan, diperkirakan sebelum pekerjaan dilakukan, tetapi diketahui setelah pekerjaan selesai	Biaya biasanya banyak didasarkan pada pengalaman sebelumnya	Karena biaya tetap tinggi, biaya sangat tergantung pada pemanfaatan kapasitas	Biaya tetap tinggi dan biaya variabel terus berubah sehingga pembiayaan menjadi tantangan tersendiri

1. *Crossover Charts*. Perbandingan proses bisa dilihat lebih jauh melalui titik dimana biaya total proses-proses itu berubah.
2. Proses Perubahan. Perubahan dari satu model proses ke model yang lainnya sulit dan mahal, dalam beberapa kasus perubahan berarti mulai dari awal lagi. Perlu dipertimbangkan apa yang akan dibutuhkan untuk melakukan satu perubahan sederhana. Misalnya perubahan mungkin dibutuhkan dalam : 1. Pembelian, 2. Standar kualitas, 3. Peralatan, 4. Layout, 5. Training. Sehingga penentuan strategi proses yang akan dijalankan dapat menentukan strategi transformasi dimasa yang akan datang. keputusan penting ini harus dilakukan pada saat awal.

C. Desain Dan Analisis Proses

Ketika proses analisis dan desain untuk mentransformasi sumber daya menjadi barang dan jasa timbul pertanyaan:

- 1) Apakah proses didesain untuk mencapai keunggulan kompetitif dalam bidang diferensiasi, respons, dan biaya rendah?
 - 2) Apakah proses mengeliminasi tahap yang tidak memberi nilai tambah
 - 3) Apakah proses memaksimalkan nilai yang diterima oleh konsumen?
 - 4) Akankah proses menambah pesanan?
1. Diagram Alir adalah skema atau penggambaran pergerakan material, produk, atau manusia. Diagram tersebut dapat membantu untuk memahami, menganalisis dan mengkomunikasikan sebuah proses.
 2. *Time-Function Mapping* adalah diagram alir tapi dengan penambahan sumbu waktu. Pada *time-function mapping*, node menunjukkan aktivitas sedangkan panah menunjukkan arah aliran. Analisis ini dapat digunakan untuk mengidentifikasi dan mengeliminasi pemborosan atas prosedur yang berlebihan, duplikasi dan penundaan.

3. *Process Charts* menggunakan simbol waktu dan jarak untuk memberikan jalan yang terstruktur dan obyektif untuk menganalisis dan mencatat aktivitas yang membentuk suatu proses. Proses ini difokuskan pada aktivitas penambahan nilai. Identifikasi seluruh operasi penambahan nilai dapat digunakan untuk menentukan presentasi nilai tambah pada seluruh aktivitas.
4. *Service Blueprinting* adalah teknik analisa proses yang memfokuskan pada konsumen dan interaksi antara produsen dan konsumen. Masing-masing alat analisis proses memiliki kekuatan dan variasi. *Flow Chart* merupakan cara yang cepat untuk melihat gambaran secara luas dan mencoba untuk mengerti keseluruhan sistem. *Time Function Mapping* menambahkan beberapa elemen waktu ke dalam analisis makro. *Process Chart* didesain untuk memberikan detail proses, menambah item seperti waktu yang bernilai tambah, penundaan, jarak, penyimpanan dan sebagainya.

D. Service Process Design

Interaksi dengan konsumen sering kali berakibat secara luas pada kinerja proses. Tetapi pelayanan, secara alami berdampak pada beberapa interaksi dan pengonsumsi yang dibutuhkan. Apabila proses yang dirancang semakin dapat mengakomodasi kebutuhan khusus ini, maka prosesnya semakin efektif dan efisien.

1. Desain proses dan interaksi konsumen.
memberikan kebutuhan yang lebih mendalam bagaimana manajer operasional merancang proses pelayanan untuk menemukan kombinasi terbaik dari interaksi konsumen dan berhubungan dengan penyesuaian yang dibutuhkan.
2. Kesempatan yang luas untuk meningkatkan proses pelayanan
 - a. *Layout*. Desain layout merupakan bagian integral dari proses-proses pelayanan, sehingga, memberikan kesempatan untuk konsumen untuk mendapatkan pesanan.
 - b. Sumber Daya Manusia. Karena pelayanan berhubungan langsung dengan pelanggan, isu-isu sumber daya manusia dari rekrutmen dan training dapat menjadi komponen penting dalam proses pelayanan.

Tabel 2. Teknik untuk meningkatkan produktivitas pelayanan.

STRATEGI	TEKNIK
Pemisahan	Struktur pelayanan dimana pelanggan harus pergi ke tempat pelayanan yang ditawarkan
Swalayan	Swalayan sehingga pelanggan menguji, membandingkan dan mengevaluasi sendiri
Penundaan	Penyesuaian pengantaran
Fokus	Pembatasan penawaran
Module	Pemilihan modular pelayanan - Memproduksi modular
Otomatisasi	Pemisahan pelayanan yang pada akhirnya nanti dapat menimbulkan otomatisasi
Penjadwalan	Penjadwalan personel yang tepat
Training	Klarifikasi pilihan-pilihan pelayanan - Penjelasan bagaimana masalah

3. Seleksi Peralatan Dan Teknologi

Keputusan tentang proses tertentu diikuti dengan keputusan mengenai peralatan dan teknologi. Keputusan tersebut dapat menjadi kompleks karena metode alternatif produksi yang tersirat pada semua fungsi operasi. Pemilihan peralatan terbaik harus dilakukan oleh orang yang memahami industri secara spesifik, proses dan teknologi yang ada. Untuk membuat keputusan ini, orang yang terlibat dalam operasional itu harus membuat dokumentasi untuk mengidentifikasi kapasitas, ukuran dan toleransi serta kebutuhan pemeliharaan dari masing-masing pilihan.

E. Teknologi Produksi

1. Teknologi Mesin.

Mesin modern seringkali memiliki waktu produksi lima kali lebih cepat dari generasi sebelumnya, dan mereka juga

membutuhkan lebih sedikit daya dan ruang, sehingga sangat hemat ruang dan energi. Sekarang ada kemajuan teknologi yang memungkinkan pengendalian mesin baru melalui komputer, yang memungkinkan pembuatan produk yang kompleks dan tepat lebih cepat. Pengontrol elektronik dapat meningkatkan kecepatan dengan mengurangi waktu perpindahan antar sistem, mengurangi pemborosan, dan meningkatkan fleksibilitas. Mesin pengendalian mekanis komputer (CNC) adalah mesin yang memiliki komputer dan memorinya sendiri.

2. *Automatic Identification System (AIS)*

Meskipun elektronik adalah alat untuk mentransmisikan informasi, peralatan baru dikontrol oleh sinyal elektronik digital. Namun, ada satu hambatan: sebagian besar data manajemen operasi tidak dalam bentuk bit dan byte, sehingga manajer operasi harus mendapatkan data dalam bentuk digital.

3. *Proses Pengendalian*

Sistem proses pengendalian berfungsi dalam berbagai cara untuk mengawasi dan mengontrol proses fisik.

4. *Vision System Vision*

Ketika item yang diperiksa memiliki kemiripan, sistem ini digunakan secara luas. Vision System sangat bagus untuk orang-orang yang menggunakannya karena keakuratannya yang konsisten, tidak membosankannya, dan biayanya yang rendah.

5. *Robot*

merupakan mesin yang fleksibel yang dapat menahan, bergerak, dan mengambil. Robot adalah alat mekanik yang dapat menggerakkan motor dan saklar melalui impuls elektronik yang disimpan pada chip semikonduktor.

6. *Automated Storage And Retrieval System*

Pengendalian komputer gudang dikembangkan karena banyaknya tenaga kerja yang melakukan kesalahan di gudang. Sistem ini disebut *Automated Storage and Retrieval System (ASRS)*, disediakan untuk penempatan dan peletakan suku

cadang dan produk secara otomatis dari dan ke tempat yang ditunjukkan di gudang.

7. *Automated Guided Vehicle (AGV)*

Monorails, conveyors, robot, atau AVG adalah jenis penanganan material secara otomatis yang digunakan di industri manufaktur untuk menggerakkan suku cadang dan peralatan.

8. *Flexibility Manufacturing System*

Sel kerja otomatis adalah sistem di mana komputer pusat memberikan instruksi kepada masing-masing workstation dan ke peralatan handling material (peralatan yang menggerakkan material ke station) atau *flexible manufacturing system (FMS)*.

9. *Computer-Integrated Manufacturing Computer-Aided Design (CAD)*

menghasilkan arahan elektronik yang diperlukan untuk menjalankan mesin yang dikontrol secara berurutan. Dalam lingkungan komputer yang terintegrasi, mengubah desain di awal terminal CAD dapat mengubah suku cadang di rantai produksi dalam beberapa menit. Ketika kemampuan ini digabungkan dengan pengontrolan pengapalan, gudang, dan inventory sebagai bagian dari FMS, sistem secara keseluruhan akan menjadi lebih baik disebut *Computer-Integrated Manufacturing (CIM)*.

10. Teknologi dalam Pelayanan

Ketika teknologi manufaktur berkembang, jasa pelayanan juga berkembang. Manajer operasi yang bekerja di bidang jasa harus memiliki kemampuan untuk mengevaluasi bagaimana perubahan teknologi berdampak pada bisnis mereka. Keahlian khusus diperlukan untuk menilai kehandalan, analisis investasi, kebutuhan sumber daya manusia, dan pelayanan untuk kemampuan ini.

11. *Process Reengineering (Rekayasa Ulang Proses)*

Untuk mencapai peningkatan kinerja yang signifikan, rekayasa ulang proses melibatkan pemikiran dan desain kembali proses bisnis secara menyeluruh. Rekayasa ulang yang efektif memerlukan evaluasi kembali tujuan dan asumsi yang

mendasari proses. Untuk mencapai hal ini, tujuan dan prosedur harus diuji kembali.

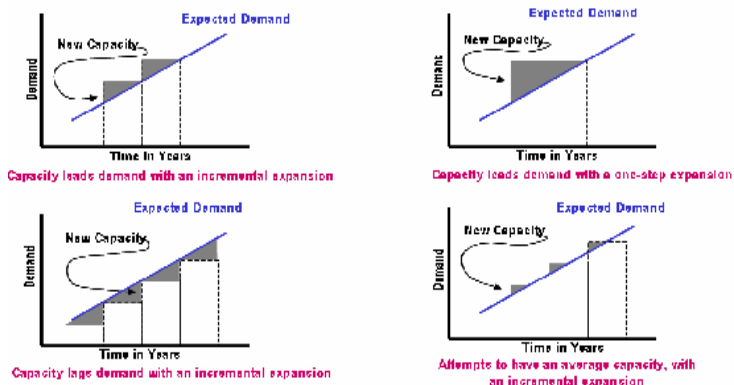
12. Proses Yang Ramah Lingkungan

Dalam proses produksi, beberapa perusahaan menemukan cara untuk mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan. Mereka dapat melakukannya dengan berbagai cara, mulai dari kegiatan yang dianggap bertanggung jawab sosial hingga tindakan yang diharuskan oleh hukum, seperti mencegah polusi.

13. Kapasitas

Kapasitas merupakan “*throughput*”, atau sejumlah unit yang dapat ditahan, diterima, disimpan, atau dibuat oleh fasilitas dalam jangka waktu tertentu. Sebagian besar biaya tetap dipengaruhi oleh kapasitas. Hal ini menentukan kapan kebutuhan terpenuhi dan kapan fasilitas yang ada akan menjadi tidak berguna. Jika terlalu banyak fasilitas, salah satunya akan menganggur, menyebabkan biaya produksi atau klien meningkat. Baik pasar maupun pelanggan akan kehilangan uang jika fasilitas terlalu kecil. Determinasi ukuran fasilitas sangat penting untuk memaksimalkan pemanfaatannya dan mencapai tingkat pengembalian investasi yang tinggi.. Perencanaan kapasitas dapat dilihat dari tiga periode waktu seperti pada Gambar 1.

Gambar 1. Jenis Peramalan Berdasarkan Fungsi waktu



F. Perencanaan Kapasitas

1. **Desain Dan Kapasitas Yang Efektif.** Desain kapasitas merupakan output teoritis maksimum dari sebuah sistem pada periode tertentu. Hal ini secara biasanya ditunjukkan dengan sebuah rasio, seperti jumlah ton baja yang diproduksi per minggu, per bulan, per tahun. Organisasi menggunakan total waktu kerja yang tersedia sebagai pengukuran kapasitas secara keseluruhan. Efisiensi merupakan persentase dari kapasitas efektif yang sebenarnya dicapai. Pemanfaatan dan efisiensi dihitung dengan :

$$\begin{aligned}
 \text{Utilization} &= \frac{\text{Actual Output}}{\text{Desain Capacity}} \\
 &= \frac{\text{Planned hours to be used}}{\text{Total hours available}} \\
 \text{Efficiency} &= \frac{\text{Actual output}}{\text{Effective Capacity}} \\
 &= \frac{\text{Actual Output in Unite}}{\text{Standar Output in Unite}} \\
 &= \frac{\text{Average Actual time}}{\text{Standar time}}
 \end{aligned}$$

Kapasitas desain, pemanfaatan, dan efisiensi merupakan ukuran-ukuran penting bagi manajemen operasi. Tetapi, manajer sering kali harus mengetahui output yang diharapkan oleh suatu fasilitas atau proses. Jika output yang diharapkan tidak sesuai, dibutuhkan kapasitas tambahan.

$$\text{Actual Output} = (\text{Effective Capacity})(\text{Efficiency})$$

2. **Kapasitas dan Strategi,** keuntungan yang terus menerus berasal dari pembentukan keunggulan bersaing, tidak hanya berasal dari *return* finansial dari proses tertentu. Keputusan kapasitas harus

terintegrasi dengan misi dan strategi organisasi. Investasi tidak boleh dipandang sebagai pengeluaran tersendiri, melainkan sebagai bagian rencana terkoordinasi yang akhirnya akan menempatkan perusahaan pada kedudukan yang menguntungkan. Elemen organisasi seperti pemasaran dan keuangan dipengaruhi oleh perubahan kapasitas, Perubahan kapasitas mempengaruhi aliran kas dan penjualan, sebagai mana perubahan kapasitas mempengaruhi kualitas, *supply chain*, sumber daya, dan implikasi pemeliharaan.

3. Pertimbangan Strategi, sebagai tambahan integrasi yang ketat antara strategi dan investasi, terdapat empat hal yang harus dipertimbangkan, yaitu :
 - a. Peramalan *demand* yang akurat, Peramalan yang akurat adalah puncak dari peramalan kapasitas. Apa pun jenis produk barunya, prospeknya dan *life cycle* produk yang sudah ada harus ditentukan. Manajemen harus mengetahui produk yang akan ditambah dan produk yang akan dikurangi, sebagaimana volume yang diinginkan.
 - b. Memahami peningkatan teknologi dan kapasitas, Jumlah alternatif pada saat awal mungkin besar, tetapi begitu volume produksi ditentukan, keputusan teknologi juga ditentukan oleh analisis biaya, sumber daya yang digunakan, kualitas dan kehandalan. *Review* seperti ini biasanya mengurangi alternatif teknologi yang ada menjadi lebih sedikit. Teknologi dapat menentukan kenaikan kapasitas. Manajer operasi memegang tanggung jawab atas teknologi dan peningkatan kapasitas.
 - c. Menemukan level operasi optimum (volume), Menentukan teknologi dan kapasitas sering kali menentukan ukuran optimal fasilitas, Kebanyakan bisnis memiliki ukuran optimal, paling tidak ditemukannya satu model bisnis baru.
 - d. Dibangun untuk diubah, Dalam dunia yang cepat berubah, perubahan tidak dapat dihindarkan. Oleh karena itu manajer operasi membuat fleksibilitas dalam peralatan dan fasilitas. Mereka mengevaluasi sensitivitas keputusan

dengan menguji beberapa proyeksi pendapatan pada kedua sisi bagian atas maupun bagian bawah risiko. Bangunan dan peralatan dapat didesain untuk mengakomodasi perubahan produk, bauran produk, dan proses di masa yang akan datang.

4. Mengatur Demand, selain mengatur kapasitas secara strategis, manajer juga dapat mengatur demand. Meskipun telah melakukan peramalan dengan baik dan membangun berdasarkan pengalaman tersebut, terkadang terdapat ketidaksesuaian antara demand yang sebenarnya terjadi dengan kapasitas yang tersedia. Ketidaksesuaian dapat berarti bahwa demand melebihi kapasitas atau kapasitas melebihi demand.
 - a. Demand melebihi kapasitas, ketika demand melebihi kapasitas, perusahaan dapat mengurangi demand dengan menaikkan harga, melakukan penjadwalan yang lebih lama (yang mungkin tidak dapat dihindarkan), dan mengecilkan bisnis yang berlabu kecil. Karena fasilitas yang tidak cukup mengurangi revenue di bawah yang mungkin bisa diperoleh, solusi jangka panjangnya adalah peningkatan kapasitas.
 - b. Kapasitas melebihi demand. Ketika kapasitas melebihi demand, perusahaan dapat menstimulasi demand dengan penurunan harga atau pemasaran yang agresif, atau mengakomodasi pasar melalui perubahan produk.
 - c. Penyesuaian dengan demand musiman. Pola musiman atau siklus dari demand merupakan tantangan kapasitas lain. Pada kasus ini manajemen menemukan menawarkan produk dengan pola demand komplementer—produk yang demandnya tinggi ketika yang lain rendah—sangat membantu. Dengan melengkapi produk yang tepat, mungkin pemanfaatan fasilitas, peralatan, dan personel dapat optimalkan.
 - d. Taktik untuk menyesuaikan kapasitas dengan permintaan. Berbagai cara digunakan untuk

menyesuaikan kapasitas dengan demand yang ada. Perubahan internal termasuk penyesuaian proses dengan volume yang ditentukan melalui:

- 1) Membuat Perubahan staf (menambah atau mengurangi jumlah pegawai)
 - 2) Menyesuaikan peralatan dengan proses, mungkin melalui pembelian mesin tambahan atau penjualan atau menyewakan peralatan yang ada.
 - 3) Peningkatan metode untuk meningkatkan throughput, dan atau
 - 4) Merancang kembali produk untuk memfasilitasi throughput yang semakin besar
5. Perencanaan Kapasitas, dimasa yang akan datang dapat menjadi prosedur yang rumit, karena sebagian besar didasarkan pada demand di masa yang akan datang. Biasanya dibutuhkan dua fase untuk menentukan kapasitas. Fase pertama demand di masa yang akan datang diramalkan dengan model tradisional, sedangkan fase kedua peramalan ini digunakan untuk menentukan kebutuhan kapasitas dan ukuran penambahan pada masing-masing kapasitas, karena pertumbuhan demand biasanya secara bertahap dalam unit-unit kecil, sedangkan penambahan kapasitas biasanya terjadi dengan cepat dengan jumlah besar.

G. Analisis Break Even

Analisis *break-even* adalah alat penting untuk menentukan kapasitas fasilitas yang menguntungkan. Tujuan dan analisis *break-even* adalah untuk menemukan titik, dalam dolar dan unit, dimana biaya sama dengan pendapatan. Titik ini disebut titik *break-even*. Perusahaan harus beroperasi di atas titik ini untuk memperoleh keuntungan.

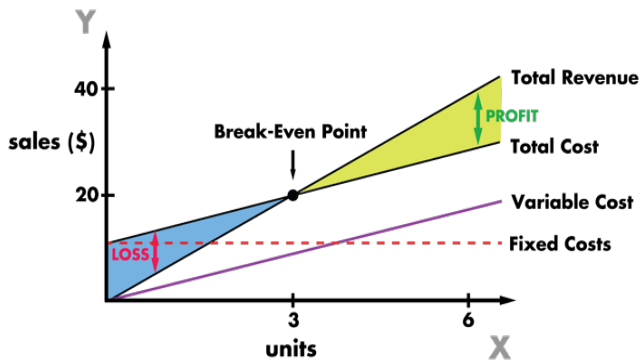
Asumsi, sejumlah asumsi menjadi dasar dan model dasar *break-even* ini. Biaya dan pendapatan ditunjukkan oleh garis lurus. Mereka juga menunjukkan penambahan secara linier yaitu dalam proporsi jumlah

unit yang diproduksi. Tetapi baik biaya tetap maupun biaya variabel tidak selalu berupa garis lurus.

1. Pendekatan Grafik

Tahap pertama dari pendekatan grafik untuk analisis break-even adalah menentukan biaya yang tetap dan menjumlahkannya. Biaya tetap digambarkan sebagai garis horizontal dimulai dari dolar pada sumber vertikal. Biaya variabel kemudian diestimasi dengan analisis pekerja, sumber daya dan biaya lain yang dihubungkan dengan produksi dari masing-masing unit. Biaya variabel ditunjukkan dengan peningkatan biaya secara inkremental, berawal dari persilangan biaya tetap pada sumbu vertikal dan peningkatan volume sesuai dengan sumbu horizontal.

Gambar 1. Grafik BEP



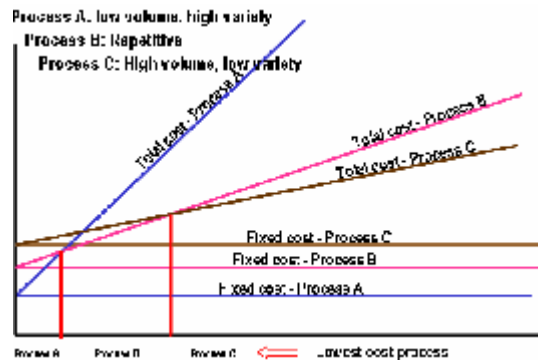
2. Pendekatan Aljabar

Titik *break-even* terjadi ketika total revenue sama dengan biaya total, sehingga:

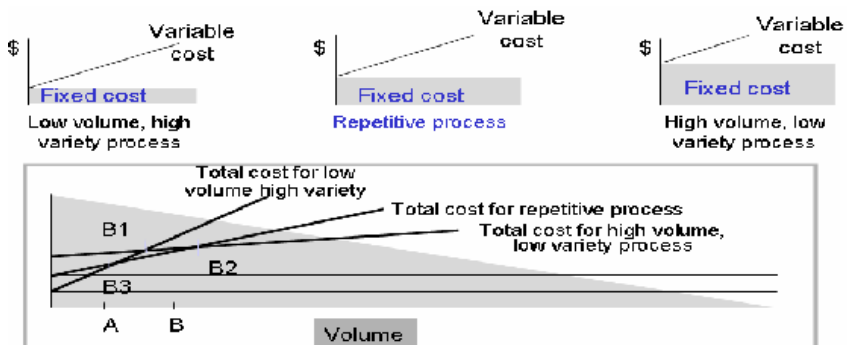
$$TR = TC \text{ atau } Px = F + Vx$$

Persamaan tersebut diselesaikan untuk mendapatkan nilai x , sehingga diperoleh:

$$\text{BEP} = \frac{FC}{P-VC}$$



$$Profit = TR - Tc = Px - (F + Vx) = Px - F - Vx = (P - V)x - F$$



Dimana :

BEP = Break-Even Point dalam unit,

x = Jumlah unit barang yang diproduksi,

TR = Revenue total

F = Biaya tetap,

V = Biaya variabel per unit TC = Biaya total = F + Vx

3. Kasus produk-tunggal

Kasus produk tunggal adalah penentuan *break-even point* untuk sebuah produk dalam satuan dolar dan unit.

4. Kasus multi-produk

Kebanyakan perusahaan beberapa produk yang ditawarkan. Masing-masing penawaran bisa memiliki harga dan biaya variabel

yang berbeda. Penggunaan analisis *break-even*, menunjukkan proporsi penjualan masing-masing produk. Hal ini dilakukan dengan “mengukur berat” kontribusi masing-masing produk dengan menggunakan proporsinya terhadap penjualan. Persamaannya adalah

$$\text{BEPs} = \frac{F}{\sum \left\{ \left(1 - \frac{V_1}{P_1} \right) \times (W_1) \right\}}$$

Dimana :

V = biaya variabel per unit, P = harga per unit,

F = biaya tetap,

W = masing-masing produk

Gambaran *break-even* berdasarkan produk memberikan wawasan tambahan pada manajer mengenai realitas perkiraan penjualan. Setelah analisis *break-even* disiapkan, di analisa, dan diputuskan cukup masuk akal, keputusan mengenai tipe dan kapasitas peralatan yang dibutuhkan dapat diambil. Ketika kebutuhan kapasitas cenderung tidak dapat diramalkan, model probabilistik dapat digunakan. Salah satu teknik pembuatan keputusan perencanaan yang berhasil adalah dengan menggunakan pohon keputusan (*decision tree*).

5. Penerapan pohon keputusan untuk menentukan keputusan kapasitas

Pohon keputusan membutuhkan spesifikasi alternatif dan sifat dasar dari masing-masing keadaan. Untuk situasi perencanaan kapasitas, sifat dasar keadaan biasanya adalah selera pasar atau demand di masa yang akan datang. Dengan menentukan nilai-nilai probabilistik untuk sifat dasar masing-masing keadaan, kita dapat membuat keputusan yang dapat memaksimalkan nilai-nilai alternatif yang diinginkan.

H. Strategy-Driven Investment

1. *Investment, Variable Cost, dan Cash Flow*

Karena adanya alternatif kapasitas dan proses, maka muncul juga pilihan mengenai investasi modal dan biaya variabel. Manajer harus memilih diantara pilihan finansial yang ada, sebagaimana pemilihan dilakukan untuk memilih alternatif proses dan kapasitas. Analisis harus menunjukkan investasi, biaya variabel, *cash flow*, *net present value* masing-masing alternatif.

2. *Net Present Value*

Teknik *net present value* adalah penentuan *discount value* dari serangkaian penerimaan kas di masa yang akan datang, secara umum adalah

$$F = P (1 + i)^N$$

Dimana :

F = *future value*,

P = *present value*,

i = suku bunga,

n = jumlah tahun

Dalam kebanyakan keputusan investasi, manajer cenderung lebih tertarik menghitung *present value* dari penerimaan kas di masa yang akan datang, persamaan di atas dapat diubah menjadi :

$$P = \frac{F}{(1+i)^N} = FX \quad \text{Dimana : } X = 1 / (1+i)^N \\ \text{dan F adalah future value}$$

Persamaan di atas digunakan untuk menentukan *present value* untuk sebuah jumlah kas, tetapi terdapat keadaan dimana investasi menghasilkan serangkaian jumlah kas yang seragam dan sama, yang disebut *annuity*. Metode *net present value* merupakan metode terbaik untuk menentukan ranking alternatif investasi. Langkah pertama yang dilakukan adalah menghitung *present value* dari *cash flow* untuk masing-masing alternatif. Kemudian dipilih alternatif dengan *net present value* terbesar. Analisis investasi dengan *net present value* yang lebih tinggilah yang dipilih.

Meskipun *net present value* merupakan salah satu pendekatan terbaik untuk mengevaluasi alternatif investasi, teknik ini memiliki beberapa keterbatasan, antara lain:

- a. Investasi dengan *net present value* yang sama kemungkinan mempunyai proyeksi hidup yang berbeda dan *salvage value* yang berbeda pula.
- b. Investasi dengan *net present value* yang sama bisa mempunyai *cash flow* yang berbeda. *Cash flow* yang berbeda dapat mempengaruhi kemampuan perusahaan membayar tagihannya.
- c. Asumsinya suku bunga di masa yang akan datang diketahui, padahal tidak.
- d. Pembayaran biasanya dilakukan di akhir periode (minggu, bulan, waktu), padahal tidak selalu.



BAB 6 MANAJEMEN KUALITAS

Keseluruhan tampilan (ciri) dan sifat-sifat dari suatu produk yang dapat memenuhi kebutuhan dan keinginan pelanggan disebut kualitas. Oleh karena itu, manajemen kualitas adalah sekumpulan kegiatan manajemen yang dilakukan oleh setiap fungsi manajemen dalam organisasi untuk meningkatkan kinerja atau kualitas kerja. Kegiatan-kegiatan ini termasuk merencanakan kualitas, mengorganisasi kualitas, mengkoordinasi kualitas, mengendalikan kualitas, dan mengevaluasi kualitas. Proses inspeksi produk akhir untuk membedakan produk yang baik dan buruk dikenal sebagai kualitas. Upaya untuk membuat produk berkualitas tinggi terjadi di seluruh organisasi perusahaan, bukan hanya di divisi produksi.

A. Kualitas/TQM

Pengertian TQM dapat dibedakan dalam dua aspek, yaitu :

APA : Tujuan dari TQM adalah untuk memaksimumkan daya saing organisasi melalui perbaikan terus menerus produk, jasa, manusia, proses, dan lingkungannya.

BAGAIMANA: Metode Pengendalian Kualitas Total (TQM) hanya dapat dicapai dengan mempertimbangkan karakteristik berikut dari TQM.

1. Fokus pada pelanggan, baik pelanggan internal maupun eksternal
2. Memiliki obsesi yang tinggi terhadap kualitas
3. Menggunakan pendekatan ilmiah dalam pengambilan keputusan dan pemecahan masalah
4. Memiliki komitmen jangka panjang

5. Membutuhkan kerja sama tim
6. Memperbaiki proses secara berkesinambungan
7. Menyelenggarakan pendidikan dan pelatihan
8. Memberikan kebebasan yang terkendali
9. Memiliki kesatuan tujuan
10. Adanya keterlibatan dan pemberdayaan karyawan

B. Sejarah Singkat Perkembangan TQM

1. Evolusi gerakan TQM dimulai dari masa studi waktu dan gerak oleh bapak manajemen ilmiah Frederick Taylor (1920-an)
2. Aspek yang paling fundamental dari manajemen ilmiah adalah pemisahan antara perencanaan dan pelaksanaan, dengan mulai dibentuk departemen kualitas yang terpisah
3. Meningkatnya volume dan kompleksitas pemanufakturan → mendorong timbulnya *quality engineering dan reliability engineering*. QE mengarah ke konsep control chart dan RE mengarah ke konsep SPC dimana keduanya merupakan aspek fundamental dari TQM.

C. Prinsip Dan Unsur Pokok Dalam TQM

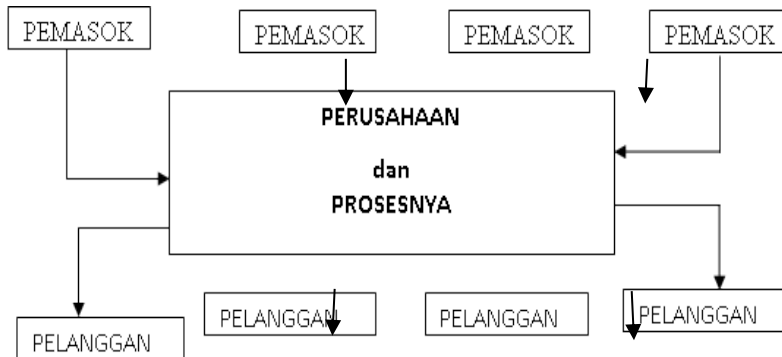
Menurut Hensler dan Brunell, ada 4 prinsip uraian dalam TQM:

1. Kepuasan Pelanggan
2. Respek Terhadap Setiap Orang
3. Manajemen Berdasarkan Fakta
4. Perbaikan Berkesinambungan

D. Fokus Pada Pelanggan

1. Pandangan Tradisional
Orang yang membeli dan menggunakan produk suatu perusahaan disebut pelanggannya. Mereka berinteraksi dengan perusahaan setelah proses menghasilkan produk, sementara pemasok berinteraksi dengan perusahaan sebelum proses menghasilkan produk.

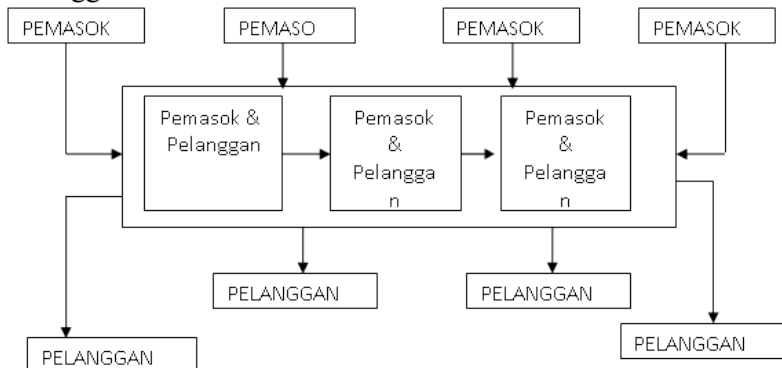
Gambar 1 Pandangan Tradisional Terhadap Hubungan Pemasok dan Pelanggan



2. Pendekatan TQM

Pemasok dan pelanggan ada di dalam dan di luar organisasi. Pelanggan eksternal adalah mereka yang membeli dan menggunakan produk perusahaan, dan pemasok eksternal adalah mereka yang menjual bahan mentah, bahan baku, informasi, atau jasa kepada perusahaan. Sebaliknya, pelanggan dan pemasok internal ada di dalam organisasi.

Gambar 2 Pandangan TQM Terhadap Hubungan Pemasok dan Pelanggan



3. Kepuasan Pelanggan

Kualitas dalam pendekatan *Total Quality Management* (TQM) ditentukan oleh pelanggan, sehingga semua upaya manajemen *total quality management* (TQM) difokuskan pada satu tujuan

utama, yaitu kepuasan pelanggan. Kepuasan pelanggan memiliki beberapa keuntungan :

- a. Hubungan perusahaan & pelanggan menjadi harmonis → dasar yang baik bagi pembelian ulang
- b. Mendorong terciptanya loyalitas pelanggan
- c. *Word of Mouth*
- d. Reputasi perusahaan menjadi baik
- e. Meningkatkan laba perusahaan

“Kualitas dimulai dari pelanggan” setiap anggota perusahaan harus bekerja sama dengan pelanggan internal dan eksternal untuk menentukan kebutuhan mereka dan bekerja sama dengan pemasok internal dan eksternal untuk memenuhi kebutuhan tersebut. Beberapa komponen kualitas penting yang ditetapkan konsumen adalah:

- a. Pelanggan haruslah merupakan prioritas utama organisasi
- b. Pelanggan yang dapat diandalkan adalah pelanggan yang paling penting
- c. Kepuasan pelanggan dijamin dengan menghasilkan produk berkualitas tinggi

Beberapa macam metode dalam pengukuran kepuasan pelanggan:

- a. Sistem keluhan dan saran
- b. *Ghost shopping*
- c. *Lost customer analysis*
- d. Survei kepuasan pelanggan, metode survei kepuasan pelanggan ini dapat menggunakan pengukuran sebagai berikut:
 - *Directly Reported Satisfaction*
 - *Derived Satisfaction*
 - *Problem Analysis*
 - *Importance Performance Ratings*

E. Pengambilan Keputusan Dan Pemecahan Masalah

1. Definisi dan Proses Pengambilan Keputusan
merupakan proses memilih rangkaian tindakan dari dua atau lebih opsi. Pernyataan ini mencakup dua hal: penentuan pilihan dan

pemecahan masalah. Kualitas keputusan yang dibuat seorang manajer terkait dengan kedua hal ini sangat penting.

- 1) Kualitas keputusan manajer secara langsung mempengaruhi peluang karier, penghargaan (*reward*), dan kepuasan kerja.
- 2) Keputusan manajerial memiliki kontribusi terhadap kesuksesan atau kegagalan suatu organisasi.

Dua cara yang biasa digunakan untuk mengevaluasi suatu keputusan.

- a. Dengan memeriksa hasilnya.
- b. Mengevaluasi proses yang dilakukan dalam pengambilan keputusan.

2. Metode Pemecahan Dan Pencegahan Timbulnya Masalah

Pemecahan masalah dan pengambilan keputusan terdiri dari dua jenis alat atau peranti untuk pengolahan data untuk meningkatkan kualitas:

- 1) Piranti atau alat untuk data numerik
 - a. *Check sheet* (kertas periksa)
 - b. *Pareto Chart* (Diagram Pareto)
 - c. Histogram
 - d. *Scatter Diagram* (Diagram pencar)
 - e. Stratifikasi
 - f. *Control chart / run chart* (peta control)

Keenam piranti di atas digunakan untuk mengetahui apa masalah utama terjadinya penyimpangan.

- 2) Piranti atau alat untuk data verbal
 - a. *Brainstorming*
 - b. *Flowchart* (diagram alur)
 - c. *Fishbone diagram* (diagram tulang ikan)
 - d. Diagram pohon
 - e. Diagram hubungan
 - f. Diagram gabungan

Keenam piranti di atas digunakan untuk meneliti apa akar penyebab utama dalam suatu masalah sehingga dapat dilakukan tindakan-tindakan korektif/perbaikan.

3. 8 Langkah Pemecahan Masalah Dalam TQM

TQM berfokus pada perbaikan berkesinambungan di lingkungan kerja untuk mencegah masalah. Ada dua model pemecahan masalah yang mengarah pada perbaikan berkesinambungan, yaitu Siklus Deming dan Metode Perry Johnson.

1) SIKLUS DEMING

Adalah model perbaikan berkesinambungan yang dikembangkan oleh seorang pionir TQM yaitu Dari. W. Edward Deming.

- a. Mengembangkan rencana untuk perbaikan (*Plan*)
- b. Melaksanakan rencana yang dibuat (*Do*)
- c. Memeriksa hasil yang dicapai (*Check*)
- d. Melakukan penyesuaian bila diperlukan (*Action*)

Tabel 1. Siklus Deming

PDCA	PROSES PENGAMBILAN KEPUTUSAN	8 LANGKAH PEMECAHAN MASALAH
PLANNING	a. Identifikasi b. Pengembangan	1. Menentukan prioritas masalah 2. Mencari sebab-sebab yang mengakibatkan masalah 3. Meneliti sebab-sebab yang paling berpengaruh 4. Menyusun alternatif langkah perbaikan
DO	c. Pemilihan Alternatif d. Implementasi	5. Melaksanakan langkah-langkah perbaikan
CHECK	e. Evaluasi	6. Periksa hasil perbaikan
ACTION		7. Mencegah berulangnya masalah 8. Menggarap masalah selanjutnya

Teknik-teknik dasar yang beragam diperlukan untuk menyelesaikan langkah-langkah pemecahan masalah ini, seperti yang disebutkan di atas.

4. Manfaat Kualitas

Kualitas menguntungkan produsen dan konsumen, dan pelanggan merasa terpuaskan karena mendapatkan manfaat yang lebih besar dari produk yang mereka beli. Dengan memperhatikan kualitas, produktivitas dapat meningkat, biaya produksi dapat ditekan, dan pada akhirnya, produsen dapat meningkatkan penjualan. Secara singkat, kualitas memiliki manfaat, antara lain:

- 1) Dapat memuaskan konsumen karena fungsi produk yang maksimal, keandalan produk, ketersediaan produk, dan atau karena pelayanan.
- 2) Bagi produsen, kualitas dapat meningkatkan daya saing produknya sehingga meningkatkan reputasi perusahaan.
- 3) Menurunkan biaya dan meningkatkan keuntungan.

Untuk mampu memenuhi kebutuhan konsumen, kualitas harus ditinjau dari tiga pendekatan, yaitu:

- a. *User-based approach*. Pendekatan ini memandang bahwa kualitas terletak di mata konsumen sehingga pengembangan produk harus mendefinisikan ekspektasi konsumen.
- b. *Manufacturing-based approach*. Bagi manajer produksi, kualitas merupakan kesesuaian terhadap standar dan “*making it right the first time*”.
- c. *Product-based approach*. Pendekatan ini memandang bahwa kualitas merupakan suatu variabel yang tepat dan dapat diukur. Untuk mengukur kualitas, digunakanlah bagan pengendalian yang mengukur karakteristik produk (variabel atau atribut) tersebut.

5. Kecocokan Pakai

Kecocokan pakai (*fitness for use*) dari suatu produk harus dihubungkan dengan manfaat produk itu sendiri yang dirasakan konsumen dan kepuasan konsumen saat memakainya. Kepuasan pelanggan adalah konsep yang berbeda dari pelanggan ke pelanggan, tergantung pada kondisi pelanggan. Oleh karena itu,

setiap pelanggan mendefinisikan kualitas terkait kondisinya berdasarkan pengetahuannya dan kondisi lainnya sesuai dengan kebutuhannya dan cara mereka memuaskannya.

6. Kualitas Dari Sisi Produsen

Kualitas dari sisi produsen lebih objektif dibandingkan dari sisi konsumen (yang bersifat lebih subjektif). Dari sisi produsen, kualitas diartikan sebagai kesesuaian dengan standar. Apabila produsen mampu mewujudkannya sesuai standar untuk memenuhi kebutuhan yang berbeda-beda, produsen membuat berbagai jenis produk yang berbeda. Kebutuhan yang berbeda akan alat transportasi, misalnya, dicoba dipenuhi dengan membuat jenis yang berbeda-beda, seperti bus, mikrobis, van, mikromini, truk, dan lain sebagainya.

7. Dimensi Kualitas

Kualitas harus dikembangkan dalam kegiatan perencanaan (*designing*), kegiatan pengolahan (*processing*), dan kegiatan pelayanan (*services*).

Schroeder membaginya menjadi empat dimensi, yaitu, *quality of design*, *quality of conformance*, *availability*, dan *quality of field services*.

Kualitas rancangan (*quality of design*) ditentukan sebelum produk tersebut dihasilkan. Kualitas pengelolaan (*quality of conformance*) berarti menghasilkan produk yang sesuai dengan kualitas rancangannya. Kualitas siaga (*availability*) diartikan sebagai kemampuan suatu produk selama digunakan oleh konsumen. Kualitas pelayanan (*quality of field service*) adalah bentuk pelayanan yang diberikan oleh perusahaan kepada konsumen yang sering disebut sebagai *customer service* atau *sales services*.

F. Standar Internasional

Standar internasional, disebut juga ISO (*international standard organization*) adalah salah satu pendekatan yang digunakan oleh organisasi internasional untuk melindungi konsumen. ISO berasal dari bahasa Yunani yang berarti seragam. Ada dua jenis ISO yang terkenal, yaitu ISO 9000 dan ISO 14000. Phillip Crosby terkenal

dengan ide zero defect-nya. Menurutnnya, setiap organisasi harus berupaya untuk menghasilkan produk yang memiliki kecacatan nol (zero defect) atau *to make it right the first time* dalam kaitannya untuk memuaskan konsumen.

a. ISO 9000

ISO 9000 menyatakan bahwa perusahaan memiliki *system quality assurances*, seperti pengawasan kualitas, cara pengetesan dan inspeksi, kebijakan, pelatihan, *flowchart*, instruksi kerja, *job description*, struktur organisasi, dan sebagainya.

b. ISO 14000

ISO 14000 merupakan perluasan ISO 9000 yang berkaitan produk perusahaan dengan lingkungannya. ISO 14000 merupakan standar manajemen lingkungan yang berisi lima elemen inti. Elemen-elemen tersebut adalah manajemen lingkungan, pengauditan, evaluasi kinerja, pelabelan, dan *life cycle assessment*. ISO 1400 ini memiliki manfaat yang positif bagi kehidupan dalam hal menciptakan *image* yang baik terhadap perusahaan karena perusahaan dianggap tidak merusak lingkungan.

c. JUST IN TIME

Pada hakikatnya, *just in time* lebih merupakan suatu filosofi daripada sebagai suatu metode. Diterapkan di Jepang awal tahun 1960-an dalam industri perkapalan, *just in time* kemudian dikembangkan dan dipopulerkan perusahaan Toyota pada tahun 1970-an. Konsep di balik *just in time* adalah bahwa dalam setiap penciptaan produk selalu terdapat dua jenis kegiatan, yaitu kegiatan yang menciptakan nilai tambah (*value added*) dan kegiatan yang tidak menciptakan nilai tambah (*nonvalue added*).

d. KONSEP TAGUCHI

Geniichi Taguchi memberikan tiga cara untuk meningkatkan kualitas suatu produk dan proses, yaitu keandalan kualitas (*quality robustness*), fungsi kehilangan kualitas (*quality loss function*), dan sasaran kualitas (*target oeriented quality*).

Quality robust adalah produk-produk yang dihasilkan secara konsisten dan seragam dalam kondisi lingkungan dan pabrik yang tidak cocok. Gagasan Taguchi adalah untuk memindahkan

akibat-akibat dari kondisi yang tidak cocok tersebut untuk mencari sebabnya. *Quality loss function* mengidentifikasi semua biaya yang berkaitan dengan kualitas yang buruk dan menunjukkan bagaimana biaya itu timbul karena tidak memenuhi kebutuhan konsumen. Biaya ini tidak hanya akibat kekecewaan konsumen saja, tapi juga termasuk biaya pelayanan dan jaminan. Misalnya, biaya perbaikan, perbaikan produksi cacat, dan bahkan biaya yang timbul di masyarakat.

Target oriented quality diartikan sebagai filosofi dari *continuous improvement* untuk mengarahkan semua kegiatan pada target yang telah ditetapkan. Menurutny, memisahkan akibat sering kali menjadi lebih mudah dan lebih efektif dari pada memisahkan sebab-sebabnya dalam menghasilkan suatu produk.

G. Manajemen Kualitas Terpadu

Total quality management (TQM) atau manajemen kualitas terpadu merupakan manajemen kualitas secara menyeluruh, bahwa produk merupakan hasil kegiatan dari seluruh komponen yang terlibat. Keterlibatan komponen itu tidak terbatas hanya di dalam perusahaan saja, tetapi juga meliputi pemasok dan konsumen. Oleh karena itu, komitmen manajemen sangat dibutuhkan di berbagai aspek. Menurut W. Edwards Deming (1994), ada empat belas poin yang harus dilakukan untuk meningkatkan kualitas suatu produk:

1. Konsisten dalam upaya mencapai tujuan perusahaan.
2. Selalu melakukan perubahan ke arah perbaikan.
3. Menciptakan kualitas pada saat rancangan, bukan saat inspeksi.
4. Bangun hubungan jangka panjang berdasarkan hasil kinerja.
5. Meningkatkan kualitas produk secara terus-menerus.
6. Memberikan pelatihan kepada karyawan.
7. Kembangkan kepemimpinan.
8. Hilangkan kekhawatiran.
9. Dobrak hambatan antar departemen.
10. Stop perintah yang berbau pemaksaan kepada pekerja.
11. Tingkatkan dukungan, pertolongan, dan perbaikan.

12. Pupuk kebanggaan dalam bekerja.
13. Kembangkan perbaikan setiap pribadi.
14. Dorong agar setiap orang bekerja terus untuk perubahan.

Dari konsep yang dikembangkan Deming, Heizer dan Render (2001) memiliki lima cara agar program TQM bisa dilaksanakan secara efektif. Kelima program itu adalah (1) perbaikan berkelanjutan, (2) pemberdayaan karyawan, (3) *benchmarking*, (4) *just in time*, dan (5) pengkajian alat TQM.

Upaya untuk meningkatkan kualitas tidak pernah berakhir. Peningkatan ini mencakup individu, peralatan (teknologi), pemasok, bahan-bahan, dan prosedur pelaksanaannya. Filosofi utamanya adalah bahwa setiap aspek kehidupan ini dapat diperbaiki. Kesempurnaan hasil adalah tujuannya. Menuju kesempurnaan ini, menurut Walter Shewhart, harus dilakukan dengan menerapkan konsep PDCA (*plan, do, check, action*).

Melibatkan seluruh karyawan dalam setiap langkah proses produksi disebut pemberdayaan karyawan. Menurut Heizer (2000), dianggap bahwa kinerja karyawan bukanlah penyebab 85 persen masalah kualitas. Oleh karena itu, adalah tanggung jawab bagian perencanaan untuk membuat peralatan dan prosedur pengolahan yang tepat untuk menghasilkan produk berkualitas tinggi. Sebuah penelitian menunjukkan bahwa program *Quality Quality Management* (TQM) akan lebih efektif jika karyawan tingkat bawah diberi wewenang dan tanggung jawab untuk memperbaiki kualitas produk. Hal ini disebabkan oleh fakta bahwa mereka secara langsung terlibat dalam proses pembuatan produk. Ada beberapa cara untuk meningkatkan keterlibatan karyawan, seperti memberikan tanggung jawab kepada karyawan, membangun jaringan komunikasi yang melibatkan, dan menjadi lebih transparan. Metode tambahan untuk meningkatkan kualitas adalah *benchmarking*. Di Indonesia, metode ini disebut AJP, yang berarti "amati, jiplak, perbaiki". Metode ini mencakup penentuan standar produk, pengeluaran, dan praktik kinerja terbaik. Standar ini tidak boleh digunakan pada aktivitas yang akan *dibenchmark*. Setelah diprioritaskan, target dikembangkan untuk mengukur kinerjanya. Langkah- langkah *benchmarking*:

1. Tentukan apa yang akan di-*brenchmark*.

2. Bentuk suatu tim.
3. Identifikasi siapa yang akan menjadi partner untuk *benchmarking*.
4. Kumpulkan dan analisis informasi.
5. Ambil tindakan dari hasil *benchmarking*.

Setiap anggota organisasi harus dilatih dan dibiasakan untuk menggunakan tujuh alat (tujuh alat) TQM secara konsisten. Ini akan menjadi budaya organisasi untuk melakukan perbaikan terus-menerus. Ketujuh alat TQM tersebut adalah (1) *check sheet*, (2) *scatter diagrams*, (3) *diagram sebab- akibat*, (4) *diagram Pareto*, (5) *flow process chart*, (6) *histogram*, dan (7) *statistical process control chart*.

Check sheet adalah jenis apa pun yang dirancang untuk digunakan dalam pencatatan data. Diagram tebar (*scatter diagram*) merupakan alat untuk menentukan hubungan antara dua pengukuran. Contohnya, pengukuran kualitas dan jumlah keluhan konsumen. Hasil pengukuran tersebut diplot pada suatu diagram yang masing-masing mewakili variabel yang diukurnya. Bila kedua variabel itu berhubungan erat, titik-titik itu akan berdekatan dan akan membentuk suatu garis.

Disebut juga sebagai *fish-bond chart*, diagram ini digunakan untuk mendeteksi kemungkinan-kemungkinan sumber terjadinya masalah sehingga dinamakan diagram sebab-akibat. Pemetaan dengan diagram Pareto adalah suatu cara untuk menyusun sumber dan jenis kesalahan atau defect untuk memfokuskan diri pada upaya pemecahan masalah. Metode ini diilhami oleh konsep “Vilfredo Pareto”, yaitu seorang ahli ekonomi pada abad ke-19.

Flow chart, atau disebut juga peta aliran, menyajikan suatu gambaran tentang proses atau tahapan-tahapan pengelolaan suatu produk. Histogram memperlihatkan perbedaan dari nilai-nilai suatu pengukuran dengan seringnya (tingkat) kejadian pada masing-masing nilai. Diagram ini memperlihatkan frekuensi yang paling sering terjadi dan juga variasi-variasi di dalam pengukuran.

Statistical process control (SPC) biasa disebut juga *statistical quality control* atau pengendalian kualitas yang distandarkan. Peta pengendalian (*control chart*) menyajikan suatu grafik yang menggambarkan kondisi kualitas suatu produk yang dihasilkan.

H. Inspeksi Dan Perannya

Untuk memastikan bahwa pengelolaan yang sedang berlangsung sesuai dengan spesifikasi produk yang ditetapkan, dilakukan inspeksi. Kualitas yang diharapkan dari pelanggan dapat dicapai karena kemungkinan penyimpangan kecil. Dengan kata lain, inspeksi adalah audit pengelolaan yang sedang berlangsung yang dilakukan pada titik dan waktu tertentu. Sebenarnya, tidak ada pemeriksaan adalah pemeriksaan terbaik, jadi perlu dipikirkan bagaimana melakukannya. Sebagian orang percaya bahwa sumber kekeliruan adalah manusia, jadi paling baik melakukan inspeksi pada sumbernya sebelum barang digunakan dan melibatkan karyawan. Karena pemasok sumber produk, produk harus diperiksa secara menyeluruh sebelum digunakan. Sebaliknya, karyawan bertanggung jawab untuk mengolah produk. Jadi, karyawan harus dilatih untuk memeriksa pekerjaan mereka sebelum produk dikirim ke tahap berikutnya. Cara ini di Jepang disebut dengan “poka-yoke”.



BAB 7 STRATEGI PROSES

Manajemen harus memilih teknologi saat mendesain proses. Sering kali dianggap sebagai masalah dalam penganggaran modal untuk memilih teknologi sendiri karena semakin canggih teknologi yang digunakan, biaya yang dibutuhkan juga semakin tinggi, dan juga perlu dipertimbangkan seberapa besar manfaat teknologi tersebut untuk meningkatkan keuntungan perusahaan. Terakhir, pemilihan teknologi adalah suatu proses yang dirancang dengan baik yang melibatkan peninjauan teknologi terus-menerus. Strategi proses adalah cara organisasi mengubah sumber daya menjadi barang dan jasa.

A. Pengertian Strategi Proses

Strategi proses (*process strategy*) adalah sebuah strategi perusahaan untuk mengubah sumber daya menjadi produk dan layanan. Tujuannya adalah untuk menemukan sebuah proses yang dapat menghasilkan barang dan jasa yang memenuhi persyaratan dan spesifikasi produk pelanggan sambil mempertahankan biaya dan batasan manajemen lainnya. Tujuan strategi proses adalah menemukan suatu cara untuk memproduksi barang dan jasa yang memenuhi persyaratan dan spesifikasi produk pelanggan sambil mempertahankan biaya dan batasan manajemen lainnya. Dalam jangka panjang, proses yang dipilih akan berdampak pada efisiensi dan fleksibilitas proses produksi, biaya, dan kualitas produk yang dihasilkan.

B. Empat Strategi Proses

1. Fokus Proses

Fokus proses adalah strategi proses yang mengatur fasilitas untuk melakukan aktivitas atau proses tertentu untuk membuat produk dengan volume kecil tetapi keragaman tinggi. Proses yang memiliki biaya variabel yang tinggi dengan penggunaan fasilitas yang rendah sebesar 5% adalah fokus fasilitas. Banyak restoran, rumah sakit, dan toko mesin mengalami situasi ini. Namun, beberapa fasilitas yang menggunakan kendali elektronik ternyata jauh lebih baik.

2. Fokus yang Repetitif

Dengan lini perakitan klasik, fokus yang repetitif digunakan. Dibandingkan dengan fasilitas yang berfokus pada proses, proses ini memiliki lebih banyak struktur, yang membuatnya kurang fleksibel. Dalam proses produksi ini, modul digunakan, yang merupakan bagian atau komponen yang telah disiapkan sebelumnya, yang biasanya digunakan dalam proses yang berfokus pada produk (berkelanjutan).

3. Fokus Produk

Proses dengan volume yang tinggi, variasi yang rendah adalah proses fokus produk (*product focused*). Produk mengatur fasilitas. Karena proses produksi yang sangat panjang dan berkelanjutan, fasilitas ini juga disebut proses berkelanjutan. Sebuah fasilitas berkonsentrasi pada menghasilkan produk dengan volume yang tinggi dan variasi yang rendah. Fasilitas memiliki karakteristik yang mengharuskan biaya tetap yang tinggi tetapi biaya variabel yang rendah, yang menghasilkan penggunaan yang tinggi.

4. Fokus Kustomisasi Massal

Kustomisasi massal (*mass customization*) adalah produk barang dan jasa yang cepat dan berbiaya rendah (*low-cost*) yang memenuhi keinginan pelanggan yang semakin berbeda. Akan tetapi, kustomisasi massal bukan hanya tentang keragaman, tetapi juga mengenai membuat secara tepat apa yang diinginkan pelanggan. Agar berhasil, kustomisasi massal memerlukan sebuah

sistem dengan volume yang tinggi dimana produk dibuat berdasarkan pesanan (*built-to-order*).

Dibuat berdasarkan pesanan (*build-to-order*) berarti memproduksi sesuai dengan permintaan pelanggan, bukan berdasarkan ramalan. Akan tetapi, *build to order* dengan volume yang tinggi merupakan hal yang sulit. Beberapa tantangan besarnya:

- a. Desain produk yang imajinatif.
- b. Desain proses harus fleksibel dan mampu untuk mengakomodasi perubahan dalam desain dan teknologi.
- c. Manajemen persediaan memerlukan kendali yang ketat.
- d. Jadwal yang ketat yang melacak pesanan dan bahan material dari desain hingga pengiriman merupakan persyaratan lainnya dari kustomisasi massal.
- e. Rekan yang responsif dalam rantai pasokan bisa menghasilkan kolaborasi yang efektif.

Perbandingan karakteristik dari empat jenis proses di atas dapat dilihat pada Tabel 1.

TABEL 1. Perbandingan Karakteristik dari Empat Jenis Proses

Fokus Proses (volume rendah, variasi tinggi)	Fokus Repetitif (modular)	Fokus Produk (volume tinggi, variasi rendah)	Kustomisasi Massal (volume tinggi, variasi tinggi)
Kuantitas yang kecil dan variasi produk yang luas	Proses panjang, produk yang terstandarisasi dari modul	Kuantitas yang besar dan variasi produk yang kecil	Kuantitas besar dan variasi produk yang luas
Fokus Proses (volume rendah, variasi tinggi)	Fokus Repetitif (modular)	Fokus Produk (volume tinggi, variasi rendah)	Kustomisasi Massal (volume tinggi, variasi tinggi)
Operator dengan kemampuan yang luas	Operator dengan pelatihan yang Sederhana	Operator dengan kemampuan yang tidak luas	Operator yang fleksibel
Instruksi untuk masing-masing pekerjaan	Sedikit perubahan dalam instruksi pekerjaan	Instruksi pekerjaan terstandarisasi	Pesanan kustom memerlukan banyak instruksi pekerjaan
Persediaan tinggi	Persediaan rendah	Persediaan rendah	Persediaan rendah, relatif terhadap nilai produk
Barang jadi dibuat untuk dipesan dan tidak disimpan	Barang jadi dibuat berdasarkan peramalan yang sering dilakukan	Barang jadi dibuat sesuai peramalan dan disimpan	Barang jadi dibuat sesuai pesanan
Penentuan jadwal kompleks	Penentuan jadwal bersifat rutin	Penentuan jadwal bersifat rutin	Penentuan jadwal yang rumit yang mengakomodasi pesanan kustom
Biaya tetap rendah dan biaya variabel tinggi	Biaya tetap bergantung pada fleksibilitas dari fasilitas	Biaya tetap tinggi dan biaya variabel rendah	Biaya tetap cenderung tinggi dan biaya variabel rendah

Sumber: Heizer, Jay dan Barry Render, 2016: 322.

C. Pemilihan Perlengkapan

Keputusan tentang perlengkapan dan teknologi diperlukan saat memilih strategi proses tertentu. Memahami industri tertentu dan ketersediaan proses dan teknologi diperlukan untuk memilih peralatan yang tepat.

Ketika teknologi berkembang dengan cepat dan produk memiliki siklus hidup yang pendek, meningkatkan fleksibilitas dalam proses produksi dapat menjadi keuntungan untuk menjadi lebih kompetitif. Fleksibilitas adalah kemampuan untuk menangani penalti yang kecil terhadap waktu, biaya, atau nilai pelanggan. Ini berarti bahwa bisnis harus menggunakan peralatan yang dikendalikan secara digital, modular, dan dapat dipindahkan. Mengubah perlengkapan atau proses bisa sangat sulit dan mahal. Membuat keputusan penting ini pada saat pertama kali memulai membuat produk sangat penting.

D. Analisis Dan Desain Proses

Ketika menganalisis dan mendesain proses, terdapat pertanyaan-pertanyaan berikut:

1. Apakah proses didesain untuk mencapai keuntungan dalam hal diferensiasi, respons, atau biaya yang murah?
2. Apakah proses mengeliminasi langkah-langkah yang tidak menambah nilai?
3. Apakah proses memaksimalkan nilai pelanggan seperti yang dianggap oleh pelanggan?
4. Apakah proses akan mendatangkan pesanan?

Sejumlah peralatan dapat membantu memahami kerumitan dari proses desain dan pendesainan ulang. Ada lima cara untuk membuat masuk akal mengenai apa yang terjadi dalam sebuah proses, yaitu:

- a. Diagram Alur

Alat pertama adalah diagram alur (*flowchart*) yang merupakan sebuah skema atau gambar dari pemindahan bahan materi, produk, atau orang. Diagram ini memudahkan pembacanya dalam melihat sebuah proses.

b. Pemetaan Fungsi Waktu

Alat kedua untuk analisis dan desain proses adalah sebuah diagram alur, tetapi dengan penambahan waktu pada sumbu horizontalnya. Grafik seperti itu kadang disebut dengan pemetaan fungsi waktu (*time-function-mapping*) atau pemetaan proses (*process mapping*). Pemetaan fungsi waktu mengindikasikan aktivitas dimana tanda panah mengindikasikan arah, dengan waktu pada sumbu horizontal. Jenis analisis ini memungkinkan pengguna untuk mengidentifikasi dan mengeleminasi hal-hal yang tidak diperlukan, seperti langkah tambahan, duplikat, dan penundaan.

c. Pemetaan Arus Nilai

Sebuah variasi dari pemetaan fungsi waktu adalah pemetaan arus nilai (*value stream mapping—VSM*); namun, pemetaan arus nilai perlu untuk melihat secara luas dimana nilai ditambahkan (dan tidak ditambahkan) dalam keseluruhan proses produksi, termasuk rantai pasokan. Pemetaan fungsi waktu, idenya adalah untuk memulai dengan pelanggan dan memahami proses produksi, tetapi pemetaan arus nilai memperluas analisis kembali ke pemasok.

d. Grafik Proses

Alat keempat merupakan grafik proses. Grafik proses (*process chart*) menggunakan simbol, waktu, dan jarak untuk memberikan sebuah cara yang objektif dan terstruktur untuk menganalisis dan mencatat aktivitas yang membentuk sebuah proses. Diagram ini mengidentifikasi semua operasi penambahan nilai (kebalikan dari inspeksi, penyimpanan, penundaan, dan transportasi yang tidak menambahkan nilai), memungkinkan untuk menentukan persentase dari nilai yang ditambahkan pada keseluruhan aktivitas.

e. Perencanaan Layanan

Produk dengan sebuah konten jasa yang tinggi mungkin memerlukan penggunaan teknik proses yang

kelima. Perencanaan layanan (*blueprinting service*) merupakan sebuah teknik analisis proses yang menitikberatkan pada pelanggan dan hubungan yang terjadi dengan pelanggan.

Masing-masing alat bantu yang digunakan dalam proses analisis ini memiliki kekuatan dan kelemahan. Suatu cara yang cepat untuk melihat gambar dan memahami sistem secara keseluruhan adalah diagram alur. Pemetaan aliran nilai mencakup pelanggan dan pemasok di luar organisasi langsung, dan pemetaan fungsi waktu menambah ketelitian dan elemen waktu ke analisis makro. Diagram proses menambahkan item seperti waktu untuk menambah nilai, jarak, penyimpanan, dan lainnya untuk memberikan gambaran lebih lanjut tentang proses. Sebaliknya, karena interaksi konsumen sering kali merupakan faktor penting dalam desain proses, perencanaan layanan dirancang untuk membantu kita fokus pada aspek interaksi konsumen dalam proses tersebut.

E. Pertimbangan Khusus Untuk Desain Proses Layanan

Proses yang tidak efektif sering dipengaruhi oleh interaksi dengan konsumen. Namun, suatu layanan dengan keadaan yang sangat alami menunjukkan bahwa interaksi dan penyesuaian tertentu diperlukan. Mengingat bahwa keinginan unik konsumen sering menyebabkan masalah dalam proses, semakin manajer merancang proses untuk memenuhi persyaratan ini, semakin efisien dan efektif proses. Menemukan kombinasi yang tepat adalah kuncinya.

Manajer operasional memiliki kemampuan untuk mengubah proses layanan untuk menentukan tingkat fokus dan spesialisasi yang optimal sambil mempertahankan interaksi konsumen dan kustomisasi yang diperlukan. Sebagai contoh:

1. Dalam layanan massal dan layanan profesional, dimana konten tenaga kerja tinggi, kita mengharapkan manajer untuk fokus secara ekstensif dalam sumber daya manusia.
2. Dalam layanan dengan kustomisasi yang rendah cenderung untuk (1) standarisasi atau membatasi penawaran, (2)

otomatisasi, (3) menghapus beberapa layanan. Pelepasan beberapa aspek layanan melalui otomatisasi akan memerlukan inovasi dalam desain proses.

3. Karena umpan balik konsumen lebih rendah dalam layanan dengan kustomisasi yang rendah, pengendalian yang ketat diperlukan untuk mempertahankan standar kualitas.
4. Operasional dengan padat karya yang rendah meminjamkan dirinya sendiri dengan baik terhadap inovasi dalam proses teknologi dan penjadwalan.

TABEL 2. Teknik-teknik untuk Meningkatkan Produktivitas Jasa

Strategi	Teknik	Contoh
Pemisahan	Struktur layanan sehingga para konsumen dapat pergi ke mana layanan ditawarkan.	Para konsumen di bank pergi ke manajer untuk membuka akun yang baru ke pegawai bagian kredit untuk pinjaman, dan ke teller untuk menandatangani uang,
Strategi	Teknik	Contoh
Pelayanan sendiri	Pelayanan sendiri sehingga para konsumen dapat meneliti, membandingkan, dan meninggalkan dengan kecepatan mereka sendiri.	Supermarket dan department store melakukan pemesanan secara online.
Penundaan	Penyesuaian pada saat pengiriman.	Menyesuaikan van pada saat pengiriman dan bukannya pada saat produksi.
Fokus	Membatasi penawaran.	Menu restoran yang terbatas.
Modul	Pemilihan modular atas jasa, produksi modular.	Pemilihan investasi dan asuransi, modul makanan yang telah

		dipaketkan sebelumnya pada restoran.
Otomatisasi	Memisahkan layanan yang akan membiarkan konsumen sendiri untuk mencoba beberapa tipe dari otomatisasi.	Mesin penarikan otomatis.
Penjadwalan	Menjadwalkan personel dengan persis tepat.	Menjadwalkan personel konter tiket dengan interval 15 menit.
Pelatihan	Mengklarifikasi opsi jasa; menjelaskan bagaimana menghindari permasalahan.	Penasihat investasi, pengurus pemakaman, personel pemeliharaan purna jual.

Sumber: Heizer, Jay dan Barry Render, 2016: 332.

F. Pemilihan Peralatan Dan Teknologi

1. Teknologi Produksi

Kemajuan dalam teknologi yang mendorong produksi dan produktivitas memiliki penerapan yang telah menyebar secara luas, baik dalam bidang manufaktur maupun jasa. Dalam bahasan ini, akan diperkenalkan sembilan area teknologi, yaitu:

1) Teknologi Mesin

Sebagian besar mesin di dunia yang melaksanakan kegiatan operasional, misalnya pengeboran dan penggilingan, mengalami perkembangan yang luar biasa baik dalam presisi ataupun pengendalian. Inteligensia sekarang yang tersedia untuk mengendalikan mesin-mesin baru melalui komputer memungkinkan barang-barang yang lebih kompleks dan persis tetap dapat dibuat dengan lebih cepat. Pengendalian secara elektronik meningkatkan kecepatan dengan mengurangi waktu peralihan, mengurangi limbah (karena kesalahan menjadi lebih sedikit), dan mendorong fleksibilitas. Mesin-mesin yang memiliki komputer dan memorinya sendiri disebut dengan mesin kendali numerik komputer (*computer numerical control—CNC*).

2) Sistem Identifikasi Otomatis dan RFID

Perlengkapan baru, dari CNC hingga ATM (*authomatic teller machine*), dikendalikan oleh sinyal elektronik digital. Pembuatan data digital dilakukan dengan menggunakan papan ketik (keyboard) komputer, barcode, frekuensi radio, karakter optikal, dan lain sebagainya. Sistem identifikasi otomatis (automatic identification systems—AISs) membantu memindahkan data ke dalam bentuk elektronik, dimana data ini dapat lebih mudah dimanipulasi.

Karena dapat menurunkan biaya dan meningkatkan kegunaannya, identifikasi frekuensi radio (radio frequency indentification—RFID) sebaiknya dipertimbangkan. RFID adalah sirkuit yang terintegrasi dengan antena kecil yang menggunakan gelombang radio untuk mengirimkan sinyal dalam suatu kisaran yang terbatas, biasanya beberapa yard. Penanda RFID ini memberikan identifikasi yang unik yang memungkinkan penelusuran dan pengawasan suku cadang, palet, orang-orang, dan binatang peliharaan, atau segala sesuatu yang bergerak. RFID tidak memerlukan pembaca berhadapan langsung dengan tag RFID untuk mengetahui informasi produk.

3) Kendali Proses

Kendali proses (*process control*) adalah penggunaan dari teknologi informasi untuk memonitor dan mengendalikan proses fisik. Sistem kendali proses beroperasi dalam sejumlah cara, tetapi biasanya seperti berikut.

- a. Sensor untuk mengumpulkan data, yang membaca dalam beberapa basis secara berkala, mungkin setiap satu menit atau detik.
- b. Pengukuran diterjemahkan dalam ukuran digital, yang ditransmisikan kepada komputer.
- c. Program komputer yang membaca berkas data dan menganalisis data.
- d. Output yang dihasilkan dapat mengambil berbagai bentuk. Meliputi pesan-pesan pada konsol komputer atau mesin cetak, sinyal motor untuk mengubah

pengaturan katup, lampu peringatan atau klakson, atau diagram kendali proses secara statistik.

4) Sistem Penglihatan

Sistem penglihatan (*vision system*) adalah sistem yang menggunakan video kamera dan teknologi komputer dan sering kali digunakan dalam peranan inspeksi. Sebagai contoh, sistem penglihatan digunakan untuk menginspeksi keripik kentang sehingga bila terdapat barang yang cacat dapat diidentifikasi saat kripi diproses di bawah lini produksi.

5) Robot

Robot (*robots*) adalah perangkat mekanik yang menggunakan impuls elektronik untuk mengaktifkan motor dan saklar. Robot dapat digunakan secara efektif untuk melaksanakan tugas, terutama yang monoton atau yang berbahaya atau yang dapat ditingkatkan dengan mengganti tenaga manusia menjadi tenaga mesin.

6) Sistem Penyimpanan dan Perbaikan Otomatis (ASRS)

Sistem penyimpanan dan perbaikan otomatis (*automatic storage and retrieval system—ASRSs*) adalah komputer yang dikendalikan oleh gudang-gudang yang memberikan penggantian suku cadang secara otomatis ke dalam dan dari tempat yang ditunjuk di dalam gudang. Sistem seperti ini umumnya digunakan dalam fasilitas distribusi dari peritel, misalnya Walmart, Tupperware, dan Benetton.

7) Kendaraan yang Dipandu secara Otomatis (AGV)

Kendaraan yang dipandu secara otomatis (*automatic guided vehicle—AGVs*) adalah kendaraan yang secara elektronik memandu dan mengendalikan troli untuk memindahkan perlengkapan, juga digunakan dalam kantor untuk memindahkan surat dan dalam rumah sakit serta penjara untuk mengantar pasokan dan sarapan.

8) Sistem Manufaktur yang Fleksibel (FMSs)

Sistem manufaktur yang fleksibel (*flexible manufacturing systems—FMSs*) adalah sistem yang menggunakan sinyal elektronik dari komputer untuk mengotomatisasi produksi

dan penanganan bahan baku. Hasilnya adalah suatu sistem yang dapat secara ekonomis menghasilkan volume yang rendah, tetapi memiliki variasi yang tinggi. FMS menjembatani jurang perbedaan di antara fasilitas yang memfokuskan pada produk dengan fasilitas yang memfokuskan pada proses.

9) Manufaktur Terintegrasi Komputer (CIM)

Manufaktur terintegrasi komputer (*computer integrated manufacturing—CIM*) adalah sistem yang terintegrasi dengan bantuan CAD, FMS, serta kontrol persediaan, gudang, dan pengiriman. Sistem manufaktur yang fleksibel dan terintegrasi komputer mengurangi perbedaan di antara volume produksi yang rendah/varietas yang tinggi dengan volume produksi yang tinggi/varietas yang rendah.

2. Teknologi Jasa

Kemajuan teknologi dalam sektor jasa berkisar dari perlengkapan diagnostik secara elektronik pada bengkel perbaikan mobil, perlengkapan pengujian urine di rumah sakit, hingga alat pemindaian pengamanan retinal di bandara.

TABEL 3. Contoh Dampak Teknologi pada Industri Jasa

Jenis Jasa	Contoh
Jasa keuangan	Kartu kredit, transfer dana via elektronik, mesin tarik tunai otomatis, perdagangan saham via Internet, perbankan daring via telepon seluler.
Pendidikan	Majalah elektronik, jurnal daring.
Utilitas dan pemerintah	Truk sampah otomatis, alat pemindaian surat optikal, sistem peringatan banjir.
Restoran dan makanan	Robot pemotong daging, pesanan ke dapur via nirkabel, transponder pada <i>driver-through</i> .
Komunikasi	TV interaktif, <i>e-book</i> via kindle.
Jenis Jasa	Contoh
Hotel	Sistem penguncian elektronik, pemesanan via situs web secara mobil.
Grosir/dagang eceran	Point of sales (POS), e-commerce, data yang di beri barcode, RFID.
Transportasi	Loket tol otomatis, sistem navigasi menggunakan satelit, wifi dalam otomobil.
Perawatan kesehatan	Sistem pengawasan pasien daring, sistem informasi medis daring, pembedahan robotik.
Maskapai penerbangan	Travel tanpa tiket, penjadwalan dan pembelian melalui Internet, boarding pass yang diunduh dengan menggunakan barcode dua dimensi pada telepon pintar.

Sumber: Heizer, Jay dan Barry Render. 2016: 335.



BAB 8 STRATEGI LAYOUT

Perusahaan dituntut untuk menciptakan pemikiran yang kreatif dan inovatif di dalam tujuan perusahaan. Salah satu keputusan yang merupakan keputusan strategi adalah layout, dimana layout bisa menentukan efisiensi sebuah operasi dalam jangka panjang. Layout juga memiliki banyak dampak strategis karena layout menentukan daya saing perusahaan dalam hal kapasitas, proses, fleksibilitas, biaya, kualitas lingkungan kerja, kontrak pelanggan, dan citra perusahaan.

Di dalam menjalankan kegiatannya, sering kali suatu perusahaan dihadapkan dengan berbagai permasalahan. Permasalahan yang timbul ini menghalangi perusahaan untuk mencapai tujuannya dengan lancar. Oleh karena itu, perusahaan perlu mencari solusi yang tepat untuk mengatasi masalah yang timbul. Solusi yang dipakai tentunya telah dianggap tepat bagi perusahaan, setidaknya pada saat solusi itu dipakai. Permasalahan yang dihadapi perusahaan dapat dirumuskan, “strategi layout perusahaan yang kurang tepat”.

Sehubungan pernyataan tersebut, maksud dan tujuan dari pembahasan bab ini adalah untuk mengetahui bahwa strategi layout dalam suatu perusahaan dapat memberikan keunggulan dalam bersaing, mengetahui bagaimana penerapan strategi layout perusahaan yang tepat bagi suatu perusahaan, mengetahui bahwa strategi layout dapat meningkatkan profitabilitas perusahaan, dan mengetahui pentingnya peningkatan produktivitas dan kinerja suatu perusahaan yang ditinjau dari berbagai pertimbangan.

A. Definisi Layout

Secara definisi, dapat dikatakan bahwa tata letak (layout) adalah pengaturan dan penempatan alat-alat, tenaga kerja, dan tahapan kegiatan di dalam proses produksi, baik barang maupun jasa. Bukan hanya peralatan, tetapi juga keseluruhan yang berkaitan dengan penciptaan produk walaupun tidak langsung berhubungan. Misalnya, bagaimana sirkulasi udara di dalam ruangan diatur, bagaimana taman-taman atau sarana olah raga ditempatkan, dan bagaimana posisi kantor ditempatkan. Dengan demikian, layout mengarahkan setiap faktor produksi kepada setiap keleluasaan gerak manusia dan bahan untuk menciptakan efisiensi.

Filosofi yang ada di belakang konsep layout adalah bahwa letak mesin dan peralatan, aliran bahan, sirkulasi udara, pengaturan cahaya, tingkat kebisingan, keindahan dan kenyamanan, serta penyusunan tempat-tempat kerja lainnya yang teratur akan mendorong moral kerja yang tinggi. Dengan penyusunan layout yang baik, bahan akan bergerak tanpa hambatan sehingga tidak akan terjadi kerusakan bahan pada saat pemindahannya. Ruang gerak yang teratur akan menghindarkan terjadinya kecelakaan kerja. Sirkulasi udara, kebisingan, cahaya, keindahan tanam-tanaman, sarana olah raga, sarana kesehatan, dan lain sebagainya akan memengaruhi semangat kerja. Oleh karena itu, bukan hanya tata letak peralatan dan mesin saja yang harus diatur, tapi juga keseluruhan sarana perusahaan. Mesin-mesin, gudang, kantor, bengkel, bentuk gedung, tanam-tanaman, dan sarana olah raga lainnya harus diatur dengan sentuhan seni untuk meningkatkan efisiensi perusahaan. Dalam layout yang buruk, kerusakan bahan biasa terjadi pada saat pemindahan bahan. Pemindahan bahan ini akan berlangsung dari tempat kerja ke tempat kerja yang lainnya, atau dari tempat penyimpanan ke tempat kerja atau sebaliknya. Dalam layout yang buruk, tubrukan saat pemindahan bahan bisa terjadi sehingga kemungkinan timbulnya kecelakaan kerja sangat besar. Kerusakan mesin bisa terjadi saat kegiatan operasi sedang berlangsung dan layout yang buruk akan menyulitkan perbaikan sehingga memungkinkan timbulnya kecelakaan. Keadaan kerja yang terlalu bising, sumpek, sirkulasi udara tidak lancar akan menimbulkan ketidaknyamanan.

Dalam kondisi seperti ini, moral kerja akan turun, karyawan akan sering sakit, cepat lelah, sering mangkir, dan tingkat emosionalnya akan mengikat dengan cepat. Semuanya timbul karena kenyamanan dan keselamatan kerja, termasuk di dalamnya sarana olah raga dan sarana kesehatan lainnya, tidak diperhatikan. Akibat dari layout yang buruk akan berujung pada tingkat efisiensi kerja yang rendah, kualitas produk yang rendah, biaya produksi yang tinggi, *waste* yang tinggi, dan banyaknya keluhan dari konsumen karena mereka tidak puas oleh pelayanan dan produk yang dihasilkan. Secara singkat konsep layout memperhatikan:

1. Memanfaatkan sebaik mungkin ruangan, peralatan, dan tenaga kerja.
2. Memperlancar aliran informasi, bahan, dan gerak manusia.
3. Meminimumkan biaya pengangkutan dan penanganan.
4. Mempercepat dan memperlancar arus bahan-bahan.
5. Menciptakan kondisi kerja yang aman dan menyenangkan.
6. Meningkatkan moral pekerja.
7. Memuaskan pelayanan kepada pelanggan dalam bentuk penataan ruangan.
8. Mengantisipasi perubahan di masa yang akan datang (*flexibility*).

B. Faktor-faktor Yang Memengaruhi Layout

Tidak ada formula yang khusus dalam menentukan layout, semua tergantung kepada pandangan dan harapan manajemen tentang perusahaannya saat ini dan perkembangannya di masa mendatang. Pertimbangan-pertimbangan ini tentunya lebih bersifat subjektif sehingga penyusunan layout termasuk dalam kegiatan seni (*art*). Akan tetapi, menurut Monks (1982, dalam Sobarsa Kosasih, 2009), secara garis besar layout perusahaan akan sangat dipengaruhi oleh faktor-faktor sebagai berikut.

1. Tipe dari produk yang akan dihasilkan, apakah berupa barang atau berupa jasa, atau kedua-duanya.
2. Tipe dari proses produksi. Ini berhubungan dengan teknologi yang akan digunakan, cara penanganan bahan, atau yang

berkaitan dengan jasa lainnya yang diperlukan dalam penanganan bahan, apakah bersifat mekanik, otomatis, atau manual.

3. Volume produksi. Ini berkaitan dengan penggunaan mesin-mesin dan energi, yang selanjutnya akan memengaruhi besar kecilnya biaya operasi. Mesin dan peralatan yang canggih belum tentu menghasilkan efisiensi yang tinggi apabila volume produksinya rendah.

Secara lebih rinci, Heizer (2007, dalam Sobarsa Kosasih, 2009), menguraikan bahwa untuk membuat rancangan layout yang baik, faktor-faktor berikut harus diperhatikan.

1. Peralatan *material handling* yang akan digunakan. Misalnya, apakah perusahaan akan menggunakan *conveyor*, *crane*, *forklift*, *automated storage*, atau *automatic cart* untuk menangani bahan-bahan yang digunakan.
2. Space dan kapasitas ruangan yang diperlukan untuk bahan-bahan, peralatan, dan orang-orang.
3. Aliran informasi yang dibutuhkan, apakah hanya untuk internal, eksternal, atau untuk kedua-duanya.
4. Estetika dan lingkungan yang diperlukan. Ini berkaitan dengan penyediaan tanam-tanaman, fasilitas olah raga, tingkat kebisingan, dan lain sebagainya.
5. Biaya pergerakan dari tempat kerja ke tempat kerja yang lainnya.

C. Macam-Macam Layout

Menurut Monks, layout suatu perusahaan pada dasarnya dikelompokkan dalam tiga kategori, yaitu (1) *layout by process*, (2) *layout by product*, dan (3) *layout by fixed position*. Namun dengan adanya perkembangan dalam bidang teknologi, Heizer membagi layout menjadi tujuh kategori, yaitu:

- *Fixed position layout*.
- *Process oriented layout*.
- *Work-cell*.
- *Office layout*.

- *Retail layout.*
- *Warehouse layout.*
- *Product oriented layout.*

1. Tata Letak Posisi Tetap

Fixed position layout, atau disebut juga dengan layout posisi tetap, adalah penyusunan layout dimana bahan-bahan, tenaga kerja, dan peralatan dibawa ke tempat produk yang akan dibuat. Produknya sendiri, yang sedang dibuat, tidak bergerak. Misalnya, pembuatan gedung, galangan kapal, jembatan, dan lain sebagainya. Selain pembuatan produk yang berbentuk barang, *fixed position layout* akan tercermin juga dalam kegiatan upacara kenegaraan, seperti peringatan hari kemerdekaan, pagelaran konser, kegiatan pameran produksi, dan lain sebagainya. Karena sifat produksinya yang spesifik, layout seperti ini sering disebut sebagai kegiatan proyek.

2. Layout Berdasarkan Proses

Layout by process adalah tata letak yang berdasarkan proses, disebut juga sebagai *job-shop layout*, atau *funcional layout*, atau *process oriented layout*. Layout ini mengelompokkan orang-orang yang memiliki keahlian sama dalam suatu kegiatan tertentu yang sesuai dengan keahliannya. Pengelompokan ini disertai dengan penempatan peralatan yang menunjangnya untuk melakukan fungsinya. Misalnya, ahli bubut dikelompokkan dengan mesin-mesin bubut dalam bagian pembubutan. Dalam bagian-bagian tersebut, orang-orang dan alat- alatnya diperuntukkan untuk melakukan fungsi yang sama.

Dalam layout seperti ini, mesin-mesin yang digunakan bersifat umum (*general purpose machine*), yaitu mesin yang bisa digunakan untuk membuat beberapa macam barang karena orang-orang yang menanganinya juga memiliki keahlian macam-macam. Misalkan dalam bagian pembubutan, para ahli memiliki kemampuan dalam membuat barang-barang dengan menggunakan mesin bubut. Demikian juga pada sinar-x, orang-orangnya memiliki kemampuan dalam mengerjakan foto dalam berbagai bentuk. Layout seperti ini tidak hanya bisa ditemui pada kegiatan

manufaktur saja, tapi juga bisa ditemui pada kegiatan pendidikan, perbankan, penerbangan, dan sebagainya.

Keuntungan dari layout berdasarkan proses adalah:

- 1) Fleksibel dalam melakukan berbagai kegiatan.
- 2) Meningkatkan kepuasan kerja karena pekerjaan tidak monoton.
- 3) Tidak membosankan karena adanya variasi dalam pekerjaan.
- 4) Membatasi investasi karena tidak perlu mesin-mesin khusus.
- 5) Menjaga tingkat kesehatan dan keselamatan kerja.
- 6) Optimalisasi pembiayaan proses produksi.

Namun, selain memiliki keuntungan, layout seperti ini juga memiliki kelemahannya, yaitu:

- a. Bila produk yang dihasilkan bermacam-macam, biaya penanganan bahan (*material handling*) menjadi relatif mahal.
- b. Karena tenaga kerja bersifat tenaga kerja ahli, biaya upah dan gaji relatif lebih mahal.
- c. Kreativitasnya relatif rendah karena pengerjaan terkadang monoton, peralatan yang digunakan sering kali bersifat otomatis sehingga kurang menciptakan inovasi baru dari karyawan.
- d. Bila produk yang dihasilkannya bermacam-macam, pengendaliannya menjadi relatif sulit.
- e. Bila produk yang dihasilkannya bermacam-macam, persediaan relatif lebih banyak.

3. *Work-Cell*

Work-cell merupakan suatu kasus yang spesial dalam proses *oriented layout*. Kondisi layout ini dapat dibayangkan pada susunan mesin-mesin dan orang-orang yang bersifat temporer. Ide *work-cell* timbul untuk menyusun kembali (*reorganize*) orang-orang dan mesin-mesin yang tersebar di berbagai departemen untuk membuat produk dalam jenis tunggal atau sekelompok produk yang saling berkaitan dalam proses dan komponen-komponennya. Keuntungan sistem kerja *work-cell*, antara lain:

- 1) Menekan *work in process* (WIP) karena dirancang untuk keseimbangan antara mesin.
- 2) Menghemat space (ruangan) karena tidak diperlukan WIP yang banyak.
- 3) Menghemat biaya tenaga kerja langsung (*direct labor cost*) dengan dikembangkannya penjadwalan dan komunikasi antar karyawan serta aliran bahan yang tetap.
- 4) Meningkatkan tanggung jawab bagi karyawan dalam organisasi karena partisipasi mereka dalam meningkatkan kualitas terus dikembangkan.
- 5) Memaksimalkan penggunaan fasilitas karena setiap kegiatan dirancang berdasarkan jadwal (*schedule*) yang pasti.
- 6) Mengurangi investasi dalam mesin dan peralatan karena pemanfaatan dari alat-alat tersebut maksimal.

4. *Layout* Perkantoran

Yang membedakan antara layout perkantoran dan layout pabrik adalah aliran informasi. Kalau pada layout pabrik yang dominan kelihatan adalah aliran barang, dalam layout perkantoran hal ini tidak kelihatan karena bersifat nonfisik. Perkembangan teknologi informasi yang sangat cepat memungkinkan penyampaian informasi dengan jangkauan yang sangat jauh. Seirama dengan cepatnya perkembangan teknologi informasi, kondisi lingkungan pun berubah dengan cepat. Perubahan ini mendorong setiap manajer untuk mengambil keputusan dengan cepat pula yang harus disertai dengan ketersediaan informasi yang akurat. Semua itu memaksa perubahan atas kondisi layout kantor yang harus mampu mengakses setiap informasi yang diperlukan, baik oleh manajer maupun oleh pelanggan. Salah satu cara untuk mempermudah mendapatkan informasi adalah dengan mempermudah komunikasi antar bagian di dalam kantor.

5. Tata Letak Pertokoan

Gagasan retail layout timbul dari suatu pendapat bahwa penjualan dan keuntungan secara langsung berkaitan dengan pandangan konsumen terhadap penampakan atau penampilan produk. Konsumen pada umumnya tidak akan mengetahui tentang manfaat

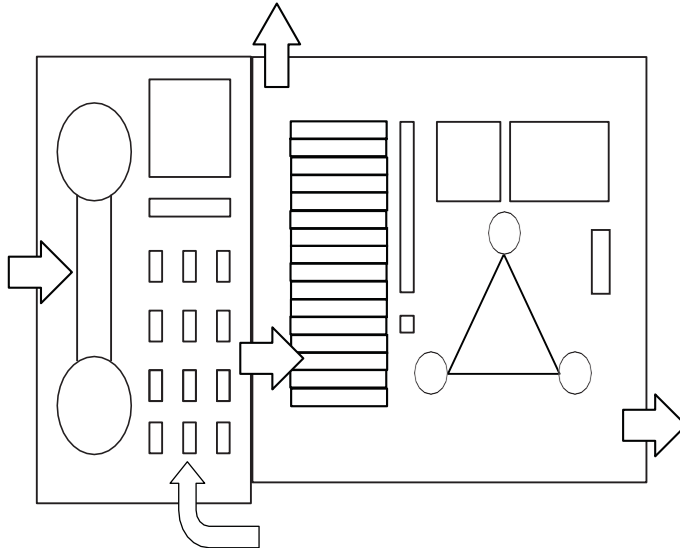
suatu produk sehingga merupakan kewajiban setiap manajer penjualan untuk memperkenalkan produknya pada konsumen dengan cara menampilkannya (*display*) sebaik mungkin. Penampilan ini harus memperhitungkan susunan rak jenis produk, keindahan ruangan, lokasi, kemudahan, bahkan susunannya sehingga konsumen akan tertarik untuk mengenal dan menggunakan produk itu.

Menurut Heizer (2007, dalam Sobarsa Kosasih, 2009), ada beberapa cara yang dapat menolong untuk menyusun layout sebuah retail, yaitu:

- a. Tempatkan produk utama dengan produk komplemennya berdekatan.
- b. Gunakan tempat-tempat yang cepat dikenali untuk produk-produk kecantikan.
- c. Tempatkan produk-produk yang dikenal dan memiliki daya tarik untuk berbelanja tersebar di antara jalur-jalur jalan (*aisle*).
- d. Tampilkan misi perusahaan pada awal konsumen memasuki ruangan retail tersebut.

Banyak sekali pertimbangan yang harus dipikirkan dalam menyusun retail layout ini, akan tetapi sasaran utamanya adalah untuk memaksimalkan pendapatan dari setiap penggunaan lantai ruangan toko. Tidak setiap lantai yang digunakan untuk menyajikan produk memberikan keuntungan yang sama. Ada produk yang memberikan margin sedikit, tapi memerlukan lantai yang luas untuk menampilkannya, tetapi ada juga yang membutuhkan lantai yang kecil tetapi memberikan margin yang besar terhadap keuntungan perusahaan. Bagaimanapun, retail layout harus dirancang untuk memudahkan aliran barang dan memudahkan konsumen dalam mengenali produk. Ada beberapa program komputer yang bisa digunakan untuk membantu menganalisis layout ini, misalnya “*Store Labor and Inventory Management (SLIM), Computerized Optimization and Simulation Modeling for Operating Supermarket (COSMOS)*”.

Gambar 1. Contoh Retail Layout



Sumber: Sobarsa Kosasih. 2009. *Manajemen Operasi*. Jakarta: Mitra Wacana Media.

Untuk memaksimalkan kepuasan konsumen, ada beberapa hal yang harus diperhitungkan pula dalam merancang retail layout. Sebagai *service layout* yang harus berhubungan langsung dengan konsumen, perancangan layout tidak hanya berkaitan dengan faktor-faktor yang sifatnya fisik, tapi juga non-fisik. Seorang konsumen yang membeli suatu barang, bukan hanya produknya yang ia beli, tapi juga senyum para pelayannya, suasana yang menyenangkan, dan sebagainya yang memengaruhi aspek psikologi konsumen tersebut. Oleh karena itu, faktor lain selain produk utama yang ditawarkan, seperti bentuk gedung, penerangan, dan alunan musik, keramahan dan kecepatan pelayanan akan memengaruhi konsumen. Di negara maju, layout dan faktor yang lain sangat diperhatikan sehingga hampir setiap tahun layout perusahaan tersebut berubah untuk menampilkan suasana baru bagi konsumen dan bagi pekerjaanya

6. Tata Letak Pergudangan

Layout gudang dirancang untuk mendapatkan manfaat maksimum antara ruangan yang tersedia dengan biaya penanganan yang

ditimbulkannya. Dengan demikian, *material handling cost* menjadi alasan utama dalam rancangan storage layout. Biaya *material handling* tersebut meliputi semua biaya yang berkaitan dengan:

- a. Biaya penerimaan barang (*incoming transportation*).
- b. Biaya penyimpanan (*storage*).
- c. Biaya pengiriman (*outgoing transportation*).

Biaya-biaya tersebut meliputi biaya peralatan, biaya tenaga kerja langsung, biaya pengawasan, biaya asuransi, biaya penyusutan, dan biaya lainnya, seperti kerusakan dan pencurian.

Dalam perusahaan yang besar, jumlah produk yang disimpan sering kali mencapai ribuan jenis. Bayangkan kalau perusahaan otomotif yang harus menyimpan bahannya yang berbentuk sparepart hingga mencapai 12.000 barang atau sebuah perusahaan supermarket yang barangnya mencapai 8.000 barang. Bagaimana cara menyusun barang-barang tersebut dalam gudang menjadi persoalan tersendiri. Bagian gudang dalam perusahaan modern sering kali menggunakan *automated storage and retrieval system* (ASRS) sebagai alat bantu dalam menyusun layout-nya.

Satu hal penting dalam menyusun layout gudang adalah keterkaitan antara tempat penerimaan atau bongkar (*unloading*) dan tempat pengiriman atau muat (*loading*). Keterkaitan ini berhubungan dengan penggunaan fasilitas *material handling*, apakah menggunakan *truk*, *forklift*, *crane*, atau alat bongkar muat lainnya. Dalam perusahaan besar, sering kali bongkar muat dilakukan di tempat yang sama, tetapi ada juga yang dilakukan di tempat berbeda, tergantung pada rancangan layout-nya. Perusahaan seperti Walmart melakukan pelabelan pada saat penerimaan, penyimpanan, atau pada saat memenuhi order untuk mengurangi biaya. Kegiatan ini disebut *crossdock king*. Namun, untuk melakukan kegiatan itu, dibutuhkan *schedule* yang ketat dan spesifikasi produk yang akurat. Penggunaan barcode dengan menggunakan *automatic identification system* (AIS) untuk mengidentifikasi keakuratan produk sangat diperlukan. Kegiatan ini sebaiknya dipadukan dengan penyusunan sistem informasi

sehingga setiap manajemen akan sangat mudah mengetahui letak dan jumlah produk setiap item-nya.

7. Tata Letak Orientasi Produk

Layout by produk, atau disebut juga sebagai layout berdasarkan produk, atau *line layout*, atau *assembly layout*, disusun berdasarkan produk yang dihasilkan atau konsumen yang akan dilayani. Dalam layout ini, digunakan mesin-mesin yang khusus (*special purpose machine*) dan otomatis disertai peralatan *role conveyor*. Layout seperti ini bisa dilihat di perakitan mobil, perusahaan tekstil, elektronik, makanan cepat saji, petrokimia, dan sebagainya. Layout dengan tipe ini akan lebih menguntungkan apabila:

- a. Produk yang dihasilkan bersifat massal (*mass production*).
- b. Jenis produk yang dihasilkan sedikit.
- c. Produk yang dihasilkan bersifat standar.

Karena bersifat otomatis dengan peralatan conveyor, layout seperti ini memiliki keuntungan karena:

- 1) Biaya material *handling* relatif rendah.
- 2) Tenaga kerjanya tidak perlu orang-orang ahli.
- 3) Produk yang dihasilkan sedikit bervariasi sehingga persediaan bahan setengah jadi (*work in process*) bisa ditekan.
- 4) Pengendalian relatif sederhana karena bersifat terkomputerisasi.

Namun, selain manfaat di atas, ada beberapa hal yang tidak menguntungkan, antara lain:

- 1) Memerlukan investasi yang besar karena mesinnya bersifat khusus.
- 2) Prosesnya panjang.
- 3) Ketergantungan satu sama lain antar kegiatan, bila kegiatan sebelumnya atau sesudahnya macet, maka seluruh kegiatan akan macet pula.
- 4) Kurang fleksibel dalam perubahan produk sehingga bila produk yang dihasilkan tidak laku, peralatannya tidak bisa membuat produk yang lain.

Ada dua ciri dari produk *oriented layout*, yaitu yang bersifat pabrikasi dan yang bersifat *assembly line*. Pabrikasi membuat

komponen- komponen yang telah dibuat oleh perusahaan lainnya sehingga disebut juga perakitan. Yang menjadi masalah dalam produk *oriented layout* adalah bagaimana menyeimbangkan kapasitas-kapasitas kerja sehingga ketidakseimbangan menjadi minimal.

D. Tujuan, Manfaat Dan Prinsip Dasar Desain Tata Letak (Layout)

1. Tujuan Layout adalah mengatur areal kerja dan segala fasilitas produksi yang paling ekonomis untuk operasi produksi, aman, dan nyaman sehingga dapat meningkatkan moral kerja yang baik dari operator.
2. Pengaturan Layout memberikan manfaat dalam sistem produksi, antara lain:
 - a. Menaikkan output Produksi
 - b. Mengurangi waktu Tunggu
 - c. Mengurangi proses perpindahan barang
 - d. Menghemat penggunaan area
 - e. Peningkatan daya guna pemakaian mesin, peralatan, TK & Fasilitas Produksi
 - f. Mengurangi Kemacetan dan Kesimpangsiuran
 - g. Memperbaiki moral dan kepuasan kerja
3. Prinsip-prinsip Dasar Dalam Rancangan Tata Letak (Layout) Yaitu:
 - a. Integrasi secara menyeluruh atas semua fakator yang mempengaruhi faktor produksi
 - b. Jarak pindah barang diupayakan seminimal mungkin
 - c. Aliran kerja berlangsung secara normal
 - d. Semua area dimanfaatkan secara efektif & Efesien
 - e. Kepuasan kerja dan rasa aman pekerja dijaga sebaik-baiknya.
 - f. Pengaturan tata letak harus fleksibel.
4. Langkah-langkah merancang Layout, yaitu:
 - a. Analisis Produk yaitu menganalisis jenis dan jumlah produk yang harus dibuat.

- b. Analisis Proses adalah menganalisis jenis dan urutan proses pengerjaan produk.
- c. Analisis Jenis & jumlah mesin/peralatan serta luas area yang dibutuhkan.
- d. Rancangan layout mesin dan departemen
- e. Menetapkan prosedur atau metode pengaturan layout (Type Layout), meliputi :
 - Layout dengan posisi tetap
 - Layout berorientasi pada proses
 - Layout perkantoran
 - Ritel layout
 - Lay out Gudang
 - Layout berorientasi produk

E. Jenis Tata Letak (Type Layout)

Keputusan mengenai tata letak mencakup penempatan yang terbaik dari mesin- mesin (dalam setting produksi), kantor, dan meja-meja (dalam setting kantor), atau pusat pelayanan (dalam setting semacam rumah sakit atau departemen store). Tata letak yang efektif mendukung arus bahan baku, manusia dan informasi, dalam dan di antara wilayah. Tujuan manajemen adalah untuk mengatur sistem tersebut (tata letak) sedemikian rupa supaya sistem mampu beroperasi dengan efektifitas dan efisiensi yang tinggi. Untuk mencapai tujuan-tujuan tata letak ini, ada berbagai pendekatan yang telah dikembangkan. Ada 6 Pendekatan layout (Type Layout), Yaitu:

- Layout dengan posisi tetap (*Fixed Position Layout*), biasanya untuk proyek besar yang memerlukan tempat luas seperti pembuatan jalan layang atau gedung
- Layout berorientasi pada proses (*Processes Oriented Layout*), adalah sebuah layout yang berkaitan dengan volume produksi rendah & variasi tinggi “Job Shop”
- Layout perkantoran (*Office Layout*) bagaimana menempatkan tenaga kerja peralatan kantor dan ruang kantor yang melancarkan arus informasi

- Layout Usaha Eceran (*Relatilk Layout*) menempatkan rak dan pemberian tanggapan atas prilaku konsumen
- Layout Gudang (*Warehouse Layout*), mengefesienkan ruang penyimpanan.
- Layout berorientasi produk (*Product Oriented Layout*), Pemanafataan tenaga kerja dan Mesin yang terbaik dalam proses produksi.

Dari keenam strategi tata letak ini, hanya beberapa saja yang melalui analisis matematika yang ekstensif. Tata letak dan desain fasilitas fisik juga mengandung nilai seni, di samping nilai ilmiah. Pada bab ini diperkenalkan sebagian dari sisi seni dan sebagian dari sisi ilmiah tata letak yang efektif dan efisien.

Pada Tabel 1. terdapat contoh-contoh untuk setiap kelas masalah tata letak tersebut di atas sebagai berikut:

Tabel 1. Strategi Tata Letak

PROYEK (dengan posisitetap)	JOB SHOP (berorientasi Pada proses)	KANTOR	RETAIL (Jasa/retail)	GUDANG (Penyimpanan)	BERKELAN JUT- AN (Berientasi pada Produk)
Contoh					
Ingail ship Building Co	Rumah Sakit Shouldice	Allstate Insurance	Krongr's Su Permarket	Gudang Federal Mogul	Lini Perakitan TV Sony
Trump Plaza	Restoran Olive Garden	Microsoft Corporation	Walgreens Bloomingdales	Pusat Distribusi Gap	Van Mini Dodge Caravan
Masalah					
Memindahkan Bahan baku ke Area Penyimpanan terbatas disekitar lokasi	Mengorganisir berbagai arus bahan baku untuk setiap produk	Menempatkan pekerja yang membutuhkan kontak satu sama lain yang teratur	Menawarkan produk yang bermargin tinggi pada konsumen	Menyeimban gkan pemyimpana n yang biayanya rendah dengan penanganan yang bahan baku	Mengatur arus produk dari satu stasiun kerja ke stasiun kerja lainnya

1. Tata Letak Posisi Tetap

Tata letak dengan posisi-tetap merupakan tata letak di mana proyek yang bersangkutan mempertahankan alat-alat tulisnya dan mengharuskan karyawan dan peralatan bekerja dalam satu wilayah kerja. Contoh dari tata letak ini adalah kapal, jalan tol, jembatan, rumah, dan sumur minyak yang panas.

Teknik untuk menggunakan tata letak jenis ini tidak terlalu dikembangkan dengan baik. Lokasi konstruksi dan pembuatan kapal hanya sekali-sekali menerapkannya. Pada industri konstruksi biasanya terdapat "rapat perdagangan" untuk menentukan fungsi-fungsi ruangan yang ada, dalam berbagai jangka waktu. Sebagaimana yang telah dapat diperkirakan, hal ini sering memberikan hasil yang kurang optimal, karena pembicaraan yang berlangsung bisa bersifat lebih politis, bukan analitis. Sedangkan dalam hal lahan untuk kapal, ada wilayah untuk memasukkan muatan ke dalam kapal, yang disebut "platen", berdekatan dengan kapalnya. Kegiatan memasukkan muatan dilakukan oleh penjadwalan.

Tata letak dengan posisi-tetap menjadi rumit karena adanya tiga faktor yaitu :

- 1) Ruang geraknya terbatas di lokasi mana pun.
- 2) Pada tahap-tahap proses konstruksi, diperlukan bahan baku yang berbeda-beda; sehingga, seiring dengan perkembangan proyek, dan berbagai hal menjadi penting. Keadaan ini menambah dinamika penjadwalan pada masalah-masalah tata letak.
- 3) Jumlah bahan baku yang dibutuhkan bervariasi. Misalnya, tingkat penggunaan panel baja untuk badan kapal berubah-ubah seiring dengan pengerjaan proyek.

Karena tata letak dengan posisi-tetap sangat sulit untuk dipecahkan dengan baik di lokasi, strategi alternatifnya adalah menyelesaikan kebanyakan proyek di luar lokasi. Pendekatan ini digunakan dalam industri pembuatan kapal di mana unit-unit standarnya, misalnya sistem penyangga pipa, dirakit di lini perakitan yang berdekatan (fasilitas yang berorientasi produk). *Ingall Ship Building Corporation* telah membangun bagian kapal

yang serupa (modul) atau bagian yang sama dari beberapa kapal yang mirip dalam sebuah lini yang berorientasi pada produk. Ini antara lain adalah strategi mereka untuk mendapatkan efisiensi tambahan dalam pembuatan kapal. Demikian pula, perusahaan-perusahaan pembuatan kapal yang lain juga bereksperimen dengan teknologi kelompok dalam memproduksi komponen.

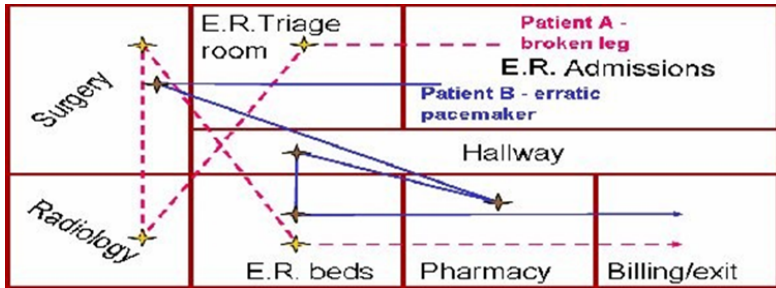
2. Tata Letak Yang Berorientasi Pada Proses

Tata letak yang berorientasi proses dapat secara bersamaan menangani berbagai barang atau jasa. Malahan, tata letak ini paling efisien bila kita memproduksi produk yang pembuatannya berbeda-beda atau bila kita menangani konsumen dengan kebutuhan yang berbeda-beda. Tata letak yang berorientasi proses biasanya merupakan strategi jumlah produksi kecil, dengan variasi yang besar.

Keuntungan terbesar dari tata letak yang berorientasi pada proses adalah fleksibilitasnya dalam menetapkan peralatan dan tenaga kerja. Kerusakan satu mesin, misalnya, tidak perlu menghambat seluruh proses; pekerjaan dapat ditransfer ke mesin mesin lain yang ada di departemen. Tata letak yang berorientasi pada proses juga terutama bagus untuk menangani produksi suku cadang dalam kumpulan atau job lot kecil, dan produksi suku cadang dengan berbagai ukuran dan bentuk.

Kerugian dari tata letak yang berorientasi proses adalah penggunaan peralatan yang *general-purpose* (peralatan dapat digunakan untuk bermacam-macam tujuan). Pemesanan memerlukan waktu yang lebih lama dan uang yang lebih banyak untuk bergerak di dalam sistem karena penjadwalan, pemasangan, dan penanganan bahan baku yang sulit. Tambahan pula, diperlukan lebih banyak keahlian tenaga kerja dan persediaan barang-dalam-proses karena ketidakseimbangan yang lebih besar dalam proses produksi. Keahlian tenaga kerja yang tinggi menuntut peningkatan tingkat pelatihan dan pengalaman yang dibutuhkan; bertambahnya barang-dalam-proses memperbesar investasi modal. Tata letak yang berorientasi pada proses, lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 2 berikut ini.

Gambar 2. Tata Letak Proses Ruang Gawat Darurat



Pada gambar 2 di atas menunjukkan bahwa pasien A (penderita pata tulang) masuk keruangan RGD, ke radiologi, ke ruangan operasi, ke tempat tidur, ke apoteker lalu ketempat penagihan. Pasien B (masalah alat pemacu jantung) masuk keruangan RGD, ke ruangan operasi, ke tempat tidur, ke labotaratorium, ke tempat tidur lalu ketempat penagihan. Dalam perencanaan tata letak proses, taktik yang paling umum dipakai adalah mengatur departemen atau pusat kerja dalam lokasi-lokasi yang paling ekonomis. Pada banyak fasilitas, penempatan optimal dengan lokasi yang paling ekonomis ini berarti minimisasi biaya penanganan bahan baku. Perencanaan tata letak proses mencakup penempatan departemen-departemen yang arus unit produk atau manusia antar- departemennya deras. Biaya penanganan bahan baku dengan pendekatan ini tergantung pada: (1) jumlah muatan (atau manusia) yang akan dipindahkan selama periode waktu tertentu di antara dua departemen (i dan j) dan (2) biaya antar-departemen yang berkaitan dengan jarak. Biaya dapat berupa fungsi jarak antar-departemen. Tujuannya dapat dijelaskan sebagai berikut:

n. n.

$$\text{Meminimisasi Biaya} = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n X_{ij} C_{ij}$$

di mana

n = jumlah total pusat kerja atau departemen

i, j = masing-masing departemen

X_{ij} = jumlah muatan yang bergerak dari departemen i ke departemen j

C_{ij} = biaya yang disebabkan bergeraknya muatan dari departemen i ke departemen j

Fasilitas yang berorientasi proses (dan juga tata letak dengan posisi-tetap) mencoba untuk meminimisasi muatan (atau rute) dikalikan biaya yang berkaitan dengan jarak. Simbol C_{ij} menggabungkan faktor jarak dan penimbangan ke dalam satu faktor. Hal ini memberi kan asumsi tidak hanya kesulitan pergerakannya sama, tetapi juga biaya pengambilan dan penempatannya konstan. Hal ini tidak selalu berlaku, tetapi untuk saat ini, kita akan mengikhtisarkan data ini (yaitu, biaya, kesulitan, dan biaya pengambilan serta penempatan) ke dalam satu variabel. Contoh berikut ini adalah tahap-tahap dalam proses penyusunan tata letak.

Manajemen Walter's Company ingin mengatur enam departemen di pabriknya sedemikian rupa agar biaya penanganan bahan baku antar-departemen menjadi minimum. Manajemen membuat asumsi awal (untuk menyederhanakan masalah) bahwa setiap departemen berukuran sama yaitu 20 kaki x 20 kaki dan bahwa panjang gedung adalah 60 kaki dan lebarnya 40 kaki. Prosedur penyusunan tata letak yang dilakukan mencakup enam tahapan

- Tahap-1.

Buat suatu "matriks dari-ke" yang menunjukkan arus komponen atau bahan baku dari satu departemen ke departemen lainnya.

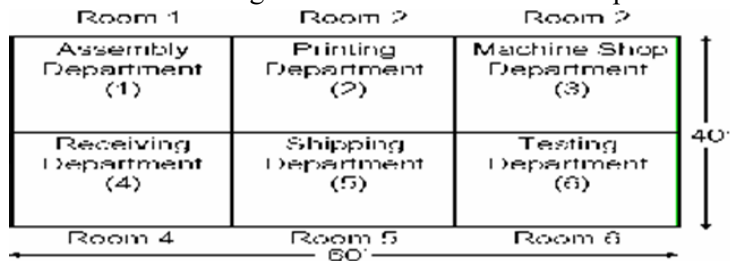
Arus Komponen Antar Departemen

	1	2	3	4	5	6
1		50	100	0	0	20
2			30	50	10	0
3				20	0	100
4					50	0
5						0
6						

Pada tahap I menunjukkan arus yang tinggi antara 2, 3, dan 6 terlihat. Departemen 1, 3, dan 6 oleh karena itu harus diletakan berdekatan satu dengan lainnya.

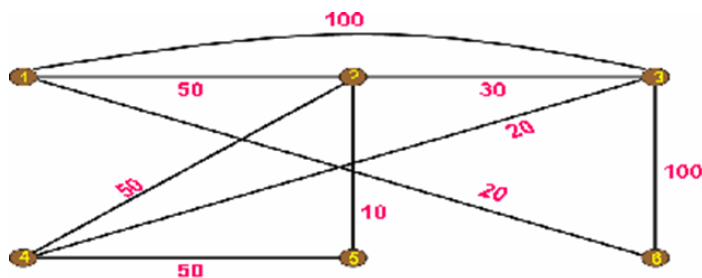
- Tahap-2.
Tentukan kebutuhan ruang gerak untuk setiap departemen. Gambar 3 berikut menunjukkan ruangan yang tersedia di pabrik.

Gambar 3. Membangun Demensi dan Tataletak Departemen



- Tahap-3. Bentuklah diagram yang ideal yang menunjukkan rang kaian urutan departemen yang akan dilewati oleh komponen. Cobalah tempatkan departemen-departemen dengan arus bahan baku dan komponen yang berdekatan dengan yang lainnya

Gambar 4. Grafik Antar Departemen Menampilkan Banyaknya Muatan Perminggu



- Tahap-4. Tentukan biaya tata letak ini dengan menggunakan persamaan biaya penanganan bahan baku yang telah ditampilkan sebelumnya; yaitu :

$$\text{Biaya} = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n X_{ij} C_{ij}$$

Untuk masalah diatas, Walter's Company mengasumsikan bahwa semua muatan departemen dibawa oleh mesin pemindah (*forklift*). Biaya untuk memindahkan satu muatan di antara departemen-departemen yang berdekatan diperkirakan berjumlah \$1. Biaya pemindahan muatan di antara departemen- departemen yang tidak berdekatan diperkirakan berjumlah \$2. Maka, biaya penanganan antar-departemen 1 dan 2 adalah \$50 (\$1 x 50 muatan), antar-departemen 1 dan 3 adalah \$200 (\$2 x 100 muatan), antar-departemen 1 dan 6 adalah \$40 (\$2 x 20 muatan), dan seterusnya. Biaya total untuk tata letak yang ditunjukkan pada Gambar 9.4, berarti sebesar:

$$\text{Biaya} = \$50 + \$200 + \$40 + \$30 + \$50 + \$10 + \$40 + \$100 + \$50$$

$$\begin{aligned} & (1 \text{ dan } 2) (1 \text{ dan } 3) (1 \text{ dan } 6) (2 \text{ dan } 3) (2 \text{ dan } 4) (2 \text{ dan } 5) \\ & (3 \text{ dan } 4) (3 \text{ dan } 6) (4 \text{ dan } 5) \\ & = \$570 \end{aligned}$$

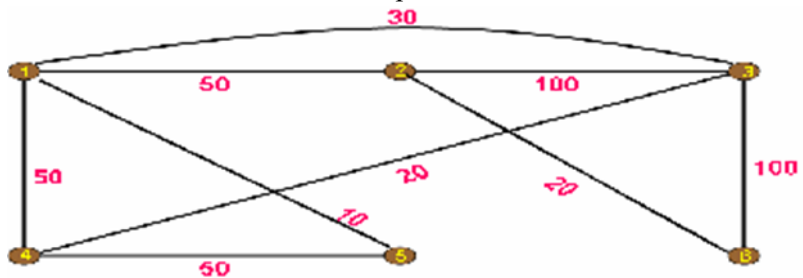
- Tahap-5 Usahakan untuk memperbaiki tata letak ini dengan *trial and error* (coba-coba) atau dengan pendekatan program komputer yang lebih canggih yang akan kita bahas secara singkat, untuk menetapkan pengaturan departemen yang baik. Dengan mengamati grafik arus dan perhitungan biayanya, tampaknya harus diletakkan departemen 1 dan 3 agar saling berdekatan. Keduanya saat ini tidak berdekatan, dan arus yang bervolume tinggi antara keduanya menimbulkan beban penanganan yang besar. Dengan mengamati kembali situasinya, kita perlu memeriksa dampak penggeseran departemen-departemen dan kemungkinan biaya keseluruhan menjadi meningkat, bukannya menurun.

Salah satu kemungkinan yang ada adalah menukar departemen 1 dan 2. Pertukaran ini menghasilkan grafik arus departemen yang kedua (Gambar 8.5), yang menunjukkan kepada kita bahwa ada kemungkinan biaya dapat turun menjadi \$480, karena penghematan sebesar \$90 dalam penanganan bahan baku.

$$\text{Biaya} = \$50 + \$100 + \$20 + \$60 + \$50 + \$10 + \$40 + \$100 + \$50$$

$$(1\text{dan}2)(1\text{dan}3)(1\text{dan}6)(2\text{dan}3)(2\text{dan}4)(2\text{dan}5)(3\text{dan}4)(3\text{dan}6)(4\text{dan}5) = \$480$$

Gambar 4. Grafik Arus Antar Departemen II



Hal ini, tentu saja, merupakan salah satu dari banyak kemungkinan perubahan. Untuk masalah 6 departemen sebenarnya ada 720 (atau $6! = 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1$) pengaturan yang mungkin! Dalam permasalahan tata letak, jarang diperoleh penyelesaian yang optimal dan mungkin harus merasa puas dengan satu penyelesaian yang "masuk akal" yang didapat setelah berkali-kali melakukan *trial and error*. Misalnya Walter's Company merasa puas dengan angka biaya sebesar \$480 dan grafik arus pada gambar 4. Mungkin saja masalah yang ada sebenarnya belum terpecahkan, dan sering dibutuhkan tahap keenam.

- Tahap-6 Siapkan rencana terinci yang mempertimbangkan ruang gerak atau kebutuhan ukuran dari setiap departemen; dalam arti, atur departemen-departemen itu sedemikian rupa agar dapat sesuai dengan bentuk gedung dan wilayah-wilayah yang tak dapat berpindah (seperti tempat memasukkan muatan, ruang cuci muka, dan tangga). Sering kali yang dilakukan pada

tahap ini termasuk memastikan bahwa rencana akhir dapat didukung oleh sistem pelistrikan, kemampuan lantai dalam menahan beban, segi estetika, dan faktor-faktor lainnya.

- Dalam kasus Walter's Company, kebutuhan ruang geraknya merupa kan masalah yang sederhana (lihat Gambar 5).

Gambar 5. Tata Letak Yang layak untuk Kasus Walter;s



Pendekatan grafik yang telah kita bahas cukup untuk masalah-masalah kecil Meskipun demikian, metode ini tidak mampu menangani masalah- masalah besar. Bila masalah tata letak yang terjadi mencakup pengaturan 20 departemen, terdapat lebih dari 600 triliun konfigurasi departemen yang mungkin. Untungnya, telah ada program-program komputer seperti CRAFT , SPACE-CRAFT dan Lay OPT, untuk menangani tata letak besar.

3. Tata Letak Berorientasi Pada Proses untuk Software Komputer

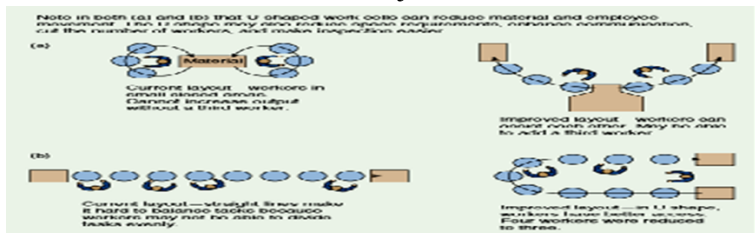
Ada kasus khusus tata letak yang berorientasi proses, yaitu sel kerja. Sebuah sel kerja memerlukan mesin yang biasanya akan disebar ke berbagai departemen proses dan kemudian diatur menjadi kelompok-kelompok kecil sehingga keuntungan sistem yang berorientasi pada produk dapat dicipta kan pada kumpulan unit produk atau sekelompok kumpulan produk tertentu (Gambar 6). Sel kerja ini dibangun mendekati/mengelilingi produknya. Keuntungan sel kerja adalah:

- 1) Mengurangi persediaan barang-dalam-proses karena sel kerja dibuat untuk memberikan arus yang seimbang dari satu mesin ke mesin lainnya.
- 2) Ruang lantai yang dibutuhkan berkurang karena lebih sedikit ruang gerak yang diperlukan antara mesin-mesin

tersebut untuk menempatkan persediaan barang dalam-proses di atas.

- 3) Menurunkan persediaan bahan baku dan barang jadi karena berkurangnya barang - dalam proses memungkinkan pergerakan bahan baku yang lebih pesat melalui sel- sel kerjanya.
- 4) Menurunkan biaya tenaga kerja langsung karena arus bahan baku yang lebih baik dan penjadwalan yang lebih tepat. Dihasilkan cukup besar penurunan waktu yang diperlukan untuk bergerak dari satu tempat ke tempat lain dan dari satu kumpulan unit produk dalam satu kelompok ke yang lainnya.
- 5) Rasa partisipasi karyawan yang meningkat dalam organisasi itu dan terhadap produk yang dihasilkan karena karyawan menerima lebih banyak tanggung jawab mengenai kualitas, karena masalah-masalah kualitas dapat secara langsung diidentifikasi dengan sel kerja dan karyawan itu sendiri.
- 6) Meningkatkan pemanfaatan peralatan dan mesin-mesin karena penjadwalan yang lebih baik dan arus bahan baku yang lebih cepat.
- 7) Mengurangi investasi untuk mesin dan peralatan karena pemanfaatan fasilitas yang baik menurunkan jumlah mesin, peralatan, dan alat-alat kerja.

Gambar 6. Memperbaiki Tata Letak Dengan Menerapkan Sel Kerja



4. Pusat Kerja Terfokus dan Pabrik Terfokus

Bila suatu perusahaan telah mengidentifikasi sekumpulan besar produk yang serupa dan permintaannya stabil dan dalam jumlah yang cukup, maka mungkin dapat dibentuk pusat kerja terfokus. Sebuah pusat kerja terfokus memindahkan produksi dari fasilitas yang bertujuan umum, dan berorientasi pada proses ke sebuah sel kerja yang besar. Sel kerja yang besar ini mungkin merupakan bagian dari pabrik yang ada, dalam hal ini sel kerja tersebut disebut pusat kerja terpusat. Atau sel kerja itu bisa dipisah dan dinamakan pabrik terpusat. Sebuah restoran siap-saji merupakan pabrik terpusat. Burger King, misalnya, mengubah jumlah dari karyawan dan penentuan tugas bukannya memindahkan mesin dan peralatan. Dengan cara ini, Burger King menyeimbangkan lini perakitan untuk memenuhi permintaan produksi yang berubah-ubah. Sebagai akibatnya, setiap hari "tata letak" berubah berkali-kali.

Istilah pabrik terpusat dapat juga merujuk kepada fasilitas yang memfokuskan pada cara-cara tertentu selain dengan lini produk atau tata letak. Misalnya, suatu fasilitas bisa dianggap terpusat dalam hal pemenuhan kualitas, pengenalan produk baru, atau kebutuhan fleksibilitas.

Fasilitas terfokus dalam industri manufaktur dan jasa terlihat lebih dapat menyesuaikan dengan konsumennya, untuk memproduksi produk yang bermutu, dan untuk beroperasi dengan margin yang lebih tinggi. Hal ini benar meskipun yang dijual adalah pabrik peleburan baja, seperti SMI, Nucor, atau Chaparral, atau restoran seperti Mc. Donald's, dan Burger King.

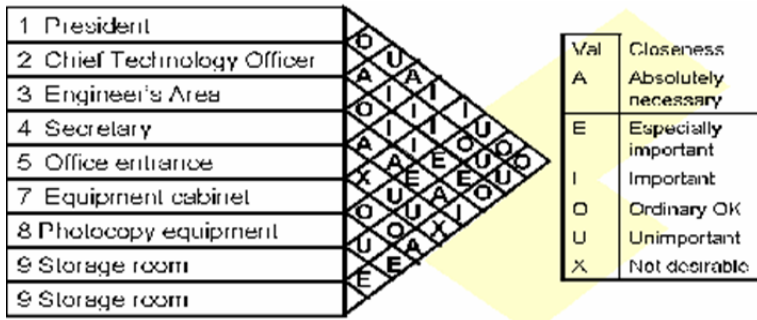
Tabel 2. Sel kerja Pusat Kerja Terfokus dan Pabrik Terfokus

Sel Kerja	Pusat Kerja	Pabrik Terfokus
Sel kerja merupakan pengaturan semen Tara yang berorientasi pada produk atas Mesin dan manusia difasilitasi yang awalnya beroreintasi pada proses	Pusat kerja terfokus merupakan pengaturan permanent yang berorientasi pada produk atas mesin dan manusia yang difasilitasi beroreintasi pada proses	Pabrik yang terfokus merupa kan fasilitas permanent untuk memproduksi suatu produk atau komponen fasilitas yang berorientasi pada produk. Banyak pabrik dibangun terfokus pada produk.
Contoh: Sebuah job shop mesin dan manusia memproduksi 300 panel pengendalian.	Contoh:Manufaktur penahan pipa di lapangan pembuatan kapal	Contoh : Pabrik untuk produksi mekanisme jendela mobil

5. Tata Letak Kantor

Kriteria pendekatan yang rasional terhadap tata letak kantor dalam konteks arus kantor itu sama dengan kriteria untuk memproduksi barang-barang berwujud. Artinya, kita dapat mengatur di sekitar proses atau produknya. Meskipun demikian, di kebanyakan organisasi ada kriteria tengah di mana, sebagai contoh, departemen piutangnya menangani piutang, departemen pemesanannya menangani pesanan yang masuk, dan departemen utangnya menangani akibat pembelian dan tagihan lainnya. Kriteria tengah ini dapat dianggap sebagai organisasi seluler yang diatur dan diatur ulang selagi prosedur dan jumlah produksi berubah. Pengaturan ulang kantor yang dilakukan secara berkala menunjuk kan fleksibilitas hubungan seluler.

Gambar 7. Diagram Hubungan Kantor



Gambar 7 menampilkan diagram hubungan. Diagram ini merupakan cara yang sangat efektif untuk merencanakan kegiatan kantor. Diagram yang disiapkan untuk kantor konsultan teknik ini mengisyaratkan bahwa Nn. Payne harus (1) berada di dekat wilayah para insinyurnya, (2) tidak terlalu dekat dengan sekretaris dan pusat arsip, dan (3) sama sekali jauh dari mesin fotokopi atau gudang.

6. Tata Letak Toko Retail (Eceran)

Tata letak toko eceran didasarkan pada pemikiran bahwa penjualan yang terjadi bervariasi tergantung sejauh mana produk dapat menarik perhatian konsumen. Oleh sebab itu, kebanyakan manajer operasi toko eceran mencoba memamerkan produknya sebanyak mungkin kepada konsumen. Penelitian-penelitian yang dilakukan menunjukkan bahwa semakin tinggi tingkat pameran (*display*) itu, maka semakin besar pula angka penjualan dan pengembalian investasi. Manajer operasi dapat mengubah pengaturan keseluruhan dari tokonya atau mengubah alokasi ruang gerak pada pengaturan itu untuk berbagai produk.

Ada lima ide yang berguna dalam menentukan pengaturan yang menyeluruh dari banyak toko:

- 1) Tempatkan produk-produk yang paling banyak dibeli di sekitar batas luar toko. Itulah sebabnya mengapa kita cenderung menemukan produk susu di satu sisi supermarket dan produk roti dan kue-kue di sisi yang lain.
- 2) Gunakan lokasi-lokasi yang strategis untuk produk-produk yang dibeli cenderung karena keinginan hati dan

marginnya besar, seperti peralatan rumah tangga, kebutuhan kecantikan, dan sampo

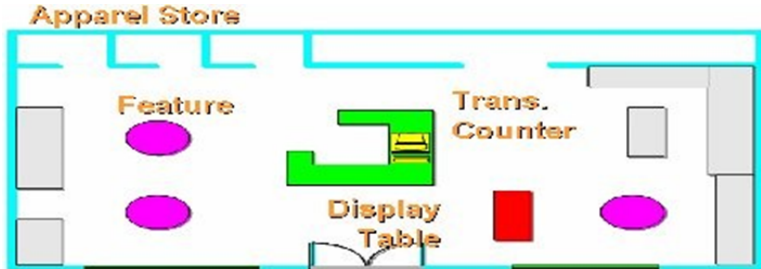
- 3) Tempatkan barang yang dikenal di dunia jual beli sebagai "produk kuat"-produk yang dapat menjadi alasan utama konsumen berbelanja-di kedua sisi lorong toko, dan sebarkan ke berbagai tempat agar produk-produk lain dapat terlihat.
- 4) Gunakan lokasi buntut lorong karena tingkat pertontonannya tinggi sekali.
- 5) Pertahankan citra toko dengan memilih secara hati-hati penempatan posisi departemen yang akan menjadi awal perbelanjaan konsumen. Kebanyakan toko menempatkan roti dan makanan jadi di dekat toko untuk menarik konsumen yang menginginkan kenyamanan untuk mendapatkan makanan jadi.

Sekali tata letak keseluruhan toko eceran telah ditentukan, produk-produk yang ada harus diatur untuk dijual. Untuk pengaturan ini, banyak hal yang harus dipertimbangkan. Meski pun demikian, tujuan utama dari tata letak toko eceran adalah untuk memaksimalkan profitabilitas per meter persegi dari ruang untuk rak-rak yang ada (ada toko yang dapat mendasarkan profitabilitas ini pada ukuran meter ruang rak di samping ukuran meter perseginya).

Produk-produk yang mahal dapat memberikan hasil penjualan yang lebih besar, tetapi keuntungan per meter perseginya mungkin lebih kecil. Tersedia sejumlah program komputer yang dapat membantu manajer dalam mengevaluasi profitabilitas dari berbagai produk. Ada satu program komputer, SLIM (*Store Labor and Inventory Management*/Manajemen Tenaga Kerja dan Persediaan Toko), dapat membantu manajer toko untuk menentukan kapan rak cukup untuk menampung secara penuh produk yang dijual. Paket perangkat lunak lainnya adalah COSMOS (*Computerized Optimization and Simulation Modeling for Operating Supermarkets*), yang mencocokkan ruangan di rak-rak penjualan dengan jadwal pengiriman barang, dengan

mengalokasi ruang yang cukup untuk meminimisasi keadaan tidak-ada-stok di antara penerimaan kiriman barang yang baru.

Gambar 7. Tata Letak Pelayanan Retail dan Desain Aliran



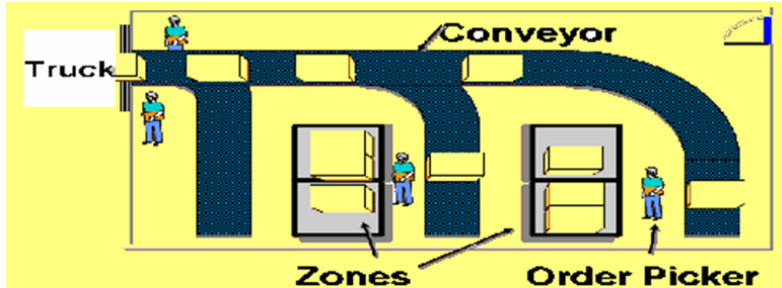
7. Tata Letak Pergudangan Dan Penyimpanan

Tujuan dari tata letak pergudangan adalah menemukan paduan yang optimal antara biaya penanganan barang dan ruangan gudang. Konsekuensinya, tugas manajemen adalah memaksimalkan pemanfaatan "kotak" total dari gudang yang ada dalam arti, memanfaatkan dengan volume penuh sementara mempertahankan biaya penanganan bahan baku yang rendah. Kita definisikan biaya penanganan bahan baku sebagai semua biaya yang berhubungan dengan transportasi pengangkutan ke gudang, penyimpanan, dan transportasi pengangkutan ke luar gudang. Biaya-biaya ini mencakup peralatan, manusia, bahan baku, pengawasan, asuransi, dan penyusutan. Tata letak pergudangan yang efektif harus, meminimisasi juga kehancuran dan kerusakan bahan baku di gudang. Manajemen meminimisasi jumlah dari sumber daya yang dihabiskan usaha mencari dan memindahkan bahan baku serta kerusakan bahan baku itu sendiri. Keragaman produk yang disimpan serta jumlah produk yang "diambil" mempunyai pengaruh langsung pada tata letak yang optimal. Sebuah gudang yang menyimpan jenis produk sedikit lebih dapat dipadati daripada gudang yang menyimpan berbagai produk.

Komponen tata letak pergudangan yang penting adalah hubungan antara wilayah penerimaan (di mana muatan dikeluarkan) dan wilayah pemuatan (di mana muatan dimasukkan). Desain fasilitasnya tergantung jenis dari barang-barang muatan yang dikeluarkan, dari mana barang-barang muatan itu dikeluarkan

(truk, mobil rel, kapal tongkang, dan seterusnya), dan di mana barang-barang muatan itu dikeluarkan.

Gambar 8. Tata Letak Penyimpanan dan Pergudangan



Di beberapa perusahaan, fasilitas penerimaan dan pemuatan, atau dermaga, sebagaimana fasilitas ini biasa disebut, berada di satu wilayah-kadang kala perusahaan ini menerima muatan di pagi hari, dan memasukkan muatan di sore hari.

Perencanaan strategis mutakhir untuk pergudangan mencakup silang dermaga. Silang dermaga didefinisikan sebagai usaha menghindari **penempatan** bahan baku atau barang-barang yang dipasok oleh pemasok, dalam fasilitas penyimpanan, dengan cara memprosesnya pada saat diterima Wal-Mart, yang pertama kali menggunakan metode ini, mentransfer barang dari truk-truk yang datang di dermaga penerima ke truk-truk yang akan ke luar di dermaga pemuatan. Silang Dermaga menghemat banyak uang dan waktu perusahaan dengan memindahkan sejumlah besar barang dari satu dermaga ke dermaga lainnya.

8. Tata Letak Yang Berorientasi Pada Produk

Tata letak yang berorientasi pada produk diatur di sekitar sebuah produk atau sekumpulan produk yang jumlah produksinya besar, namun variasinya sedikit. Asumsi yang diambil adalah:

- 1) Jumlah produksi cukup untuk pemanfaatan yang tinggi atas peralatan yang ada.
- 2) Permintaan produk cukup stabil untuk membenarkan investasi yang besar pada peralatan-peralatan khusus.

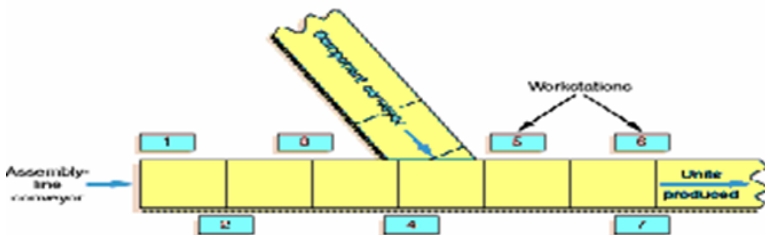
- 3) Produknya standar atau mendekati satu tahap dari siklus hidupnya sehingga membenarkan investasi pada peralatan khusus.
- 4) Pasokan bahan mentah mutunya seragam (standar) untuk memastikan bahwa pasokan dapat cocok dengan peralatan-peralatan khusus yang ada.

Keuntungan utama dari tata letak yang berorientasi pada produk ini adalah biaya variabel per unit yang rendah yang biasanya berkaitan dengan produk yang jumlahnya besar dan terstandarisasi. Tata letak yang berorientasi pada produk ini juga mempertahankan biaya penanganan bahan baku rendah, mengurangi persediaan barang dalam-proses, dan memudahkan pelatihan dan pengawasan. Keuntungan-keuntungan ini sering lebih besar dari kerugian yang ditimbulkan pada produk, yaitu:

- 1) Dibutuhkan jumlah produksi yang besar karena investasi besar dalam prosesnya.
- 2) Penghentian pekerjaan pada titik mana pun di seluruh operasi.
- 3) Fleksibilitas yang rendah dilakukan manufaktur atas berbagai tingkat produksi.

Pada sebuah lini perakitan, produksi berpindah melalui alat yang otomatis, seperti ban berjalan, melalui serangkaian stasiun kerja sampai produk itu selesai dikerjakan.

Gambar 9. Tata Letak Lini Perakitan



Penyeimbangan lini biasanya dilakukan untuk meminimisasi ketidakseimbangan antara mesin-mesin atau manusia yang ada selagi menghasilkan output yang dibutuhkan dari lini itu. Agar dapat berproduksi pada tingkat yang diinginkan, manajemen harus mengetahui alat, peralatan, dan metode kerja yang digunakan.

Kemudian ia harus menentukan waktu yang diperlukan untuk melakukan setiap tugas perakitan (seperti mengebor lubang, mengencangkan mur, atau menyemprotkan cat pada komponen). Manajemen perlu mengetahui hubungan antar-kegiatan yaitu, urutan tugas-tugas yang perlu dilakukan.

Contoh :

Kita membutuhkan pembuatan sebuah diagram preseden untuk alat fotokopi elektrostatis yang memerlukan waktu perakitan total selama 66 menit. Tabel 3 dan Gambar 10 memberikan data mengenai tugas, waktu perakitan, dan persyaratan urutan untuk setiap mesin fotokopi.

Tabel 3
Data Preseden

Tugas	Waktu Pengerjaan (dalam menit)	Tugas itu harus meng ikuti tugas yang terdaftar di bawah ini
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
Waktu total	66	

Hal ini berarti tugas B & E tidak dapat dilakukan sebelum Tugas A Selesai

Sekali telah dibentuk suatu diagram preseden yang mengikhtisarkan urutan dan waktu pengerjaan, kita beralih ke pekerjaan mengelompokkan tugas menjadi stasiun pekerjaan untuk memenuhi tingkat produksi tertentu. Proses ini mencakup tiga tahapan:

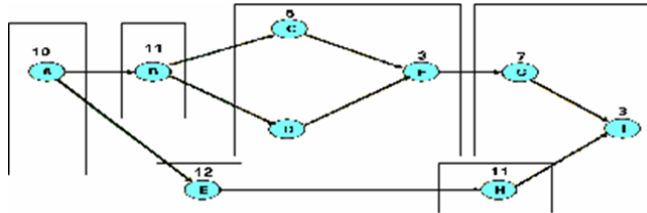
- 1) Ambil permintaan (atau tingkat produksi) per hari dan bagi menjadi waktu produktif yang tersedia per hari (dalam menit atau detik). Operasi memberikan kita apa yang disebut dengan

waktu siklus, yaitu, waktu di mana produk tersedia di setiap stasiun kerja:

$$\text{Waktu Siklus} = \frac{\text{Waktu Produksi yang tersedia setiap hari}}{\text{Permintaan per hari atau tingkat produksi per hari}}$$

- 2) Hitung jumlah stasiun kerja minimal teoritis. Angka ini merupa kan total lamanya pengerjaan tugas dibagi dengan waktu siklus. Angka pecahan dibuang.
- 3) Seimbangkan lini dengan memberikan tugas perakitan khusus pada setiap stasiun kerja. Keseimbangan yang efisien adalah keseimbangan yang menyelesaikan perakitan yang dibutuhkan, mengikuti urutan yang telah dispesifikasi, dan menjaga agar waktu kosong di setiap stasiun kerja berada pada tingkat minimal. Prosedur formal yang digunakan untuk melakukan ini:
 - a. Mengidentifikasi daftar utama dari elemen pekerjaan.
 - b. Menghapuskan elemen-elemen pekerjaan yang telah diberi kan untuk dikerjakan.
 - c. Menghapuskan elemen-elemen pekerjaan yang hubungan presedennya belum terpenuhi.
 - d. Menghapuskan elemen-elemen pekerjaan yang di stasiun kerja tersedia waktu yang tidak cukup untuk mengerjakannya.
 - e. Mengidentifikasi unit kerja yang dapat diberikan untuk dijalankan, seperti unit kerja pertama pada daftar, unit kerja terakhir pada daftar, unit kerja yang waktu pengerjaannya paling pendek, unit kerja yang waktu pengerjaannya paling panjang, unit kerja yang dipilih secara acak, atau kriteria lainnya.

Gambar 10. Diagram Preseden



Cara Perhitungannya:

Cycle time	=	$\frac{\text{Production time available}}{\text{Demand per day}}$
Minimum number of work stations	=	$\frac{\sum \text{Task times}}{\text{Cycle time}}$
Efficiency	=	$\frac{\sum \text{Task times}}{(\text{Actual number of work stations}) \times (\text{Cycle time})}$

F. Teknik Merancang Layout

Dalam menyusun layout untuk departemen yang banyak, misalnya 100 departemen atau lebih, tidak bisa dilakukan secara manual seperti contoh di atas, tetapi harus dengan bantuan Komputer. Komputer yang mampu menyusun layout seperti ini dikenal dengan sebutan “*Computerized Relative Allocation of Facilities Techniques (CRAFT)*”. CRAFT adalah suatu program komputer yang secara otomatis menyusun layout alternatif untuk menekan biaya penanganan bahan. Program ini tidak hanya mampu untuk menyusun beban kerja dan jarak dari tempat kerja ke tempat kerja lainnya, tapi juga mampu menyusun tingkat kesulitannya. Selain CRAFT, program komputer lainnya yang juga sering digunakan oleh perancang layout adalah CORELAP, ALDEF, COPAD, dan sebagainya.



BAB 9 SUMBER DAYA MANUSIA DALAM MANAJEMEN OPERASI

Organisasi adalah kumpulan orang, proses pembagian kerja antara orang-orang tersebut, dan adanya sistem kerja sama atau sistem sosial di antara orang-orang tersebut. Dalam mencapai tujuan, organisasi memerlukan berbagai macam sumber daya. Mulai dari sumber daya manusia, peralatan, mesin, keuangan, dan sumber daya informasi. Setiap sumber daya memiliki tugas dan fungsinya masing-masing. Sebagai suatu sistem, sumber daya-sumber daya tersebut akan berinteraksi dan saling bekerja sama sehingga tujuan dapat tercapai secara efektif dan efisien.

Dengan berpijak pada pendekatan sistem, manajemen sumber daya manusia merupakan bagian dari sebuah sistem yang lebih besar, yaitu organisasi. Oleh karena itu, upaya-upaya sumber daya manusia hendaknya dievaluasi berdasarkan kontribusinya terhadap produktivitas organisasi. Dalam praktiknya, model manajemen sumber daya manusia merupakan sebuah sistem terbuka yang terbentuk dari bagian-bagian yang saling terikat.

Setiap organisasi, baik organisasi perusahaan, sosial, maupun pemerintahan, mempunyai tujuan yang dapat dicapai melalui pelaksanaan pekerjaan tertentu dengan mempergunakan sumber daya yang ada pada organisasi. Dan, yang paling penting dalam mencapai organisasi adalah sumber daya manusia.

Sumber daya manusia sebagai salah satu sumber daya yang ada dalam organisasi memegang peranan penting dalam keberhasilan pencapaian tujuan organisasi. Berhasil atau tidaknya tergantung pada

kemampuan sumber daya manusia dalam menjalankan tugas dan fungsinya. Manusia selalu berperan aktif dan selalu dominan dalam setiap aktivitas organisasi karena manusia menjadi perencana, pelaku, sekaligus penentu terwujudnya tujuan organisasi.

Manajemen sumber daya manusia kedudukannya sangat penting bagi organisasi. Sumber daya manusia berperan dalam menjalankan segala aktivitas organisasi sehingga perusahaan akan berjalan sesuai apa yang diharapkan. Dengan demikian, sumber daya manusia perlu dikelola dan dimanfaatkan sehingga Dengan demikian, sumber daya manusia dapat berfungsi secara produktif untuk tercapainya tujuan organisasi.

Guna menjaga dan meningkatkan produktivitas sumber daya manusia pada manajemen operasional suatu organisasi, perlu dibuatkan sebuah sistem operasional prosedur sebagai justifikasi masing-masing tahap pelaksanaan dan bahan evaluasi pencapaian kinerja pada masing-masing unit kerja.

A. Pengertian Sumber Daya Manusia

Sumber daya manusia adalah faktor sentral dalam organisasi perusahaan ataupun produksi. Kebutuhan sumber daya manusia disesuaikan dengan bentuk serta tujuan perusahaan yang dibuat berdasarkan visi untuk kepentingan manusia dan dalam pelaksanaan misinya dikelola dan diurus oleh manusia. Manajemen sumber daya manusia berfungsi mengatur dan mengurus sumber daya manusia berdasarkan visi perusahaan agar tujuan organisasi dapat dicapai secara optimum.

Sumber daya manusia (SDM), dalam konteks bisnis, adalah orang yang bekerja dalam suatu organisasi yang sering pula disebut karyawan. Sumber daya manusia merupakan aset yang paling berharga dalam perusahaan. Tanpa manusia, sumber daya perusahaan tidak akan dapat menghasilkan laba atau menambah nilainya sendiri.

Manajemen sumber daya manusia adalah suatu cara bagaimana mengatur hubungan dan peran sumber daya yang dimiliki oleh individu secara maksimal sehingga tercapai suatu tujuan. Manajemen sumber daya manusia didasarkan pada konsep bahwa setiap karyawan adalah

manusia, bukan mesin, dan bukan semata menjadi sumber daya bisnis. Manajemen sumber daya manusia berkaitan dengan kebijakan dan praktik-praktik yang perlu dilaksanakan oleh manajer mengenai aspek-aspek sumber daya manusia dari manajemen kerja.

Menurut Sastrohadiwiryo, manajemen sumber daya manusia diganti dengan manajemen tenaga kerja, yaitu pendayagunaan, pembinaan, pengetahuan, pengaturan, dan pengembangan unsur tenaga kerja. Baik dan buruk karyawan ataupun pegawai untuk mencapai hasil guna dan daya guna yang sebesar-besarnya sesuai organisasi.

Menurut Flippo, manajemen sumber daya manusia disebut manajemen personalia, yaitu perencanaan, pengorganisasian, pengarahan, pengembangan kompensasi, pengintegritasian, pemeliharaan, dan pemutusan hubungan kerja dengan sumber daya manusia untuk mencapai sasaran perorangan, organisasi dan masyarakat.

B. Kunci Kegiatan Manajemen Sumber Daya Manusia

Pada dasarnya, yang menjadi kunci kegiatan manajemen sumber daya manusia adalah sebagai berikut:

1. Kinerja Pegawai atau Karyawan

Kinerja karyawan adalah hasil kerja secara kualitas dan kuantitas yang dicapai oleh seseorang karyawan dalam melaksanakan tugas sesuai dengan tanggung jawab yang diberikan kepadanya. Di sini, terjadi sebuah ikatan atau kontrak mengenai hak dan kewajiban masing-masing. Peranan karyawan bagi sebuah perusahaan berupa keterlibatan mereka dalam sebuah perencanaan, sistem, proses, dan tujuan yang ingin dicapai oleh perusahaan. Sedangkan, peranan manajemen sumber daya manusia adalah mengatur dan menetapkan program kepegawaian yang mencakup:

- a. Jumlah, kualitas dan penetapan tenaga kerja yang efektif sesuai dengan kebutuhan perusahaan.
- b. Menetapkan penarikan, seleksi, dan penempatan karyawan.
- c. Menetapkan program kesejahteraan, pengembangan, promosi, dan pemberhentian.

d. Mengetahui undang-undang perburuhan.

Menurut Cut Zurnali, sebuah organisasi harus dapat mencari dan menarik calon karyawan yang memiliki kemampuan bekerja dengan menggunakan teknologi informasi dan komunikasi yang disebut pekerja pengetahuan (*knowledge worker*).

Pendapat Drucker, kontribusi manajemen yang paling penting adalah meningkatkan produktivitas kerja pengetahuan dan pekerja pengetahuan.

Untuk meningkatkan kinerja karyawan yang lebih baik, harus ada sistem yang benar-benar strategis agar antara kepentingan perusahaan dan kebutuhan karyawan mampu terealisasi dengan mudah, yaitu:

a. Imbalan

- 1) Imbalan harus adil dan sesuai serta harus mampu meningkatkan motivasi kerja dan loyalitas.
- 2) Melakukan penyesuaian, yakni misalnya soal waktu pemberian gaji.

b. Komunikasi

- 1) Meningkatkan hubungan antar karyawan atau antar karyawan dengan atasan, sehingga tercipta hubungan yang harmonis.
- 2) Mengantisipasi terjadinya konflik ketenagakerjaan.
- 3) Melakukan kegiatan yang kaitannya dengan integrasi sehingga tercapai kerja sama yang harmonis.

c. Informasi

- 1) Mengetahui kepuasan karyawan.
- 2) Mengetahui problematika karyawan.
- 3) Menentukan langkah yang tepat untuk menentukan kebijakan perusahaan.
- 4) Mengetahui perubahan, baik di internal maupun kondisi eksternal perusahaan.
- 5) Melakukan analisis SWOT.

2. Produktivitas Karyawan

Produktivitas adalah keluaran (*output*) produk ataupun jasa per satuan masukan (*input*) sumber daya yang digunakan dalam suatu proses produksi. Produktivitas dapat dinyatakan dalam ukuran

fisik (*physical productivity*) dan ukuran finansial (*financial productivity*). Produktivitas merupakan aspek yang penting bagi perusahaan karena apabila perusahaan memiliki kerja yang tinggi maka akan memperoleh keuntungan dan hidup perusahaan akan terjamin. Langkah-langkah berikut ini adalah tahapan yang harus dipertimbangkan dalam suatu rencana peningkatan produktivitas yang kompresif dan terintegrasi, yaitu:

- a. Analisis situasi.
 - b. Merancang program peningkatan produktivitas.
 - c. Menciptakan kesadaran akan produktivitas.
 - d. Menerapkan program.
 - e. Mengevaluasi program dan memberikan umpan balik.
3. Semangat Kerja Karyawan
- Menurut Sculler dan Jakson (2001: 77), semangat kerja merupakan kondisi bagaimana seorang pegawai melakukan pekerjaan setiap hari. Semakin tinggi semangat kerja maka akan meningkatkan produktivitas kerja pegawai. Tingkat semangat kerja pegawai dapat dilihat dari tingkat kehadiran, kegelisahan kerja, tingkat perpindahan, dan banyak tuntutan kerja pegawai.
- Untuk menjaga kinerja, produktivitas, dan semangat karyawan tersebut maka diperlukan manajemen operasional dalam bentuk sebuah sistem operasional yang terstandardisasi sehingga mampu memberikan hasil yang optimal baik, bagi perusahaan, karyawan maupun pelanggannya.

C. Fungsi Manajemen Sumber Daya Manusia

Manajemen sumber daya manusia terdiri atas dua fungsi, yaitu fungsi manajemen dan fungsi operasional. Dari kedua fungsi tersebut, kita dapat membuat sebuah sistem yang saling berkaitan satu sama lain dalam menjalankan fungsinya masing-masing. Namun, untuk mendapatkan hasil yang optimal dari fungsi tersebut, diperlukan juga standarisasi pada masing-masing tahap kegiatan agar mempermudah fungsi manajerial dalam melakukan pengendalian dan penilaian kinerja karyawannya.

Tabel 1. Fungsi Manajemen Sumber Daya Manusia

Fungsi Manajemen	Fungsi Operasional
Fungsi Perencanaan	Fungsi Pengadaan
Fungsi Pengorganisasian	Fungsi Pengembangan
Fungsi Pengarahan	Fungsi Pemberi Kompensasi
Fungsi Pengoordinasian	Fungsi Integrasi
Fungsi Pengontrolan/Pengawasan	Fungsi Pemeliharaan

Sumber: Diadaptasi menurut Malayu S. P. Hasibuan (2002: 10).

D. Peran Sumber Daya Manusia Dalam Organisasi Dan Produksi

Adapun peran SDM dalam organisasi dan produksi, yaitu:

1. Sumber daya manusia merupakan aset organisasi perusahaan. Seperti disebutkan sebelumnya, sumber daya manusia adalah aset vital perusahaan karena keberadaannya tidak bisa digantikan oleh sumber daya lainnya. Betapa pun modern teknologi yang digunakan atau seberapa banyak dana yang disiapkan, tanpa dukungan sumber daya manusia yang memiliki kemampuan profesional, teknologi tersebut tidak bisa dijalankan. Suatu organisasi memerlukan sumber daya manusia sebagai pengelola sistem. Agar sistem ini berjalan, tentu dalam pengelolaannya harus memperhatikan beberapa aspek penting, seperti pelatihan, pengembangan, motivasi, dan aspek- aspek lainnya. Hal ini akan menjadikan manajemen sumber daya manusia sebagai salah satu indikator penting pencapaian tujuan organisasi secara efektif dan efisien.

Masalah yang muncul adalah bagaimana cara mendapatkan sumber daya manusia profesional yang sesuai dengan kualifikasi yang dibutuhkan, dan bagaimana cara memosisikan peran sumber daya manusia dalam menghadapi tantangan globalisasi. Dinamika kehidupan manusia senantiasa berkembang seiring dengan perubahan lingkungannya, baik internal maupun eksternal. Lingkungan internal manusia berkaitan dengan tingkat penguasaan pengetahuan dan keterampilan, keluasan wawasan, kebiasaan, perasaan, harapan, kebutuhan, filosofi, dan keyakinan

diri. Lingkungan eksternal menyangkut berbagai unsur yang ada di luar diri manusia, baik fisik maupun sosial, seperti alam sekitar, teknologi, sarana/prasarana, ekonomi, aktivitas perusahaan, pemerintah, politik, hukum, sosial kemasyarakatan, budaya, dan hubungan internasional.

2. Eksistensi sumber daya manusia dalam kondisi lingkungan yang terus berubah.

Eksistensi sumber daya manusia dalam kondisi lingkungan yang terus berubah tidak dapat dipungkiri. Oleh karena itu, dituntut kemampuan beradaptasi yang tinggi agar mereka tidak tergilas oleh perubahan itu. Sumber daya manusia dalam organisasi harus senantiasa berorientasi terhadap visi, misi, tujuan, dan sasaran organisasi ketika berada di dalamnya (Tjutju, 2008, dalam Ramdhani, 2014). Untuk mencapai visi, misi, dan tujuan, manusia harus mempunyai nilai kompetensi. Karakteristik kompetensi menurut Spencer dan Spencer (1993: 9–11, dalam Ramdhani 2014), yaitu:

- a. Motif (*motive*), yaitu hal-hal yang secara konsisten dipikirkan atau keinginan yang menyebabkan melakukan tindakan.
- b. Sifat/ciri bawaan (*trait*), yaitu ciri fisik dan reaksi-reaksi yang bersifat konsisten terhadap situasi atau informasi.
- c. Konsep diri (*self concept*), yaitu sikap, nilai dari orang-orang.
- d. Pengetahuan (*knowledge*), yaitu suatu informasi yang dimiliki seseorang mengenai bidang yang spesifik.
- e. Keterampilan (*skill*), kemampuan untuk melaksanakan tugas-tugas fisik dan mental tertentu.

Agar peran sumber daya manusia dapat sesuai dengan visi, misi, tujuan, dan harapan organisasi maka manusia harus dapat melakukan penyesuaian terhadap perkembangan organisasi yang semakin kompetitif. Banyak cara yang dapat dilakukan untuk mengantisipasi dan merespons perubahan tersebut. Menurut Tjutju (2008, dalam Ramdahni, 2014), ada empat strategi utama untuk melakukan perubahan, yaitu:

- a. Pengendalian diri secara lebih baik dengan disertai kearifan.

- b. Beradaptasi dengan perubahan yang terjadi disertai mengubah paradigma berpikir dan bertindak.
- c. Komunikasi yang efektif untuk membangun kepercayaan dan mengembangkan *networking*.
- d. Penyelarasan dan/atau menyeimbangkan antara kematangan IQ, EQ, dan ESQ.

Dengan strategi tersebut, sumber daya manusia dalam organisasi akan melakukan upaya untuk menyesuaikan diri dengan tuntutan global yang cenderung bersifat tanpa batas. Pengimplementasian strategi membutuhkan berbagai kebijakan (*policy*) yang mengatur mekanisme kerja dalam struktur organisasi perusahaan sehingga bisa menciptakan budaya kerja yang profesional dalam upaya mencapai visi perusahaan tersebut. Perusahaan dengan visi yang benar akan memiliki daya tarik bagi berbagai pihak untuk memberikan komitmennya pada perusahaan. Setelah itu, perlu dibentuk lingkungan eksternal yang menunjang kinerja sumber daya manusia, seperti kondisi ergonomis dalam hubungannya dengan lingkungan fisik dan sosial, lingkungan fisik organisasi dalam perusahaan menyangkut sarana dan prasarana kerja, serta kondisi alam sekitar.

E. Total Quality Management

Manajemen mutu terpadu atau *total quality management* (TQM) bermula di Amerika Serikat selama Perang Dunia II, ketika W. Edward Deming menolong para insinyur dan teknisi dengan menggunakan teori statistik untuk memperbaiki mutu produksi. Setelah perang, teorinya banyak diremehkan oleh perusahaan Amerika. Kemudian, Deming pergi ke Jepang, dimana dia mengajarkan pemimpin bisnis top mengenai *statistical quality control* agar mereka dapat membangun negaranya. Manajemen mutu terpadu muncul sebagai respons atas kesulitan membaurkan pendekatan mutu teknis dengan tenaga kerja tak terlatih atau semi terlatih yang berkembang pesat saat dan setelah PDII.

Tobin (1990) mendefinisikan TQM sebagai usaha terintegrasi total untuk mendapatkan manfaat kompetitif dengan secara terus-

menerus memperbaiki setiap fase. Witcher (1990) menekankan pada pentingnya aspek-aspek TQM menggunakan penjelasan berikut.

1. Total menandakan bahwa setiap orang dalam perusahaan harus dilibatkan (dan mungkin para pelanggan dan pemasok).
2. Quality mengindikasikan bahwa keperluan-keperluan pelanggan sepenuhnya dipenuhi.
3. Management menjelaskan bahwa eksekutif senior pun harus komit secara penuh.

Feigenbaum (1983, dalam Taufiqurokhman, 2009) mendefinisikan TQM sebagai dampak kontrol mutu total dan tahun 1991 mendefinisikan ulang lebih lengkap, yaitu sistem mutu total dijelaskan sebagai salah satu yang merangkum keseluruhan siklus kepuasan pelanggan dari interpretasi keperluannya, terutama pada tahap pemesanan, melalui pasokan produk atau jasa dari harga ekonominya, dan pada persepsinya dari produk setelah dia menggunakannya pada sepanjang periode waktu.

F. Manfaat Analisis Kebutuhan Sumber Daya Manusia

Menurut Hastho dan Meilan (2007) dalam Danang Sunyoto (2012: 37–40), manfaat analisis kebutuhan SDM bagi perusahaan meliputi beberapa hal berikut.

1. Optimalisasi sistem manajemen informasi, terutama tentang data karyawan.

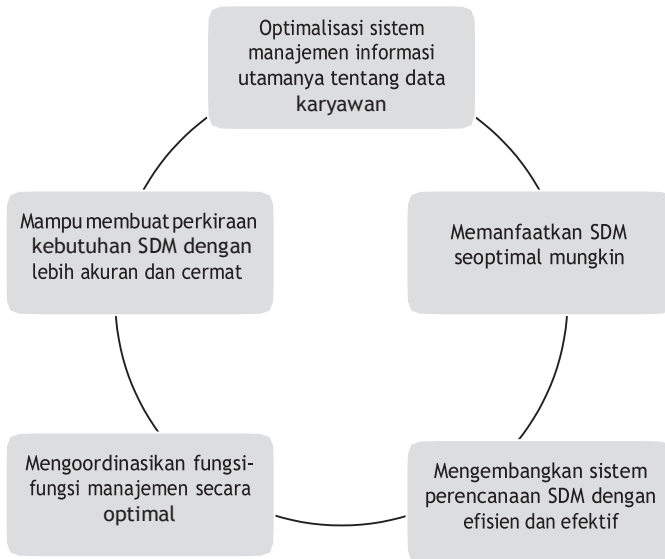
Agar tujuan organisasi dapat tercapai dengan baik, dibutuhkan sumber daya manusia yang memenuhi syarat-syarat dan kriteria organisasi. Dari semua kriteria tersebut, diharapkan akan terbentuk sumber daya manusia yang produktif dan berguna terhadap pencapaian tujuan organisasi.

2. Memanfaatkan SDM seoptimal mungkin.

Organisasi harus dapat memberikan added value karena kuantitas SDM yang besar tanpa didukung kualitas yang baik akan menjadi beban pembangunan suatu bangsa. Oleh karena itu, untuk mewujudkannya, diperlukan SDM yang terampil dan andal.

3. Mengembangkan sistem perencanaan SDM dengan efisien dan efektif.
Hal ini diperlukan untuk memastikan bahwa suatu organisasi mempunyai karyawan yang benar untuk melaksanakan rencana organisasi.
4. Mengoordinasi fungsi-fungsi manajemen secara optimal.
Hal ini dapat dilakukan dengan menyelaraskan secara teratur maupun menyusun berbagai aktivitas yang saling berkaitan dari tiap personal dalam rangka pencapaian tujuan bersama.
5. Mampu membuat perkiraan kebutuhan SDM dengan lebih akurat dan cermat.
Hal ini untuk memungkinkan para pengambil keputusan menggunakan sumber daya manusia yang terbatas secara efektif dan efisien.

GAMBAR 1 Manfaat Analisis Kebutuhan SDM



G. Peramalan Kebutuhan Sumber Daya Manusia

Menurut Werther dan Davis (1989), peramalan (*forecast*) kebutuhan sumber daya manusia secara logis dapat dibagi menjadi tiga:

1. Ramalan permintaan sumber daya manusia.

Ramalan akan kebutuhan permintaan ini sebaiknya dibagi ke dalam permintaan jangka panjang dan permintaan jangka pendek. Pembuatan ramalan permintaan ini perlu mempertimbangkan atau memperhitungkan rencana strategis organisasi, perkembangan penduduk, perkembangan ekonomi, perkembangan teknologi, serta kecenderungan perubahan-perubahan sosial di dalam masyarakat.

2. Ramalan persediaan sumber daya manusia.

Dalam membuat ramalan persediaan sumber daya manusia ini perlu memperhitungkan, antara lain, persediaan sumber daya manusia yang sudah ada sekarang ini, baik jumlah maupun kualifikasinya, tingkat produksi atau efektivitas kerja sumber daya, tingkat pergantian tenaga kerja, angka absensi karyawan atau tenaga kerja, dan tingkat rotasi atau perpindahan kerja.

3. Perlakuan atas sumber daya manusia.

Berdasarkan perhitungan atau ramalan kebutuhan di suatu pihak, dan ramalan persediaan sumber daya manusia yang ada saat ini, maka perlu tindak lanjut, yaitu perlakuan (tindakan) yang akan diambil. Ramalan perlakuan ini, misalnya pengangkatan pegawai baru, penambahan kemampuan terhadap pegawai yang sudah ada melalui pelatihan, pengurangan pegawai, dan sebagainya.

H. Faktor-faktor Yang Memengaruhi Ramalan Kebutuhan Sumber Daya Manusia

1. Faktor Eksternal

Faktor eksternal adalah kondisi lingkungan bisnis yang berada di luar kendali perusahaan yang berpengaruh pada rencana strategis dan rencana operasional sehingga langsung atau tidak langsung berpengaruh pada perencanaan SDM (H. Suwatno, 2011). Faktor-faktor eksternal tersebut di antaranya sebagai berikut:

- 1) Ekonomi nasional dan internasional (global). Faktor ini pada dasarnya berupa kondisi dan kecenderungan pertumbuhan ekonomi dan moneter nasional dan/atau

internasional yang berpengaruh pada kegiatan bisnis setiap dan semua organisasi atau perusahaan.

- 2) Sosial, politik, dan budaya. Faktor ini tercermin dalam kondisi kehidupan bermasyarakat, berbangsa, dan bernegara di wilayah negara tempat operasional sebuah organisasi atau perusahaan menjalankan operasional bisnisnya.
- 3) Perkembangan ilmu dan teknologi. Perkembangan dan kemajuan ilmu dan teknologi berpengaruh pada kecepatan dan kualitas proses produksi dalam bentuk teknologi untuk mendesain produk serta meningkatkan efisiensi kerja, produktivitas, dan kualitas produk, termasuk juga teknologi pemberian pelayanan yang sesuai dengan keinginan dan kebutuhan konsumen.
- 4) Pasar tenaga kerja dan perusahaan pesaing. Pasar tenaga kerja adalah areal geografi yang memiliki persediaan tenaga kerja yang dibutuhkan (*demand*) sebuah perusahaan. Perusahaan pesaing adalah hal yang harus dipertimbangkan dalam memprediksi kebutuhan SDM. Agar dapat bersaing, perusahaan membutuhkan sumber daya manusia yang kompeten dan dapat mengungguli kinerja perusahaan pesaing.

2. Faktor Internal

Faktor internal adalah kondisi persiapan dan kesiapan SDM sebuah organisasi/perusahaan dalam melakukan operasional bisnis pada masa sekarang dan untuk mengantisipasi perkembangannya di masa depan (Suwatno, 2011).⁴¹ Dengan kata lain, faktor internal adalah alasan permintaan SDM, yang bersumber dari kekurangan SDM di dalam organisasi/perusahaan yang melaksanakan bisnisnya, yang menyebabkan diperlukan penambahan jumlah SDM. Alasan ini terdiri atas:

- 1) Faktor rencana strategis dan rencana operasional. Faktor ini merupakan penyebab utama yang terpenting dalam memprediksi kebutuhan SDM.
- 2) Faktor prediksi produk dan penjualan. Sebuah organisasi atau perusahaan harus melakukan prediksi produk yang

akan dihasilkannya dan memprediksi pula produk yang bisa dipasarkan. Prediksi ini pada dasarnya merupakan prediksi laba yang dapat diraih dengan mempergunakan jumlah dan kualitas SDM yang sudah dimiliki oleh organisasi/perusahaan. Kemungkinan meningkat dan menurunnya produk dan pemasaran atau laba perusahaan, sangat besar pengaruhnya pada prediksi kebutuhan SDM.

- 3) Faktor pembiayaan SDM. Dalam memprediksi kebutuhan SDM sekurang-kurangnya harus sesuai dengan kemampuan organisasi/ perusahaan membayar upah/gaji tetap sebagai bagian pembiayaan SDM dari persentase laba yang dapat diraih organisasi/perusahaan secara berkelanjutan.
- 4) Faktor pembukaan bisnis baru. Pengembangan produk baru akan berdampak diperlukannya penambahan SDM karena terjadi penambahan pekerjaan dan bahkan mungkin bertambahnya jabatan baru. Oleh karena itu, perlu dilakukan prediksi kebutuhan SDM dalam perencanaan SDM, baik jumlah maupun kualitasnya, yang disebabkan oleh pengembangan bisnis baru di lingkungan sebuah organisasi/perusahaan.
- 5) Faktor desain organisasi dan desain pekerjaan. Semakin banyak unit kerja dalam struktur organisasi, semakin banyak dan semakin bervariasi kualifikasi permintaan dalam perencanaan SDM sebuah organisasi atau perusahaan.
- 6) Faktor keterbukaan dan keikutsertaan para manajer. Pada dasarnya, faktor ini berkenaan dengan keterbukaan dan kebijaksanaan manajer puncak. Kebijakan tanpa diskriminasi dengan nilai-nilai demokratis memungkinkan perencanaan SDM memprediksi jumlah dan kualifikasi permintaan SDM secara akurat dan objektif.

I. Strategi Sumber Daya Manusia Untuk Keunggulan Bersaing

Kinerja manusia merupakan faktor yang sangat berperan penting bagi kinerja organisasi, suatu organisasi tidak akan berfungsi tanpa manusia. Organisasi tidak akan unggul tanpa orang-orang yang handal dan termotivasi. Konsekuensinya, manajer operasi harus membentuk strategi Sumber Daya Manusia (SDM) yang tepat untuk menempatkan bakat-bakat yang tersedia untuk mendukung operasi perusahaan. Lebih jauh lagi, manusia mahal harganya, biaya untuk upah dan gaji sangat besar sepertiga dari biaya total. Oleh karena itu diperlukan strategi Sumber Daya Manusia (SDM). Bila perhatian kita fokuskan pada strategi sumber daya manusia, maka yang harus diperhatikan adalah bahwa manusia :

1. Dimanfaatkan secara efisien dalam lingkup kendala operasional yang ada
2. Memiliki *quality of work life* yang baik dalam suasana yang saling terkait dan saling percaya (*trust*) *Quality of work life* yang baik adalah suatu pekerjaan yang tidak hanya aman dan kompensasinya sebanding, tetapi juga pekerjaan yang memenuhi kebutuhan fisik dan psikologis yang cukup. Selanjutnya saling terkait adalah keadaan dimana manajemen dan karyawan berjuang untuk mencapai tujuan bersama. Sedangkan saling percaya adalah keadaan dimana kebijakan yang masuk akal dan tertulis yang diterapkan secara jujur dan adil untuk menjaga agar manajemen dan karyawan saling merasa puas. Bila manajemen memberikan balas jasa kepada karyawannya dan kontribusi karyawan kepada perusahaan seimbang, tidaklah sulit untuk menciptakan kerja yang baik dan rasa saling percaya.

Keputusan yang diambil tentang manusia banyak dihambat keputusan-keputusan yang lain, seperti :

- 1) Bauran produk dapat menentukan apakah karyawan akan dipekerjakan secara musiman atau tetap.
- 2) Teknologi, peralatan, dan proses bisa menimbulkan dampak pada keamanan dan kandungan pekerjaan.

- 3) Keputusan lokasi dapat menimbulkan dampak pada lingkungan tempat para karyawan bekerja.
- 4) Keputusan yang menyangkut tata letak (layout) dapat mempengaruhi sebagian besar kandungan pekerjaan.

J. Perencanaan Tenaga Kerja

Perencanaan tenaga kerja adalah menentukan struktur kepegawaian yang diperhadapkan dengan (1) Stabilitas ketenagakerjaan dan (2) Penjadwalan kerja.

1. Employment Stability Policies

Kebijakan stabilitas ketenagakerjaan diperlukan karena banyaknya permasalahan yang dihadapi oleh karyawan pada suatu organisasi di waktu tertentu. Ada dua kebijakan yang sangat mendasar dalam hubungan dengan stabilitas ketenagakerjaan yaitu:

- a. Sesuai permintaan. Mengikuti sesuai permintaan akan menghemat biaya-biaya tenaga kerja langsung yang terkait dengan produksi, tetapi akan menimbulkan biaya-biaya lain seperti penggunaan biaya rekrutmen dan biaya pemberhentian, biaya asuransi pengangguran, biaya lain-lain.
- b. Tenaga kerja tetap. Pemilikan tenaga kerja yang tetap dapat meningkatkan biaya pemeliharaan, pelatihan dan biaya pemenuhan kebutuhan tenaga kerja, tetapi disisi lain dapat meminimumkan biaya rekrutmen, pemberhentian dan biaya pengangguran.

2. Work Schedule

Secara umum penjadwalan standar pekerjaan dapat dilakukan dengan 3 cara yaitu:

- a. *Flextime* adalah suatu sistem yang mengizinkan karyawan, dengan tidak melewati batas, untuk menentukan rencana kerja mereka sendiri.
- b. *Flexible Workweek* adalah suatu rencana kerja yang menyimpang dari standar baku atau normal dari lima hari

dengan waktu kerja 8 jam (empat hari dengan 10 jam kerja per hari)

- c. Status *Part-time* adalah rencana kerja karyawan yang pelaksanaannya kurang dari satu minggu normal atau kurang dari 32 jam per minggu yang sering digolongkan sebagai tenaga kerja setengah hari.

3. Klasifikasi Pekerjaan dan Aturan Kerja

Banyak organisasi yang klasifikasi pekerjaan dan aturan kerjanya ketat dalam menentukan spesifikasi siapa dan apa yang akan dikerjakan, kapan pekerjaan itu dapat mereka lakukan, dan dalam kondisi apa mereka dapat melakukannya. Klasifikasi pekerjaan dan aturan kerja tersebut membatasi fleksibilitas karyawan dalam melaksanakan pekerjaannya, sehingga pada akhirnya akan menurunkan fleksibilitas fungsi operasi. Akan tetapi, sebagian dari tugas manajer operasi adalah menangani situasi yang tidak terduga. Oleh karena itu, semakin baik fleksibel perusahaan dalam menetapkan jadwal kerja dan menentukan staf yang akan mengerjakannya, maka semakin efisien pula perusahaan itu. Usaha membangun moral dan memenuhi persyaratan penetapan staf yang menghasilkan fungsi produksi yang efisien akan lebih mudah bila manajer menerapkan klasifikasi pekerjaan dan aturan kerja yang lebih sedikit.



BAB 10 MANAJEMEN RANTAI PASOK

Manajemen rantai pasokan (*supply chain manegement*) merupakan metode atau pendekatan integratif untuk mengelola aliran produk, informasi, dan uang secara terintegrasi yang melibatkan pihak-pihak mulai dari hulu ke hilir yang terdiri atas supplier, pabrik, distributor, toko atau retail, hingga jasa-jasa logistik. Hal penting yang menjadi dasar pemikiran pada metode ini adalah fokus pada pengurangan kesia-siaan dan mengoptimalkan nilai pada rantai pasokan yang berkaitan. Tidak ada perusahaan yang beroperasi tanpa menggunakan konsep *supply chain manegement*. Tidak dapat dipungkiri pula bahwa efektif tidaknya *supply chain manegement* (SCM) suatu perusahaan akan menjadi kunci apakah suatu perusahaan akan kompetitif di pasar. Oleh karena itu, tidak ada perusahaan yang bisa lepas dari kebutuhan untuk memahami dan menerapkan konsep ini. Sering kali, di pabrik terjadi kelangkaan pasokan atau penumpukan pasokan. Hal ini akan menyebabkan tambahan biaya bagi perusahaan tersebut, seperti penjual yang ingin membeli barang di retail tetapi stok barang habis di gudang (*lost opportunity cost*) atau membutuhkan biaya pengadaan gudang untuk penyimpanan stok barang yang menumpuk (*warehousing cost*).

A. Pentingnya Manajemen Rantai Pasokan

Manajemen rantai pasokan berkaitan dengan siklus lengkap bahan baku dari pemasok, ke produksi, kemudian ke gudang, lalu ke distribusi, sampai ke konsumen. Sementara perusahaan meningkatkan kemampuan bersaing mereka melalui penyesuaian produk, kualitas yang tinggi, pengurangan biaya, dan kecepatan mencapai pasar, penekanan tambahan diberikan pula terhadap rantai pasokan.

Banyak peluang yang tersedia dalam manajemen rantai pasokan untuk meningkatkan nilai produksi dengan biaya yang rendah. Di pihak pemasok, teknik-teknik JIT (*just in time*) dan kerja sama dengan pemasok yang dapat membantu distribusi merupakan bagian dari manajemen rantai pasokan. Dengan bantuan rancangan dan bantuan pemasok, perusahaan manufaktur dapat mempertahankan karakteristik generik dari produksinya selama mungkin. Teknik ini kita kenal dengan nama *postphonement*, yaitu menunda modifikasi atau penyesuaian terhadap produksi selama mungkin. Kita sering mendengar istilah *drop ship*. Ini merupakan teknik yang sering kali digunakan dalam bidang distribusi. *Drop ship* berarti pemasok akan langsung mengirim ke konsumen pemakai, dan bukan kepada penjual, agar menghemat waktu dan biaya pengangkutan ulang. Hal-hal lain yang biasa dilakukan untuk menghemat biaya mencakup penggunaan kemasan khusus, lebel khusus, dan lokasi tertentu dari label dan kode barang. Bentuk lain yang ditambahkan adalah ukuran dan jumlah unit yang dimasukkan ke dalam kontainer pengangkutan. Penghematan yang substansial dapat diperoleh melalui teknik-teknik manajemen semacam ini. Beberapa dari teknik-teknik ini dapat menguntungkan untuk pedagang besar maupun eceran karena dapat membantu mengurangi kehilangan barang dagang akibat hilang, rusak, atau dicuri dan juga mengurangi biaya penyimpanan.

Dengan demikian, semakin pendek rantai pasokan yang digunakan maka akan mempercepat penyampaian barang dari supplier ke produsen dan dari produsen ke konsumen akhir sehingga risiko kerusakan barang dan biaya logistik bisa dikurangi. Dengan demikian daya saing produk tersebut akan meningkat.

B. Pengertian Manajemen Rantai Pasokan

Manajemen rantai pasokan (*supply chain management*) adalah sebuah proses payung dimana produk diciptakan dan disampaikan kepada konsumen dari sudut struktural. Manajemen rantai pasokan merujuk pada jaringan yang rumit dari hubungan yang mempertahankan organisasi dengan rekan bisnisnya untuk mendapatkan sumber produksi yang kemudian disampaikan kepada

konsumen (Kalakota, 2000: 197).⁴³ Manajemen rantai pasokan adalah koordinasi antara arus bahan atau material, arus informasi, dan arus keuangan di antara perusahaan yang berpartisipasi. Manajemen rantai pasokan bisa juga berarti seluruh kegiatan dari komoditas dasar hingga penjualan produk akhir ke konsumen untuk mendaur produk yang sudah dipakai. Arus bahan atau material melibatkan arus produk fisik dari pemasok sampai konsumen melalui rantai. Arus bahan juga meliputi arus balik bahan dari retur produk, layanan, daur ulang, dan pembuangan. Arus informasi meliputi ramalan permintaan, transmisi pesanan, dan laporan status pesanan. Arus ini berjalan dua arah antara konsumen akhir dan penyedia material mentah. Kemudian, arus keuangan meliputi informasi kartu kredit, syarat-syarat kredit, jadwal pembayaran, dan penetapan kepemilikan pengiriman (Kalakota, 2000: 198).

C. Komponen Manajemen Rantai Pasokan

Menurut Turban, Rainer, dan Porter (2004: 321),⁴⁵ terdapat tiga macam komponen rantai pasokan, yaitu:

1. Rantai pasokan hulu (*upstream supply chain*)
Bagian rantai pasokan hulu meliputi aktivitas dari suatu perusahaan manufaktur dengan para distributor (bisa manufaktur atau *assembler*, atau keduanya) dan koneksi mereka kepada para penyalur mereka (para penyalur second-tier). Dalam rantai pasokan hulu, aktivitas yang utama adalah pengadaan.
2. Manajemen rantai pasokan internal (*internal supply chain management*)
Manajemen rantai pasokan internal meliputi semua proses pemasukan barang ke gudang yang digunakan dalam mentransformasikan masukan dari para penyalur menjadi keluaran organisasi. Hal ini meluas dari waktu masukan masuk ke dalam organisasi. Dalam rantai pasokan internal, perhatian yang utama adalah manajemen produksi, pabrikasi, dan pengendalian persediaan.
3. Segmen rantai pasokan hilir (*downstream supply chain segment*)
Rantai pasokan hilir meliputi semua aktivitas yang melibatkan

pengiriman produk kepada pelanggan akhir. Di dalam rantai pasokan hilir, perhatian diarahkan pada distribusi, pergudangan, transportasi, dan layanan pasca penjualan (*after-sales-service*).

Menurut Indrajit dan Djokopranoto, ada beberapa pemain di dalam rantai pasokan, di antaranya adalah supplier, manufacturer, distributor/*wholesaler*, retail outlets, dan konsumen.

D. Tujuan Manajemen Rantai Pasokan

Menurut Stevenson, tujuan dari manajemen rantai pasokan adalah menyelaraskan antara permintaan dan penawaran secara efektif dan efisien. Beberapa masalah utama yang ada di dalam rantai pasokan berhubungan dengan:

1. Penentuan tingkat *outsourcing* yang tepat.
2. Manajemen pengadaan barang.
3. Manajemen pemasok.
4. Mengelola hubungan dengan pelanggan.
5. Identifikasi masalah dan merespons masalah tersebut.
6. Manajemen risiko.

Menurut I Nyoman Pujawan,⁴⁸ tujuan strategis dari rantai pasokan adalah untuk memenangkan persaingan pasar, atau setidaknya bertahan. Oleh karena itu, menurut I Nyoman Pujawan, untuk menjadi pemenang dalam persaingan pasar maka rantai pasokan harus bisa menyediakan produk yang:

1. Murah.
2. Berkualitas.
3. Tepat waktu.
4. Bervariasi.

E. Proses Manajemen Rantai Pasokan

Proses manajemen rantai pasokan terbagi menjadi tiga macam tanggung jawab, antara lain:

1. Arus material

Arus material ini melibatkan pergerakan produk mentah dari pemasok ke konsumen dan juga dari konsumen yang

dikembalikan, atau retur produk, layanan, daur ulang, dan pembuangan.

2. Arus informasi

Arus informasi ini berisi tentang prediksi permintaan, informasi perpindahan barang, dan juga pembaruan status barang apakah sudah terkirim atau belum.

3. Arus finansial

Arus finansial berisi pembayaran, alur perkreditan, penjadwalan pembayaran, hingga persetujuan kepemilikan. Alur informasi yang akurat dan bergerak dengan mudah di antara mata rantai serta pergerakan barang yang efektif dan efisien menjadi faktor kunci keberhasilan dalam manajemen rantai pasokan.

F. Pembelian Dalam Manajemen Rantai Pasokan

Rantai pasokan menerima perhatian yang besar karena di sebagian besar perusahaan pembelian merupakan kegiatan yang paling memakan biaya. Biaya pembelian sebagai persentase dari penjualan, untuk barang maupun jasa, sering kali substansial sifatnya. Karena porsi pendapatan yang besar dilimpahkan untuk melakukan pembelian, maka strategi pembelian yang efektif merupakan sesuatu yang vital. Pembelian memberikan peluang besar pengurangan biaya dan peningkatan margin kontribusi. Tambahan pula, mutu barang dan jasa yang dijual secara langsung berhubungan dengan kualitas barang dan jasa yang dibeli. Organisasi mempunyai sejumlah strategi untuk pembelian yang efektif, tetapi pertama-tama, perusahaan harus menentukan apa yang ingin dibuat dan apa yang ingin dibeli. Setelah menetapkan keputusan membuat atau membeli (yang akan kita bahas secara singkat), perusahaan harus memutuskan strategi pembelian untuk item-item yang akan dibeli.

Kebutuhan akan strategi pembelian dan penerapan strategi itu mengarah kepada dibentuknya fungsi pembelian. Pembelian berarti perolehan barang dan jasa. Tujuan dari kegiatan pembelian adalah:

1. Membantu identifikasi produk dan jasa yang dapat diperoleh secara eksternal.

2. Mengembangkan, mengevaluasi, dan menentukan pemasok, harga, dan pengiriman yang terbaik bagi barang dan jasa tersebut.

Pembelian terjadi di lingkungan operasi maupun jasa. Di lingkungan operasi, fungsi pembelian biasanya dikelola oleh agen pembelian yang secara formal memegang wewenang untuk melaksanakan kontrak atas nama perusahaan. Di perusahaan-perusahaan besar, agen pembelian ini dapat merupakan staf yang juga pembeli dan ekspeditor. Pembelian mewakili perusahaan yang bersangkutan menjalankan semua kegiatan departemen pembelian kecuali penandatanganan kontrak, ekspeditor membantu membeli dan menindaklanjuti pembelian agar dapat dipastikan bahwa pengiriman barangnya tepat waktu. Di perusahaan-perusahaan manufaktur, fungsi pembelian didukung oleh *engineering drawing* dan spesifikasi dari produk-produk yang dibuat, dokumen-dokumen pengendalian mutu, dan kegiatan-kegiatan pengujian yang mengevaluasi item-item yang dibeli.

Di banyak lingkungan jasa, peranan pembelian terputus karena produk primernya merupakan produk intelektual. Diorganisasi umum maupun pengobatan, misalnya, item utama yang diperoleh adalah fasilitas kantor, perabotan dan peralatan, mobil, serta perlengkapan.

G. Strategi Pembelian Dalam Manajemen Rantai Pasokan

Untuk item-item yang akan dibeli, perusahaan harus memutuskan strategi pembelian. Salah satu strategi adalah pendekatan masyarakat Amerika tradisional, yaitu negosiasi dengan banyak pemasok dan memperlakukan satu pemasok dengan yang lainnya. Strategi yang kedua adalah mengembangkan hubungan jangka panjang, bersekutu dengan beberapa pemasok yang akan bekerja sama dengan pembeli untuk memuaskan konsumen akhir. Strategi yang ketiga adalah integrasi vertikal, dimana perusahaan dapat memutuskan untuk menggunakan integrasi vertikal ke belakang dengan membeli pemasoknya. Variasi keempat adalah kombinasi beberapa pemasok dan integrasi vertikal yang dikenal dengan sebutan “keiretsu”. Pada metode keiretsu, pemasok menjadi bagian koalisi perusahaan. Terakhir, strategi

kelima adalah mengembangkan perusahaan-perusahaan maya yang menggunakan pemasok dengan dasar “pada saat dibutuhkan”.

Terdapat lima strategi manajemen rantai pasokan yang dapat dipilih perusahaan untuk melakukan pembelian kepada supplier, yaitu:

1. Banyak pemasok (*many supplier*)

Strategi ini memainkan antara pemasok yang satu dengan pemasok yang lainnya dan membebaskan pemasok untuk memenuhi permintaan pembeli. Para pemasok saling bersaing secara agresif. Meskipun banyak pendekatan negosiasi yang digunakan dalam strategi ini, tetapi hubungan jangka panjang bukan menjadi tujuan. Dalam pendekatan ini, tanggung jawab dibebankan pada pemasok untuk mempertahankan teknologi, keahlian, kemampuan ramalan, biaya, kualitas, dan pengiriman.

2. Sedikit pemasok (*few supplier*)

Dalam strategi ini, perusahaan mengadakan hubungan jangka panjang dengan para pemasok yang dipercaya. Dengan cara ini, pemasok cenderung lebih memahami sasaran-sasaran luas dari perusahaan dan konsumen akhir. Penggunaan hanya beberapa pemasok dapat menciptakan nilai dengan memungkinkan pemasok mempunyai skala ekonomis dan kurva belajar yang menghasilkan biaya transaksi dan biaya produksi yang lebih rendah.

Dengan sedikit pemasok maka biaya mengganti partner besar sehingga pemasok dan pembeli menghadapi risiko akan menjadi tawanan yang lainnya. Kinerja pemasok yang buruk merupakan salah satu risiko yang dihadapi pembeli sehingga pembeli harus memperhatikan rahasia-rahasia dagang pemasok yang berbisnis di luar bisnis bersama.

3. Integrasi vertikal (*vertical integration*)

Integrasi vertikal artinya pengembangan kemampuan memproduksi barang atau jasa yang sebelumnya dibeli, atau dengan benar-benar membeli pemasok atau distributor. Integrasi vertikal dapat berupa:

- a. Integrasi ke belakang (*backward integration*) berarti penguasaan kepada sumber daya, misalnya perusahaan mobil mengakuisisi pabrik baja.
- b. Integrasi ke depan (*forward integration*) berarti penguasaan kepada konsumennya, misalnya perusahaan mobil mengakuisisi dealer yang semula sebagai distributornya.

4. Kairetsu network

Kebanyakan perusahaan manufaktur mengambil jalan tengah antara membeli dari sedikit pemasok dan integrasi vertikal dengan cara, misalnya, mendukung pemasok secara finansial melalui kepemilikan atau pinjaman. Pemasok kemudian menjadi bagian dari koalisi perusahaan yang lebih dikenal dengan kairetsu. Keanggotaannya dalam hubungan jangka panjang sehingga diharapkan dapat berfungsi sebagai mitra, menularkan keahlian teknis dan kualitas produksi yang stabil kepada perusahaan manufaktur. Para anggota kairetsu dapat beroperasi sebagai subkontraktor rantai dari pemasok yang lebih kecil.

5. Perusahaan maya (*virtual company*)

Perusahaan maya mengandalkan berbagai hubungan pemasok untuk memberikan pelayanan pada saat diperlukan. Perusahaan maya mempunyai batasan organisasi yang tidak tetap dan bergerak sehingga memungkinkan terciptanya perusahaan yang unik yang dapat memenuhi permintaan pasar yang cenderung berubah. Hubungan yang terbentuk dapat memberikan pelayanan jasa, di antaranya meliputi pembayaran gaji, pengangkatan karyawan, desain produk, atau distribusinya.

Hubungan bisa bersifat jangka pendek maupun jangka panjang, mitra sejati atau kolaborasi, pemasok atau subkontraktor. Apapun bentuk hubungannya diharapkan akan menghasilkan kinerja kelas dunia yang ramping. Keuntungan yang bisa diperoleh, di antaranya, adalah keahlian manajemen yang terspesialisasi, investasi modal yang rendah, fleksibilitas, dan kecepatan. Hasil yang diharapkan adalah efisiensi.

H. Membuat Atau Membeli

Pedagang besar maupun eceran membeli semua yang dijual sedangkan operasi manufaktur jarang yang demikian. Perusahaan manufaktur, restoran, dan perakitan produk membeli komponen dan sub perakitan yang dapat dijadikan produk akhir. Pemilihan barang dan jasa yang dapat diperoleh lewat sumber eksternal lebih menguntungkan dibanding perolehan lewat sumber internal, dikenal dengan sebutan keputusan membuat atau membeli. Peranan departemen pembelian di sini adalah mengevaluasi pemasok-pemasok alternatif dan memberikan data-data yang aktual, akurat, dan lengkap yang relevan untuk alternatif pembelian. Tabel 10-1 berikut menunjukkan pertimbangan-pertimbangan dalam keputusan membuat atau membeli:

Tabel 1. Pertimbangan-pertimbangan dalam Keputusan Membuat atau Membeli

Alasan untuk Membuat	Alasan untuk Membeli
• Biaya produk yang lebih rendah. • Pemasok kurang cocok. • Memastikan pemasok yang memadai jumlah ataupun pengirimannya). • Pemanfaatan tenaga kerja berlebihan membuat kontribusi marginal. • Memperoleh kualitas yang diinginkan.	• Biaya perolehan lebih rendah. • Menjaga komitmen pemasok. • Mendapatkan keahlian teknis dan manajemen. • Kapasitas tidak memadai. • Mengurangi biaya persediaan.
• Menghilangkan kolusi pemasok.	• Memastikan ada sumber daya alternatif.
• Memperoleh item yang unik yang akan membuat perusahaan terikat untuk tidak memakai pemasok luar.	• Sumber daya manajerial dan teknis yang kurang memadai.
• Mempertahankan bakat organisasi dan melindungi karyawan dari PHK.	• Pertukaran.
• Menjaga rancangan dan kualitas yang memadai.	• Item terlindungi karena hak paten atau rahasia perdagangan.
• Mempertahankan dan meningkatkan ukuran perusahaan.	• Membebaskan manajemen dalam menangani bisnis utamanya.

Sumber: Reinder, Barry dan Jay Heizer. 2001.

I. Teknik-teknik Pembelian

Berikut ini adalah teknik-teknik pembelian yang dapat dilakukan.

1. *Blanket orders*

Blanket orders adalah pesanan yang tidak dapat dipenuhi penjual. *Blanket orders* adalah suatu kontrak untuk membeli item tertentu dari penjual, bukan merupakan pengesahan agar sesuatu dikirim. Pengiriman dilakukan hanya berdasarkan diterimanya dokumen persetujuan, mungkin rekuisisi pengiriman, atau perintah pengiriman.

2. Pembelian tanpa faktur

Pembelian tanpa faktur merupakan bagian dari hubungan pemasok-pembeli yang baik. Di lingkungan pembelian tanpa faktur, biasanya ada satu pemasok untuk semua unit dari produk tertentu.

Bila pemasoknya memberikan semua roda (4 buah) untuk setiap mesin pemotong rumput yang diproduksi, maka manajemen tahu berapa roda yang dipesan. Manajer cukup mengalikan jumlah mesin yang diproduksi dengan 4 dan menulis cek untuk pemasok sebesar nilainya.

3. Pemesanan elektronik dan transfer dana

Pemesanan elektronik dan transfer dana mengurangi transaksi dengan kertas. Transaksi dengan kertas mencakup pesanan pembelian, perintah pembelian, tanda terima, kuasa pembayaran faktur (yang dicocokkan dengan laporan penerimaan yang telah disetujui), dan terakhir pembuatan cek. Departemen pembelian dapat mengurangi tumpukan pekerjaan ini dengan pemesanan elektronik, penerimaan semua komponen dalam keadaan 100% baik dan transfer dana elektronik untuk pembayaran sejumlah yang diterima. Pemesanan elektronik tidak hanya mengurangi pekerjaan laporan, tetapi juga mempercepat siklus pemerolehan bahan baku yang dulunya sangatlah panjang.

4. Pembelian tanpa stok

Istilah pembelian tanpa stok telah berkembang sedemikian rupa sehingga istilah ini berarti bahwa pemasok menjaga persediaan untuk pembeli. Bila pemasok ini dapat menjaga stok persediaan

untuk berbagai konsumen yang menggunakan produk yang sama atau yang perbedaan antara masing-masing tidak terlalu banyak, misalnya, mungkin tahapan kemasannya, maka mungkin dapat tercipta penghematan bersih.

Terlepas dari keputusan-keputusan itu, pertimbangan-pertimbangan harus diulas secara berkala. Kemampuan penjual dan perubahan biaya, demikian pula kemampuan produksi biaya dalam perusahaan bisa berubah-ubah sehingga setiap keputusan harus mempertimbangkan lagi kondisi terkini hal-hal tersebut.

J. Manajemen Bahan Baku

Pembelian dapat dikombinasi dengan berbagai kegiatan pergudangan dan persediaan untuk membentuk suatu sistem manajemen bahan baku. Tujuan dari manajemen bahan baku adalah mendapatkan efisiensi operasi melalui integrasi semua perolehan, pergerakan, dan kegiatan penyimpanan bahan baku di perusahaan. Jika biaya transportasi dan persediaannya substansial menyangkut input dan output proses produksi, penekanan terhadap manajemen bahan baku mungkin tepat untuk diterapkan. Potensi adanya keunggulan kompetitif adalah karena terjadi pengurangan biaya dan peningkatan pelayanan konsumen. Banyak perusahaan manufaktur yang telah bergerak ke suatu bentuk struktur manajemen bahan baku.

K. Manfaat Manajemen Rantai Pasokan

Manfaat utama dari rantai pasokan dengan sistem terintegrasi, yaitu:

1. Tangible benefit

Manfaat yang tangible (berwujud) berupa pengurangan persediaan, pengurangan personel, perbaikan produktivitas, perbaikan manajemen pemasaran, perbaikan *financial close cycle*, pengurangan biaya IT, peningkatan pendapatan, dan lain sebagainya.

2. Intangibel benefit

Manfaat yang intangible (tidak berwujud) berupa information visibility, proses perbaikan terus-menerus, tanggapan konsumen

yang responsif, standardisasi, fleksibilitas, globalisasi, dan peningkatan kinerja bisnis.

L. Tantangan Manajemen Rantai Pasokan

Tantangan dalam mengelola manajemen rantai pasokan menurut I Nyoman Pujawan (2005), yaitu:

1. Kompleksitas struktur rantai pasokan

Manajemen rantai pasokan melibatkan banyak pihak dengan kepentingan yang berbeda-beda, seperti perbedaan bahasa, zona waktu, dan budaya antar perusahaan.

2. Ketidakpastiaan

Ketidakpastian ini meliputi ketidakpastian permintaan, ketidakpastian pasokan (*lead time* pengiriman, harga dan kualitas bahan baku, dan lain-lain), dan ketidakpastian internal (kerusakan mesin, kinerja mesin yang tidak sempurna, ketidakpastian kualitas produksi, dan lain-lain).

Untuk menghadapi masalah ketidakpastian pemesanan dalam rantai pasokan atau *bullwhip effect*, diperlukan *sharing* informasi di sepanjang rantai pasokan, optimalisasi tingkat persediaan, penciptaan tim rantai pasokan, pengukuran kinerja rantai pasokan, maupun pembangunan koordinasi dan kolaborasi di antara mitra bisnis sehingga proses pengiriman produk dari pemasok ke perusahaan dan ke konsumen dapat berjalan lancar dan memungkinkan perusahaan untuk mencapai biaya persediaan yang rendah. Sedangkan, menurut James A. dan Mona J. Fitzsimmons (2006), tantangan dalam manajemen rantai pasokan adalah untuk menyeimbangkan kebutuhan pengiriman pelanggan secara tepat dengan mendorong biaya produksi dan biaya persediaan. Pemodelan manajemen rantai pasokan memungkinkan manajer untuk mengevaluasi pilihan yang akan memberikan peningkatan terbesar dalam kepuasan pelanggan dengan biaya yang terjangkau.



BAB 11 MANAJEMEN PERSEDIAAN

Tujuan utama suatu perusahaan yaitu memperoleh laba seoptimal mungkin. Untuk mengawasi berjalannya serta berkembangnya perusahaan, salah satu hal yang perlu dilakukan adalah menilai persediaan dan pengaruhnya terhadap laba perusahaan. Hal ini penting karena bagi sebagian besar perusahaan, persediaan merupakan salah satu modal kerja yang utama.

Pelaporan mengenai persediaan sangat penting bagi perusahaan untuk pengambilan keputusan dan persediaan merupakan salah satu dari beberapa unsur yang paling aktif dalam operasi perusahaan yang secara terus-menerus diperoleh, diproduksi, dan dijual. Pelaporan persediaan yang teliti dan relevan dianggap vital untuk memberikan informasi yang berguna bagi perusahaan. Apabila terjadi kesalahan dalam pencatatan persediaan, maka akan mengakibatkan kesalahan dalam menentukan besarnya laba perusahaan yang diperoleh. Jika persediaan akhir dinilai terlalu rendah dan mengakibatkan harga pokok barang yang dijual terlalu rendah, maka pendapatan bersih akan mengalami peningkatan. Begitu juga dengan lamanya persediaan yang tersimpan di gudang akan memengaruhi biaya penyimpanan dan adanya risiko terjadinya kerusakan atau kedaluwarsa akan mengakibatkan kerugian bagi perusahaan.

A. Pengertian Persediaan

Menurut Handoko (1999: 333), persediaan adalah suatu istilah umum yang menunjukkan segala sesuatu atau sumber daya organisasi yang disimpan sebagai antisipasinya terhadap pemenuhan permintaan. Permintaan tersebut meliputi bahan mentah, barang dalam proses,

barang jadi, ataupun produk final (produk jadi). Istilah persediaan memberikan pengertian yang berbeda-beda, tetapi pada dasarnya maksud dan tujuannya adalah sama. Menurut C. Roll Niswonger, Philip E. Fess, dan Carl S. Wareen, “Istilah persediaan (persediaan) merupakan barang dagangan yang disimpan untuk dijual dalam operasi perusahaan dan merupakan barang yang terdapat dalam proses produksi atau yang disimpan untuk tujuan itu.”

Sistem persediaan adalah serangkaian kebijaksanaan dan pengendalian yang memonitor tingkat persediaan dan menentukan tingkat persediaan yang harus dijaga, kapan persediaan harus diisi, dan berapa besar pesanan yang harus dilakukan. Sistem ini bertujuan menetapkan dan menjamin tersedianya sumber daya yang tepat, dalam kuantitas yang tepat, dan pada waktu yang tepat. Atau dengan kata lain, sistem dan model persediaan bertujuan untuk meminimumkan biaya total melalui penentuan apa, berapa, dan kapan pesanan dilakukan secara optimal. Bab ini terutama akan membahas sistem dan model-model manajemen persediaan yang dapat digunakan untuk mengendalikan persediaan dan membuat berbagai keputusan investasi persediaan.

Menurut Ikatan Akuntansi Indonesia dalam buku Standar Akuntansi Keuangan, pengertian persediaan adalah:

1. Tersedia untuk dijual (dalam kegiatan operasi normal).
2. Dalam proses produksi (dalam kegiatan usaha normal).
3. Dalam bentuk bahan atau perlengkapan (*supplies*) untuk digunakan proses produksi atau pemberian jasa.

Tujuan utama dari adanya persediaan sendiri adalah untuk menghilangkan pengaruh ketidakpastian (*safety stock*), memberi waktu luang untuk pengelolaan produksi dan pembelian, dan mengantisipasi perubahan permintaan dan penawaran.

B. Jenis-Jenis Persediaan

Persediaan terdiri atas beberapa jenis. Setiap jenis memiliki karakteristik dan ciri-ciri khusus tersendiri. Pengelolaan dan pemeliharaannya pun berbeda-beda. Menurut Heizer dan Render

(2004: 61), untuk mengakomodasi fungsi persediaan, perusahaan memiliki empat jenis persediaan, yaitu:

1. Persediaan bahan baku (*raw material inventory*), yaitu bahan baku yang belum memasuki proses produksi yang kegunaannya untuk memisahkan para pemasok dari proses produksi.
2. Persediaan barang setengah jadi (*working in proses—WIP—inventory*), yaitu bahan baku atau komponen yang sudah mengalami proses produksi, tetapi masih belum sempurna atau masih belum menjadi produk jadi.
3. MRO (*maintenance/repair/operating*). Pemeliharaan atau perbaikan juga diperlukan untuk berjaga-jaga jika ada kerusakan mesin dalam salah satu proses produksi dan MRO ini harus dijadwalkan atau diantisipasi.
4. Persediaan barang jadi (*finished goods inventory*), yaitu produk akhir yang sudah siap jadi dan siap untuk dijual.

Selain dari keempat jenis persediaan tersebut, Handoko (1999: 334) menambahkan yaitu satu jenis lagi, yaitu persediaan komponen-komponen rakitan (*purchased parts/component*). Ini adalah persediaan yang terdiri atas komponen-komponen yang diperoleh dari perusahaan-perusahaan lain, dimana komponen tersebut dapat dirakit kembali menjadi suatu produk jadi.

C. Fungsi-Fungsi Persediaan

Persediaan merupakan hal yang sangat penting dalam sebuah perusahaan. Kekurangan barang persediaan akan mengakibatkan tertundanya penjualan atau bahkan pembatalan penjualan sehingga akan menghambat proses pendapatan laba. Kehilangan penjualan berarti kehilangan pelanggan. Dengan demikian, persediaan memiliki peranan penting dalam perusahaan. Adapun fungsi-fungsi dari persediaan, seperti yang telah disebutkan Handoko (1999: 335–336) dalam bukunya yang berjudul *Dasar-dasar Manajemen Produksi dan Operasi*, ada tiga, yaitu:

1. Fungsi *decoupling*

Perusahaan memiliki persediaan agar perusahaan tidak sepenuhnya bergantung pada pihak lain untuk memenuhi pesanan, terutama yang sifatnya spontan. Persediaan bahan mentah diadakan agar perusahaan tidak sepenuhnya bergantung pada pengadaannya dalam hal kuantitas dan waktu pengiriman. Persediaan barang dalam proses diadakan agar departemen-departemen dan proses-proses individual perusahaan terjaga kebebasannya. Persediaan barang jadi diperlukan untuk memenuhi permintaan produk yang tidak pasti dari para pelanggan. Persediaan dapat digunakan untuk menghadapi fluktuasi permintaan konsumen yang tidak dapat diperkirakan atau diramalkan.

2. Fungsi *economic lot sizing*

Melalui penyimpanan persediaan, perusahaan dapat memproduksi dan membeli sumber daya dalam kuantitas yang dapat mengurangi biaya-biaya per unit. Penentuan “lot size” ini perlu mempertimbangkan biaya-biaya agar perusahaan bisa melakukan penghematan dengan membeli dalam jumlah yang besar tetapi dengan biaya penyimpanan yang tidak besar dibandingkan biaya pembelian.

3. Fungsi antisipasi

Persediaan memiliki fungsi antisipasi terhadap fluktuasi pelanggan atau konsumen yang tidak dapat diramalkan berdasarkan pengalaman-pengalaman masa lalu. Persediaan juga berfungsi untuk mengantisipasi permintaan musiman sehingga perusahaan dapat mengadakan persediaan musiman (*seasonal persediaan*).

Ketidakpastian jangka waktu pengiriman dan permintaan akan barang-barang selama satu periode merupakan masalah yang sering dihadapi perusahaan sehingga dibutuhkan persediaan ekstra atau disebut dengan persediaan pengaman. Selain itu, persediaan (*inventory*) dapat memiliki berbagai fungsi penting yang menambah fleksibilitas dari proses produksi atau operasi suatu perusahaan, yaitu :

- a. Untuk memberikan suatu stok barang agar dapat memenuhi permintaan yang diantisipasi dari konsumen yang bersifat fluktuatif.
- b. Untuk memenuhi produksi melalui distribusi. Misalnya, bila permintaan produksinya tinggi hanya pada awal tahun, perusahaan dapat memenuhi stok selama akhir tahun sehingga biaya kekurangan stok dan kehilangan pelanggan dapat dihindari.
- c. Untuk mengambil keuntungan dari potongan jumlah karena pembelian dalam jumlah yang besar. Potongan tersebut secara substansial dapat menurunkan biaya produk.
- d. Untuk mengantisipasi risiko inflasi dan perubahan harga, menghindari kekurangan stok yang dapat terjadi karena perubahan cuaca, kekurangan pasokan, masalah mutu, atau pengiriman yang tidak tepat.
- e. Untuk menjaga agar operasi dapat berjalan dengan baik dengan menggunakan barang dalam proses yang telah disediakan. Hal seperti ini diperlukan karena kebutuhan waktu yang digunakan untuk memproduksi barang dan sepanjang berlangsungnya proses terkumpulnya persediaan (Heizer dan Render, 2001: 314).

D. Klasifikasi Persediaan

Persediaan diklasifikasikan dalam berbagai macam. Menurut Dobler, dkk., beberapa klasifikasi persediaan yang digunakan oleh perusahaan antara lain adalah sebagai berikut.

1. Persediaan produksi.

Persediaan produksi di antaranya adalah meliputi bahan baku dan bahan-bahan lain yang digunakan dalam proses produksi dan merupakan bagian dari produk. Persediaan produksi bisa terdiri atas dua tipe, yaitu item spesial yang dibuat khusus untuk spesifikasi perusahaan dan item standar produksi yang dibeli secara *off-the-self*.

2. Persediaan MRO (*maintenance, repair, and operating supplies*). Persediaan MRO meliputi barang-barang yang digunakan dalam proses produksi, tetapi bukan merupakan bagian dari produk. Contohnya, pelumas dan pembersih.
3. Persediaan *in-process*. Persediaan *in-process*, sesuai namanya, meliputi produk-produk setengah jadi. Produk yang termasuk dalam kategori persediaan ini bisa ditemukan dalam berbagai proses produksi.
4. Persediaan *finished-goods*. Persediaan *finished goods* meliputi semua produk jadi yang siap untuk dipasarkan. Misalkan sebuah swalayan yang menjual produk- produk yang siap untuk dipakai dan tidak ada proses pengolahan, semua persediaan yang dimilikinya termasuk dalam kategori ini.

Setelah diperhatikan definisi persediaan di atas, dapat disimpulkan bahwa yang dimaksud dengan persediaan bahan baku adalah barang- barang berwujud yang dimiliki dengan tujuan untuk diproses menjadi barang jadi. Barang ini dihasilkan sendiri dan dibeli dari perusahaan lain yang merupakan produk akhir dari perusahaan itu. Barang ini merupakan bahan utama dalam menghasilkan produk akhir. Persediaan barang penolong atau pembantu adalah bahan-bahan yang diperlukan untuk menghasilkan produk akhir, tapi tidak secara langsung ikut serta dalam hasil produk akhir. Dalam perusahaan dagang, barang-barang yang dibeli dan dimiliki oleh perusahaan untuk dijual kembali disebut persediaan barang dagangan.

Manajemen persediaan perlu dilaksanakan dengan baik adalah guna mengetahui secara pasti harga pokok dari barang-barang dagangan yang terjual. Di samping itu, untuk menjamin lancarnya arus barang maka perlu diadakan pencatatan terhadap segala penerimaan barang yang berasal dari supplier, barang yang dipesan oleh langganan, reduksi bahan baku pada saat proses produksi, barang yang terjual, barang yang dikembalikan oleh pelanggan, dan penyesuaian-penyesuaian (*adjusment*) terhadap barang. Berdasarkan pencatatan tersebut, dapat diketahui barang

mana yang banyak tertimbun (*over stock*) dan barang mana yang harus dipesan kembali karena persediaannya sudah menipis.

Apabila terjadi pemesanan barang kepada supplier, pemesanan ini juga perlu dicatat untuk mendapatkan informasi tentang persediaan yang lengkap. Dengan demikian, segala transaksi tersebut harus dicatat dengan baik ditemui agar mudah untuk mengetahui keadaan persediaan secara pasti pada suatu saat. Manajer akan mudah mengetahui berapa jumlah persediaan barang yang ada dan yang sudah dipasarkan serta jumlah barang yang sudah dipesan oleh pelanggan (*quantity committed*) dan berapa jumlah barang yang dipesan kepada supplier (*quantity sold*) dan informasi penting lainnya.

E. Alasan Memiliki Persediaan

Salah satu cara mencapai laba yang maksimal adalah dengan meminimalkan biaya yang berkaitan dengan persediaan. Minimalisasi biaya persiapan dapat dicapai dengan memesan atau memproduksi dalam jumlah yang kecil, sedangkan untuk meminimalkan biaya pemesanan dapat dicapai dengan melakukan pesanan yang besar dan jarang. Jadi, meminimalkan biaya penyimpanan mendorong jumlah persediaan yang sedikit atau tidak ada, sedangkan meminimalkan biaya pemesanan harus dilakukan dengan melakukan pemesanan persediaan dalam jumlah yang relatif besar sehingga mendorong jumlah persediaan yang besar. Perusahaan harus memilih strategi apa yang akan memberikan biaya yang paling minimal atau apakah diperlukan untuk mengombinasikan keduanya.

Alasan kedua yang mendorong perusahaan menyimpan persediaan dalam jumlah yang relatif besar adalah masalah ketidakpastian permintaan. Dengan adanya persediaan, perusahaan tetap mampu memenuhi permintaan jika permintaan akan bahan atau produk lebih besar dari yang diperkirakan. Dengan demikian, perusahaan dapat menjaga kepuasan pelanggan.

Secara umum, alasan untuk memiliki persediaan adalah untuk menyeimbangkan biaya pemesanan atau persiapan dengan biaya penyimpanan, untuk memenuhi permintaan pelanggan, untuk

menyangga proses produksi, untuk memanfaatkan diskon, dan untuk menghadapi kenaikan harga di masa yang akan datang.

F. Biaya-biaya Persediaan

Pengelolaan persediaan merupakan salah satu yang menjadi perhatian dari manajemen. Manajemen persediaan yang baik akan memperlancar proses produksi dan menghemat biaya sehingga akan meningkatkan laba perusahaan yang merupakan tujuan setiap perusahaan.

Menurut Mulyana (2007), unsur biaya yang terdapat dalam persediaan diklasifikasikan menjadi tiga, yaitu biaya pemesanan, biaya penyimpanan, dan biaya kekurangan persediaan. Handoko (1999: 336–338) menyebutkan bahwa dalam pembuatan sebuah keputusan yang akan memengaruhi besarnya (jumlah) persediaan, manajer operasional harus mempertimbangkan biaya-biaya variabel yang terkait dengan pengadaan persediaan. Dengan mengetahui biaya-biaya yang terdapat atau terkait dengan persediaan, manajer diharapkan mampu mengambil keputusan yang bijak mengenai kadar persediaan yang paling ekonomis dalam perusahaannya.

1. Biaya Penyiapan

Biaya penyiapan adalah biaya yang dikeluarkan sejak perusahaan memproduksi bahan-bahan dasar dalam pabrik sendiri. Dengan demikian, perusahaan menghadapi biaya penyiapan (*setup cost*) untuk memproduksi komponen tertentu. Biaya-biaya tersebut meliputi biaya mesin-mesin menganggur, biaya persiapan tenaga kerja langsung, biaya *scheduling*, dan biaya ekspedisi.

2. Biaya Pemesanan (Pembelian)

Setiap kali bahan dipesan, perusahaan akan menanggung biaya pemesanan. Biaya pemesanan meliputi pemrosesan pesanan dan biaya ekspedisi, upah pegawai, biaya telepon dan Internet, pengeluaran surat-menyurat, biaya pengepakan dan penimbangan, biaya pemeriksaan (inspeksi) penerimaan, biaya pengiriman ke gudang, dan biaya utang lancar.

3. Biaya Penyimpanan

Biaya penyimpanan (*holding cost* atau *carrying cost*) tergantung pada kuantitas persediaan. Semakin besar kuantitas bahan yang disimpan maka biaya penyimpanan per periode akan semakin tinggi. Biaya-biaya penyimpanan meliputi:

- a. Biaya fasilitas penyimpanan, seperti penerangan, pemanas, pendingin, atau yang lainnya.
 - b. Biaya modal, yaitu alternatif pendapatan atas dana yang diinvestasikan dalam persediaan.
 - c. Biaya keusangan akibat sisa hasil produksi (limbah) atau barang yang rusak.
 - d. Biaya perhitungan fisik dan konsiliasi laporan.
 - e. Biaya asuransi persediaan.
 - f. Biaya pajak persediaan.
4. Biaya Kekurangan atau Kehabisan Bahan

Biaya kekurangan atau kehabisan bahan (*shortage cost*) merupakan biaya yang paling sulit diperkirakan. Biaya ini timbul apabila persediaan tidak memenuhi atau mencukupi permintaan. Termasuk dalam biaya ini meliputi biaya yang disebabkan oleh kehilangan penjualan, kehilangan pelanggan, tambahan biaya pemesanan khusus, biaya ekspedisi, selisih harga, terganggunya operasi, dan tambahan pengeluaran untuk kegiatan manajerial.

G. Model Economic Order Quantity (EOQ)

Economic order quantity (EOQ) adalah kuantitas persediaan yang optimal atau yang menyebabkan biaya persediaan mencapai titik terendah. Model EOQ ini merupakan suatu rumusan untuk menentukan kuantitas pesanan yang akan meminimumkan biaya persediaan (Kusuma, 2002: 132). Konsep EOQ kadang-kadang juga disebut model *fixed order quantity*. Model EOQ digunakan untuk menentukan kuantitas pesanan persediaan untuk meminimumkan biaya langsung biaya penyimpanan persediaan dan biaya kebalikannya (*inverse cost*) pesanan persediaan.

Untuk menghitung EOQ sederhana, dapat menggunakan rumus sebagai berikut:

$$Q^* = \sqrt{\frac{2DS}{H}}$$

Keterangan:

Q^* = Jumlah optimal unit per pesanan

D = Penggunaan atau permintaan yang diperkirakan per periode waktu.

S = Biaya pemesanan (persiapan pesanan dan penyiapan mesin) per pesanan

H = Biaya penyimpanan per unit per tahun

Model EOQ di atas dapat diterapkan dengan asumsi:

- 1) Permintaan akan produk adalah konstan seragam dan diketahui.
- 2) Harga per unit produk adalah konstan.
- 3) Biaya penyimpanan unit per tahun (H) adalah konstan.
- 4) Biaya pemesanan per pesanan (S) adalah konstan.
- 5) Waktu antara pesanan yang dilakukan dan barang-barang yang diterima (*lead time*, L) adalah konstan.
- 6) Tidak terjadi kekurangan barang atau *backorder*.

Di samping model EOQ sederhana tersebut, ada model EOQ lainnya, yaitu:

1. EOQ dengan *backorder*.

Dalam EOQ dengan *backorder*, diasumsikan perusahaan tidak akan kehilangan penjualan ketika persediaan habis. Jika pelanggan bersedia menunggu barang yang dipesan dan tidak membeli di tempat lain, perusahaan tetap bisa melayani pembelian meski tidak ada persediaan. Pesanan barang yang kemudian diambil oleh pelanggan disebut *backorder*. Dengan demikian, model EOQ dengan *backorder* dibuat agar memungkinkan adanya *backorder*. Output yang dihasilkan pada aplikasi adalah berupa angka-angka yang menunjukkan kuantitas pemesanan barang yang optimal dan biaya persediaan yang minimum.

Anggapan-anggapan dan istilah-istilah model *backorder* identik dengan EOQ dasar, tetapi ada beberapa pengecualian, yaitu:

- Ada waktu (t_1) dimana ada surplus persediaan (I).
 - Waktu (t_2) dimana ada kekurangan persediaan ($Q - I$).
 - Setiap siklus memerlukan waktu yang sama.
 - Biaya back ordering per unit per tahun adalah konstan (B , Rp /unit/ tahun).
 - Backorder dan persediaan dipenuhi secara bersamaan.
2. EOQ dengan tingkat produksi terbatas (*finite production rate*). Model EOQ dasar mengasumsikan bahwa kuantitas yang dipesan diterima seluruhnya pada saat yang sama. Namun, beberapa produk yang dibeli dan diproduksi sendiri perusahaan tidak selalu memenuhi asumsi tersebut. Jadi, persediaan dipenuhi secara bertahap, tidak secara bersamaan. Kuantitas pesanan tidak diterima dalam jumlah besar, tetapi diterima dalam jumlah atau kuantitas yang lebih kecil sejalan dengan kemajuan produksi. Asumsi lain adalah produk-produk yang dibeli atau diproduksi sendiri mempunyai tingkat produksi (P) yang relatif lebih besar dari tingkat permintaan (D).

Perbedaan model ini dengan model dasar adalah sebagai berikut:

- a. Kuantitas pesanan tidak dipenuhi semuanya pada saat yang sama, tetapi dalam kuantitas-kuantitas yang lebih kecil pada tingkat produksi atau pemenuhan yang konstan (P).
 - b. Tingkat permintaan (D) besarnya relatif terhadap tingkat produksi.
 - c. Selama produksi dilakukan (t_p), tingkat pemenuhan persediaan adalah sama dengan tingkat produksi dikurangi tingkat permintaan ($P - D$).
 - d. Selama Q unit diproduksi, besarnya tingkat persediaan maksimum kurang dari Q karena penggunaan selama pemenuhan.
3. EOQ dengan model potongan kuantitas.
EOQ dengan model potongan kuantitas mengasumsikan bahwa perusahaan akan mendapat potongan kuantitas atau harga per unit yang lebih rendah apabila membeli dalam kuantitas persediaan yang besar. Pada umumnya, tidak ada rumus sederhana untuk memecahkan masalah EOQ bila potongan

diberikan. Semakin besar kuantitas pesanan, diskon yang diberikan juga semakin banyak. Namun, pada saat yang sama, kuantitas yang besar akan meningkatkan biaya penyimpanan. Jadi, dua hal yang harus diperhatikan, yaitu biaya produk yang menurun dan biaya pemesanan yang meningkat. Manajer harus memilih kuantitas pemesanan yang memberikan biaya total persediaan terendah.

Biaya total terdiri atas biaya pemesanan, biaya penyimpanan dan biaya produk

$$TC = \frac{D}{Q} S + \frac{Q}{2} H + PD$$

Keterangan:

TC = Total biaya

Q = Kuantitas yang dipesan

D = Permintaan tahunan dalam unit

S = Biaya pemesanan atau pemasangan per pesanan

P = Harga per unit

H = Biaya penyimpanan per unit per tahun

H. Dampak Inflasi Terhadap EOQ

Inflasi merupakan hal yang harus diperhatikan dalam perhitungan EOQ. Kenaikan biaya pada salah satu komponen, misalnya biaya angkutan, akan menyebabkan biaya pemesanan menanjak dengan cepat. Harga-harga beli juga bisa melonjak secara tiba-tiba dan berulang-ulang. Selain itu, biaya modal juga berubah dengan cepat. Dengan demikian, nilai-nilai yang digunakan dalam persamaan EOQ tidak bisa digunakan dalam jangka waktu yang agak lama sehingga kuantitas pesanan yang optimum tidak akan tetap. Beberapa perusahaan memerlukan fleksibilitas yang longgar dalam pengaturan waktu pesanan mereka daripada yang ditentukan oleh titik pesan secara otomatis. Ini diperlukan agar mereka mampu membeli produk tambahan dengan harga yang lebih murah. Alternatif lainnya, perusahaan bisa menumpuk persediaan dalam rangka memanfaatkan dan berjaga-jaga menghadapi kekurangan persediaan. Jadi, ketika

terjadi inflasi atau adanya kebijakan moneter yang ketat, diperlukan manajemen persediaan yang lebih luwes agar tetap bisa menikmati harga yang lebih rendah dan berjaga-jaga menghadapi keadaan yang tak terduga di masa depan. Dasar pemikiran model persediaan tetap saja tidak berubah, yaitu bahwa beberapa jenis biaya akan meningkat karena persediaan yang lebih besar, dan biaya-biaya lainnya akan turun. Angka optimum persediaan harus disesuaikan secara berkesinambungan seiring perubahan kondisi internal maupun eksternal.

I. Just In Time

Just in time dikembangkan pertama kali di negara Jepang oleh perusahaan Toyota, dan kemudian diadopsi oleh banyak perusahaan manufaktur di Jepang dan Amerika Serikat, seperti: Hewlet Packard, IBM, dan Harley Davidson. Salah satu pendekatan untuk mengeliminasi pemborosan dalam perusahaan manufaktur telah muncul, yaitu suatu filosofi operasi yang disebut just in time. Just in time merupakan suatu filosofi operasi manajemen, yaitu bagaimana setiap sumber daya, termasuk material personel, dan fasilitas, digunakan dalam keadaan tepat waktu.

Just in time menggunakan struktur sel manufaktur. Dengan struktur ini, mesin yang diperlukan untuk membuat sebuah produk dikelompokkan ke dalam sebuah sel manufaktur. Jika perusahaan menghasilkan dua jenis produk, akan terdapat dua sel, sel A khusus untuk membuat produk A, dan sel B khusus untuk membuat produk B. Setiap sel terdiri atas beberapa mesin yang digunakan khusus untuk membuat produk masing-masing sel tersebut. Misalkan pada sel A akan terdapat tiga buah mesin, yaitu mesin nomor 1, mesin nomor 2, dan mesin nomor 3. Sedangkan, sel B juga akan berisi 3 buah mesin yang khusus digunakan untuk membuat produk B. Sel-sel ini pada dasarnya merupakan pabrik mini sehingga dengan menggunakan konsep sel seolah-olah ada pabrik dalam pabrik.

Just in time memiliki dua tujuan strategis, yaitu untuk meningkatkan keuntungan dan memperbaiki daya saing perusahaan. Kedua tujuan ini dicapai dengan mengontrol biaya-biaya serta

memperbaiki kerja pengiriman dan kualitas. Tujuan just in time adalah menghasilkan sebuah produk hanya ketika dibutuhkan dan hanya dalam kuantitas yang diminta oleh para pelanggan. Manfaat utama sistem just in time adalah akan mengubah daya telusur biaya, meningkatkan akurasi penentuan biaya produk, menurunkan kebutuhan alokasi biaya tidak langsung, mengubah perilaku dan kepentingan relatif biaya tenaga kerja langsung, dan memengaruhi sistem penentuan biaya pesanan dan biaya proses. Menurut Hansen dan Mowen (2001), dan Kartika Hendra (2009), terdapat beberapa keunggulan dan kelemahan dari metode JIT. Berikut ini beberapa keunggulan dari metode JIT.

1. Menghilangkan pemborosan dengan cara memproduksi suatu produk hanya dalam kuantitas yang diminta pelanggan.
2. Persediaan kecil, mungkin nol.
3. Tata letak pabrik, dikelompokkan satu macam produk, atau sistem sel.
4. Pengelompokan karyawan dalam satu jenis produk.
5. Pemberdayaan karyawan, karyawan dilatih dan dididik terus-menerus menyesuaikan dengan perubahan alat kerja dan metode kerja.
6. Pengendalian mutu terpadu, semua orang bertanggung jawab terhadap mutu produk.

Beberapa kelemahan JIT adalah bagi perusahaan yang memproduksi secara massal akan kesulitan untuk melayani pesanan pelanggan saja dan hanya memproduksi satu jenis produk. Selain itu, dengan jumlah persediaan yang ditetapkan pada tingkat seminimal mungkin, perusahaan perlu mengusahakan agar persediaan segera tiba saat dibutuhkan untuk aktivitas produksi. Hal-hal yang dibutuhkan dalam sistem JIT adalah koordinasi yang baik antara perusahaan, pemasok, dan perusahaan ekspedisi agar persediaan datang tepat waktu. JIT tidak membenarkan biaya pemesanan yang bersifat tetap. Langkah-langkah yang dapat diambil untuk mengurangi biaya pemesanan, antara lain:

- 1) Penggunaan truk pengiriman berukuran kecil dengan jadwal pemuatan yang ditentukan agar hemat waktu dan biaya.
- 2) Menegaskan kepada pemasok untuk memberikan barang yang berkualitas agar mengurangi biaya pemeriksaan.

- 3) Produk, peralatan, dan prosedur dimodifikasi sedemikian rupa sehingga dapat mengurangi waktu dan biaya.

J. Metode ABC System

Metode ABC system adalah metode dimana perusahaan membagi persediaannya menjadi tiga kelompok, yaitu A, B, dan C. Kelompok A mencakup 20 persen persediaan, tetapi membutuhkan 80 persen total investasi. Kelompok A adalah persediaan yang paling bernilai bagi perusahaan. Kelompok C adalah persediaan yang memerlukan investasi yang paling kecil (paling kurang bernilai). Kelompok B adalah persediaan yang berada di antara A dan C. Yang dimaksud dengan nNilai yang dimaksud dalam klasifikasi ABC bukanlah harga persediaan per unit, melainkan volume persediaan yang dibutuhkan dalam satu periode (biasanya satu tahun) dikalikan dengan harga per unit.

Masing-masing kelompok memiliki cara penanganan yang berbeda. Untuk kelompok A dan B, perusahaan dapat menggunakan model EOQ. Untuk kelompok C, karena nilainya sedikit, perusahaan dapat menerapkan metode yang sederhana, yaitu metode garis merah. Sesuai namanya, perusahaan cukup menandai dinding gudang (pada ketinggian tertentu) dengan garis merah. Jika persediaan sudah berada di bawah garis merah, maka pemesanan kembali harus segera dilakukan.

Pengendalian persediaan dapat dilakukan dalam berbagai cara, antara lain dengan menggunakan analisis nilai persediaan. Dalam analisis ini, persediaan dibedakan berdasarkan nilai investasi yang terpakai dalam satu periode.

Kriteria klasifikasi kelompok persediaan yang lebih lengkap adalah sebagai berikut.

1. Kelas A. Persediaan kelas A meliputi persediaan yang memiliki volume tahunan rupiah yang tinggi. Nilai persediaan kelas ini mewakili sekitar 70 persen dari total persediaan, meskipun jumlahnya hanya sedikit, biasanya hanya 20 persen dari seluruh item. Persediaan yang termasuk dalam kelas ini memerlukan perhatian yang tinggi dalam pengadaannya karena berdampak

- pada signifikan pada biaya sehingga pengawasannya harus intensif.
2. Kelas B. Persediaan kelas B meliputi persediaan dengan nilai rupiah tahunan yang menengah. Kelompok ini mewakili sekitar 20 persen dari total nilai persediaan tahunan, dan sekitar 30 persen dari jumlah item. Pengendalian dan pengawasan bisa dilakukan secara moderat.
 3. Kelas C. Persediaan kelas C meliputi barang dengan nilai rupiah tahunannya rendah yang mewakili hanya sekitar 10 persen dari total nilai persediaan, tetapi meliputi sekitar 50 persen dari jumlah item persediaan. Di sini, diperlukan teknik pengendalian yang sederhana dan pengendalian hanya dilakukan sesekali saja.

Nilai persentase di atas tidak mutlak, namun tergantung dari kebijakan perusahaan. Demikian pula jumlah kelas, tidak terbatas pada tiga kelas. Perusahaan dapat melakukan klasifikasi untuk lebih atau kurang dari tiga kelas.

K. Material Requirement Planning System

Salah satu sistem yang dapat digunakan untuk melakukan pengendalian terhadap persediaan dalam konteks permintaan yang dependen adalah *material requirement planning* (MRP) system atau sering disebut “Little” MRP. *Material requirement planning* merupakan sistem yang dirancang untuk kepentingan perusahaan manufaktur, termasuk perusahaan kecil. Sistem MRP merupakan pendekatan yang logis dan mudah dipahami untuk memecahkan masalah-masalah yang terkait dengan penentuan jumlah bagian, komponen, dan material yang diperlukan untuk menghasilkan produk akhir. Sistem MRP juga memberikan skedul waktu yang terperinci kapan setiap komponen, material, dan bagian harus dipesan atau diproduksi. Sistem MRP didasarkan pada permintaan dependen, yaitu permintaan yang disebabkan oleh permintaan terhadap item level yang lebih tinggi. Misalnya, permintaan akan kain dalam perusahaan garmen, kain merupakan permintaan dependen yang tergantung pada permintaan baju. *Material requirement planning* digunakan pada berbagai industri

terutama yang berkarakteristik *job-shop*, yakni industri yang memproduksi sejumlah produk dengan menggunakan peralatan produksi yang relatif sama. Sistem MRP tidak akan cocok bila diterapkan pada perusahaan yang menghasilkan produk dalam jumlah yang relatif sedikit.



DAFTAR PUSTAKA

- Assauri, Sofjan. 2016. *Manajemen Operasi Produksi Pencapaian Sasaran Organisasi Berkesinambungan*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Benton W.C. & Michael Maloni. 2005. "The Influence of Power Driven Buyer/Seller Relationships on Supply Chain Satisfaction". *Journal of Operation Management* Vol. 23. pp 1-12.
- Drucker, Peter F. 2002. *Innovation and Entrepreneurship Practice and Principles, Terjemahan M. Ansyar*. New York: Harper & Row, Publiser, Inc. Hlm. 135.
- Flippo, Edwin B. 1994. *Manajemen Personalia. Terjemahan Moh. Mas'ud*, Jilid 1. Jakarta: Erlangga. Hlm. 5.
- Gitosudarmo, Indrio. 2002. *Manajemen Operasi*. BPFE-Yogyakarta
- Handoko, Hani. 2005. *Dasar-Dasar Manajemen Produksi dan Operasi*. BPFE-Yogyakarta
- Heizer, Jay & Render Barry, 2004. *Operations Management, Seventh Edition (IE)* Prentice Hall. USA.
- _____. 2001. *Operating Management*. Edisi Internasional. Prentice Hall.
- _____. 2016. *Manajemen Operasi: Manajemen Keberlangsungan dan Rantai Pasokan*. Edisi 11. Jakarta: Salemba Empat.
- _____. 2017. *Manajemen Operasi: Manajemen Keberlangsungan dan Rantai Pasokan*. Edisi 11. Jakarta: Penerbit Salemba Empat.
- Herjanto, Eddy. 2003. *Manajemen Produksi dan Operasi*, Edisi Kedua Grasindo. Jakarta
- Indrajid, Richardus Eko & Richardus Djokopranoto. 2005. *Starategi Manajemen Pembelian dan Supply Cahain, Pendekatan*

- Manajemen Terkini, Untuk Menghadapi Persaingan Global. Grasindo. Jakarta, Indonesia.*
- Indrajid, Richardus Eko & Richardus Djokopranoto. 2002. *Konsep Supply Chain, Cara Baru Memandang Mata Tantai Persediaan*. Widiasarana Indonesia, Jakarta,
- Kosasih, Sobarsa. 2009. *Manajemen Operasi*. Jakarta: Mitra Wacana Media. Hlm. 188- 198.
- Krawjeski, Lee J. & Larry P. Ritzman. 2002, *Operation Management Strategi Analysis, Sixth Edition*, Prentice Hall, New Jersey.
- Kumar, S. Anil dan N. Suresh. 2008. *Production and Operation Management*, New Delhi: New Age International (P) Ltd., Publishers.
- Lalu, Sumayang. 2003. *Dasar-Dasar Manajemen Produksi dan Operasi*, Salemba Empat. Jakarta
- Lambert, D.M. & Harrington, T.C. 1990, "Measuring nonresponse in customer service mail surveys". *Journal of Business Logistics*; Vol.11 no.2; pages 5-25.
- Manahan P. Tampubolon, 2004. *Manajemen Operasional (Operations Management)*, Ghalia Indonesia. Jakarta
- Munawaraoth, Munjiati. dkk,. 2004. *Manajemen Operasi. Unit Penerbitan Fakultas Ekonomi*. (UPFE-UMY) Yogyakarta.
- Putti, Joseph M. 1989. *Produktivitas Kerja*. Jakarta: Kohlers. Hlm. 96.
- Ramdhani, Ali Moh, 2014. *Manajemen Operasional*. Bandung: CV Pustaka Setia.
- Rusdiana. 2014. *Manajemen Operasional*. Bandung: CV Pustaka Setia.
- Sastrohadiwiryo, Siswanto. 2002. *Manajemen Tenaga Kerja Indonesia: Pendekatan Administrasi dan Operasional*. Jakarta Bumi Aksara. Hlm. 57.
- Soejoto, Djoko. 2005. *Global Manufacturing Management*, Makalah kuliah umum pada Program Pasca Sarjana Unibraw, tanggal 10 Mei 2005. Malang.
- Stank, T.P.; Keller, S. & Daugherty, P.J. 2000, "Supply chain collaboration and logistical service performance", *Journal of Business Logistics*, Vol.22 no.1, pp. 29-48.

- Taufiqurokhman. 2009. *Mengenal Sumber Daya Manusia*. Jakarta: Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik Universitas Prof.Dr. Moestopo Beragama.
- Tracey & Vonderembse. 2004. "Building Supply Chain : A Key To Enhancing Manufacturing Performance". *Journal of Business Mid-American*, Vol.15. pp 10-20.
- Zurnali, Cut. 2010. *Knowledge Worker: Kerangka Riset Manajemen Sumber Daya Manusia Masa Depan*. Bandung: Unpad Press). Hlm. 78.

PENULIS



Aidil Amin Effendy, S.E., M.M. lahir di Serang, 2 Juli 1990 dan berdomisili di Bambu Apus Pamulang, Tangerang Selatan. Penulis merupakan anak ke-7 dari pasangan Alm. HM. Rachmat Rafe'i dan Almh. Hj. Enjum Junayah. Menyelesaikan pendidikan S1 di STIE MBI (Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi Manajemen Bisnis Indonesia) Depok pada tahun 2011, kemudian lulus S2 di Magister Manajemen Universitas Pamulang pada tahun 2014. Saat ini penulis dalam proses studi program doktoral Ilmu Manajemen di Universitas Pasundan Bandung. Penulis merupakan dosen tetap di salah satu perguruan tinggi swasta di Tangerang Selatan, guru di Yayasan Yatim Piatu Kasih Ibu La Tansa Petukangan Utara Jakarta Selatan, Owner Azka Toys (Permainan Islami Edukatif), Owner Azkiya Quran Learning, Founder WPI (Wirausaha Pelajar Indonesia) kota Tangerang Selatan. Selain itu, penulis juga dikenal sebagai trainer, motivator dan narasumber dalam berbagai kegiatan pendidikan, sosial dan keagamaan.

MANAJEMEN OPERASI

Buku ini adalah karya yang komprehensif dan mendalam dalam mempelajari dasar-dasar manajemen operasi. Bab demi babnya membawa pembaca dari pemahaman tentang perbedaan antara operasi dan produksi hingga pembahasan tentang strategi operasi yang dapat meningkatkan produktivitas dan keunggulan bersaing perusahaan. Bab pertama menggambarkan konsep dasar manajemen operasi, termasuk pengertian operasi, produktivitas, perbedaan antara manufaktur dan layanan, serta gambaran tentang perkembangan produktivitas di beberapa negara. Sementara itu, bab-bab berikutnya menyoroti topik-topik penting seperti peramalan, pengembangan desain produk dan jasa, strategi proses, manajemen kualitas, serta perencanaan kapasitas. Setiap bab memberikan penjelasan yang jelas dan mendalam, disertai dengan contoh dan metode yang relevan untuk memahami serta mengaplikasikan konsep-konsep tersebut dalam konteks manajemen operasi secara menyeluruh.

Dengan penyajian materi yang sistematis dan terstruktur, tidak hanya cocok sebagai bahan bacaan bagi mereka yang belajar atau terlibat dalam dunia bisnis, tetapi juga memberikan wawasan yang berguna bagi praktisi yang ingin meningkatkan efisiensi dan kinerja operasional perusahaan. Buku ini tidak hanya membahas teori-teori dasar, tetapi juga memperkenalkan isu-isu strategis yang aktual dalam dunia manajemen operasi, seperti strategi proses, strategi layout, manajemen rantai pasok, manajemen persediaan, hingga peran sumber daya manusia dalam operasional perusahaan. Dengan begitu banyak topik yang diuraikan secara mendetail dan mendalam, buku ini menjadi panduan yang sangat berguna bagi mereka yang ingin memahami serta mengimplementasikan prinsip-prinsip manajemen operasi dalam praktik bisnis mereka.



Penerbit:

Yayasan Sahabat Alam Rafflesia (Anggota IKAPI)

Email: penerbit.salamrafflesia@gmail.com

ISBN 978-623-427-236-9 (PDF)

