

MANAJEMEN RANTAI PASOKAN

UU No 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta

Fungsi dan Sifat Hak Cipta Pasal 4

Hak Cipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 3 huruf a merupakan hak eksklusif yang terdiri atas hak moral dan hak ekonomi.

Pembatasan Pelindungan Pasal 26

Ketentuan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 23, Pasal 24, dan Pasal 25 tidak berlaku terhadap:

- i. Penggunaan kutipan singkat Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait untuk pelaporan peristiwa aktual yang ditujukan hanya untuk keperluan penyediaan informasi aktual;
- ii. penggandaan Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait hanya untuk kepentingan penelitian ilmu pengetahuan;
- iii. penggandaan Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait hanya untuk keperluan pengajaran, kecuali pertunjukan dan Fonogram yang telah dilakukan Pengumuman sebagai bahan ajar; dan
- iv. penggunaan untuk kepentingan pendidikan dan pengembangan ilmu pengetahuan yang memungkinkan suatu Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait dapat digunakan tanpa izin Pelaku Pertunjukan, Produser Fonogram, atau Lembaga Penyiaran.

Sanksi Pelanggaran Pasal 113

1. Setiap orang yang dengan tanpa hak melakukan pelanggaran hak ekonomi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf i untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 1 (satu) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp100.000.000,00 (seratus juta rupiah).
2. Setiap orang yang dengan tanpa hak dan/atau tanpa izin Pencipta atau pemegang Hak Cipta melakukan pelanggaran hak ekonomi Pencipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf c, huruf d, huruf f, dan/atau huruf h untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 3 (tiga) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah).



MANAJEMEN RANTAI PASOKAN

**Anna Wulandari
Heru Mulyanto**



YAYASAN PENDIDIKAN
CENDEKIA MUSLIM

Manajemen Rantai Pasokan

Anna Wulandari, Heru Mulyanto

Editor:
Sisi Febria Agami

Desainer:
Nur Aziza

Sumber Gambar Kover:
www.canva.com

Penata Letak:
Sisi Febria Agami

Proofreader:
Tim YPCM

Ukuran:
viii, 248 hlm, 21x29,7 cm

ISBN:
978-623-8520-14-5

Cetakan Pertama:
Januari 2024

Hak cipta dilindungi undang-undang
Dilarang keras menerjemahkan, memfotokopi, atau
memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini
tanpa izin tertulis dari Penerbit.

**Anggota IKAPI: 027/Anggota Luar Biasa/SBA/21
YAYASAN PENDIDIKAN CENDEKIA MUSLIM**

Jorong Pale, Nagari Pematang Panjang, Kecamatan Sijunjung,
Kabupaten Sijunjung, Provinsi Sumatera Barat – Indonesia 27554

HP/WA: 0853-6336-7395

Website: www.cendekiamuslim.com

E-mail: cendekiamuslimpress@gmail.com

Marketplace: <http://store.cendekiamuslim.or.id/>

DAFTAR ISI

| | |
|---|-----|
| Prakata | vii |
| Bab I Ruang Lingkup dan Konsep Dasar Manajemen Rantai Pasokan | 1 |
| A. Rantai Pasokan | 1 |
| B. Manajemen Rantai Pasokan | 12 |
| C. Tujuan Manajemen Rantai Pasokan | 15 |
| D. Strategi Manajemen Rantai Pasokan | 17 |
| E. Merancang Konfigurasi Jaringan Manajemen Rantai Pasokan | 27 |
| F. Tantangan Manajemen Rantai Pasokan | 30 |
| Bab II <i>Sourcing</i> | 41 |
| A. Pengertian <i>Sourcing</i> | 41 |
| B. Pihak yang Terlibat dalam <i>Sourcing</i> | 43 |
| C. Strategi <i>Sourcing</i> untuk Bagian Pengembangan Produk Baru (<i>New Product Development/NPD</i>) | 51 |
| D. Strategi <i>Sourcing</i> untuk Bagian Perencanaan Produksi dan Pengendalian Persediaan (<i>PPIC, Production Planning and Inventory Control</i>) | 57 |
| E. Strategi <i>Sourcing</i> untuk Bagian Pembelian/Pengadaan | 64 |
| F. Strategi <i>Sourcing</i> untuk Bagian Persediaan | 73 |
| G. Tantangan <i>Sourcing</i> | 80 |
| Bab III <i>Manufacturing</i> | 93 |
| A. Pengertian <i>Manufacturing</i> | 93 |
| B. Pihak yang Terlibat dalam <i>Manufacturing</i> | 95 |
| C. Strategi <i>Manufacturing</i> untuk Bagian Produksi/Operasi | 96 |
| D. Tantangan <i>Manufacturing</i> | 119 |
| Bab IV <i>Distributing</i> | 125 |
| A. Pengertian <i>Distributing</i> | 125 |

| | |
|---|-----|
| B. Pihak yang Terlibat dalam <i>Distributing</i> _____ | 128 |
| C. Strategi <i>Distributing</i> untuk Bagian Pengiriman/Distribusi _____ | 130 |
| D. Strategi <i>Distributing</i> untuk Bagian Pengembalian (<i>Return</i>) _____ | 137 |
| E. Tantangan <i>Distributing</i> _____ | 140 |
| | |
| Bab V Sistem Informasi dalam Manajemen Rantai Pasokan _____ | 147 |
| A. Pengertian Sistem Informasi dalam Manajemen Rantai Pasokan _____ | 147 |
| B. Peran Teknologi Informasi dalam Manajemen Rantai Pasokan _____ | 151 |
| C. Strategi Sistem Informasi dalam Manajemen Rantai Pasokan _____ | 155 |
| D. Tantangan Sistem Informasi dalam Manajemen Rantai Pasokan _____ | 167 |
| | |
| Bab VI Pengukuran Kinerja Manajemen Rantai Pasokan _____ | 175 |
| A. Pengertian Pengukuran Kinerja dalam Manajemen Rantai Pasokan _____ | 175 |
| B. Kegiatan yang dilakukan pada Pengukuran Kinerja dalam Manajemen Rantai Pasokan _____ | 177 |
| C. Strategi Pengukuran Kinerja dalam Manajemen Rantai Pasokan _____ | 180 |
| D. Tantangan Pengukuran Kinerja dalam Manajemen Rantai Pasokan _____ | 186 |
| | |
| Bab VII <i>Global Supply chain Management</i> _____ | 189 |
| A. Pengertian Manajemen Rantai Pasokan Global _____ | 189 |
| B. Metode Masuk ke Perdagangan Internasional (<i>International Entry Mode</i>) _____ | 197 |
| C. Strategi Manajemen Rantai Pasokan Global _____ | 204 |
| D. Tantangan Manajemen Rantai Pasokan Global _____ | 205 |
| | |
| Bab VIII <i>Green Supply chain Management</i> _____ | 217 |
| A. Pengertian <i>Green Supply chain Management</i> _____ | 217 |
| B. Strategi <i>Green Supply chain Management</i> _____ | 226 |
| C. Kebijakan Lingkungan _____ | 232 |
| D. Tantangan <i>Green Supply Chain Management</i> _____ | 235 |
| | |
| Daftar Pustaka _____ | 245 |
| | |
| Profil Penulis _____ | 247 |

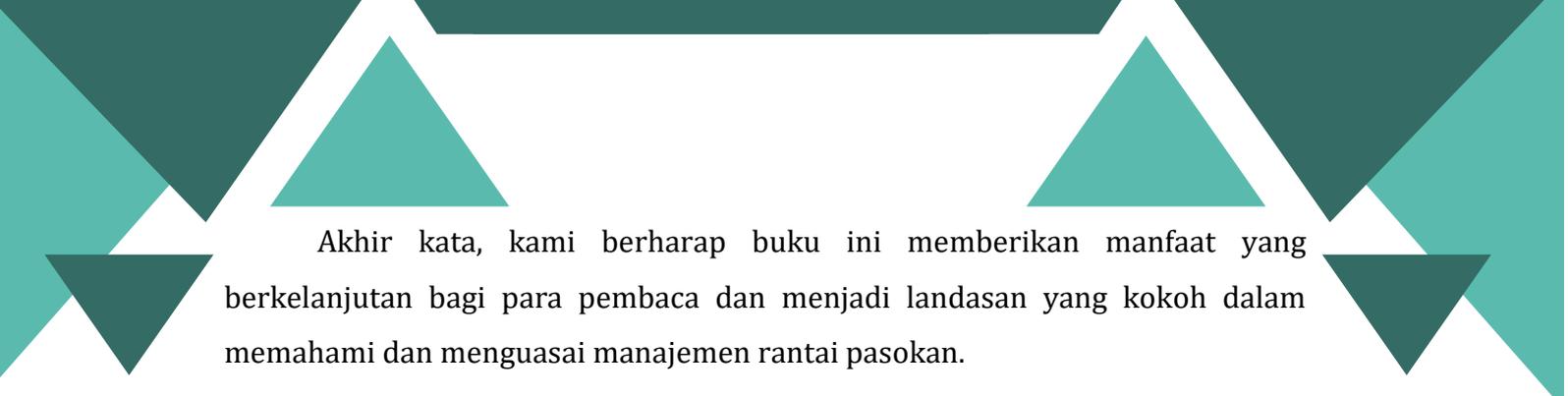
PRAKATA

Puji syukur kami panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga kami dapat mempersembahkan buku yang berjudul "Manajemen Rantai Pasokan". Buku ini disusun dengan tujuan untuk memberikan pemahaman yang komprehensif tentang konsep-konsep dasar dalam ilmu manajemen operasi, terutama manajemen rantai pasokan.

Manajemen rantai pasokan adalah salah satu bidang yang sangat penting dalam keberlanjutan suatu usaha, karena produksi yang baik harus didukung oleh pemasok dan distributor yang terintegrasi di sepanjang rantai pasok. Usaha menengah kecil dan mikro (UMKM) maupun perusahaan besar perlu pemahaman yang kuat tentang prinsip-prinsip manajemen rantai pasokan agar dapat membantu menghadapi tantangan yang kompleks dan persaingan bisnis yang semakin ketat. Buku ini dirancang untuk menjadi panduan yang komprehensif bagi para pembaca, termasuk mahasiswa, praktisi bisnis, atau siapa pun yang tertarik untuk mempelajari lebih lanjut tentang manajemen rantai pasokan.

Setiap bab dalam buku ini mencakup topik-topik penting yaitu *sourcing*, *manufacturing* (make), *distributing* (deliver), sistem informasi, penilaian kinerja, *global supply chain management*, dan *green supply chain management*. Kami berusaha untuk menggabungkan teori dengan isu-isu kontemporer yang relevan dengan manajemen rantai pasokan, seperti inovasi teknologi, globalisasi, dan keberlanjutan.

Semoga buku ini dapat menjadi sumber pengetahuan yang berharga dan membangun pemahaman yang kuat tentang manajemen rantai pasokan. Kami berharap bahwa setelah membaca buku ini, para pembaca akan mampu mengaplikasikan teori dan konsep yang mereka pelajari dalam kehidupan nyata, baik dalam konteks bisnis besar maupun UMKM.



Akhir kata, kami berharap buku ini memberikan manfaat yang berkelanjutan bagi para pembaca dan menjadi landasan yang kokoh dalam memahami dan menguasai manajemen rantai pasokan.

Terima kasih.

Semoga buku ini bermanfaat bagi kita semua

BAB I

RUANG LINGKUP DAN KONSEP DASAR MANAJEMEN RANTAI PASOKAN

A. Rantai Pasokan

Rantai pasokan (*supply chain*) adalah jaringan perusahaan-perusahaan yang secara bersama-sama bekerja untuk menciptakan dan mengantarkan suatu produk ke tangan pemakai akhir (Pujawan & Mahendrawathi, 2019). Perusahaan-perusahaan tersebut meliputi *supplier*, pabrik, distributor, toko/ritel, perusahaan pergudangan, dan perusahaan jasa logistik.

Pihak yang terlibat dalam rantai pasokan meliputi *supplier* (pemasok, pabrik/manufaktur, perusahaan jasa logistik, perusahaan pergudangan (*warehouse*), perusahaan distributor, dan konsumen akhir.

1. *Supplier* (pemasok)

Supplier adalah pihak atau entitas yang menyediakan barang atau jasa kepada suatu bisnis atau individu. Dalam konteks bisnis, istilah ini merujuk pada pemasok atau penyedia yang menyediakan produk atau layanan tertentu yang dibutuhkan oleh perusahaan untuk beroperasi. Dalam rantai pasokan, hubungan antara perusahaan dan penjual sangat penting. *Supplier* dapat menyediakan berbagai macam barang atau jasa, tergantung pada jenis bisnis atau industri, seperti bahan baku, komponen, peralatan, atau bahkan layanan jasa. Kualitas dan keandalan *supplier* dapat berdampak langsung pada kualitas dan efisiensi produk atau layanan yang diproduksi oleh perusahaan. Untuk memastikan pasokan yang konsisten, hemat biaya, dan hubungan yang baik antara perusahaan dan pemasok, manajemen pemasok adalah bagian penting dari pengelolaan bisnis. Ini termasuk memilih *supplier* yang tepat, negosiasi kontrak yang baik, dan memantau kinerja pemasok. Pemilihan *supplier* energi juga dapat mencakup penyediaan energi terbarukan sebagai bagian dari upaya untuk mengurangi dampak lingkungan. Contoh pemasok energi yang memainkan peran kunci dalam

memastikan pasokan energi untuk kebutuhan listrik, transportasi, dan industri di Indonesia adalah

- a. PLN (Perusahaan Listrik Negara) adalah perusahaan listrik negara yang menyediakan listrik di seluruh Indonesia. PLN memproduksi dan mendistribusikan listrik untuk kebutuhan rumah tangga, industri, dan komersial;
 - b. Pertamina adalah perusahaan minyak dan gas bumi negara, menyediakan bahan bakar fosil seperti bensin, solar, dan gas elpiji untuk kebutuhan transportasi dan industri;
 - c. PT Medco Power Indonesia adalah perusahaan yang berfokus pada penyediaan energi terbarukan dan konvensional, termasuk pembangkit listrik tenaga panas bumi (*geothermal*), tenaga surya, dan gas;
 - d. PT Geo Dipa Energi adalah perusahaan yang bergerak di bidang energi panas bumi dan menyediakan listrik melalui pembangkit listrik tenaga panas bumi;
 - e. PT Rekayasa Industri adalah perusahaan yang terlibat dalam proyek-proyek energi, termasuk pembangunan pembangkit listrik dan proyek-proyek di sektor energi;
 - f. PT Indika Energy, Tbk adalah perusahaan energi terintegrasi yang terlibat dalam produksi batu bara, penyediaan layanan pertambangan, dan proyek-proyek energi terbarukan;
 - g. PT Adaro Energy Tbk adalah perusahaan yang menyediakan batu bara dan layanan terkait energi.
2. Pabrik/Manufaktur

Perusahaan manufaktur adalah perusahaan yang melakukan kegiatan produksi barang dengan mengubah bahan baku atau bahan mentah menjadi produk jadi. Proses ini melibatkan berbagai langkah, termasuk desain produk, pengadaan bahan baku, proses produksi, dan pengendalian kualitas. Hal-hal yang dilakukan oleh perusahaan manufaktur adalah rancang bangun produk, produksi fisik, dan pabrikasi atau pengolahan dengan memanfaatkan mesin dan teknologi untuk memenuhi permintaan pasar. Perusahaan manufaktur melakukan rancang bangun produk, melakukan

pengembangan produk baru (inovasi) dan melakukan perbaikan pada produk yang sudah ada (pengembangan produk). Perusahaan manufaktur memproduksi barang fisik, seperti mesin, peralatan elektronik, pakaian, kendaraan, atau barang konsumen lainnya. Perusahaan manufaktur melakukan pabrikasi atau pengolahan, yaitu proses produksi dengan melakukan serangkaian langkah pengolahan mengubah bahan baku menjadi barang jadi atau produk akhir. Perusahaan manufaktur menggunakan teknologi dan mesin untuk meningkatkan efisiensi produksi dan menghasilkan produk dengan kualitas yang konsisten. Perusahaan manufaktur dituntut dapat menanggapi permintaan pasar yang fluktuatif dan mampu memproduksi dalam jumlah besar atau skala besar. Contoh perusahaan manufaktur di Indonesia adalah

- a. PT Unilever Indonesia Tbk, memproduksi berbagai produk konsumen, termasuk produk perawatan pribadi dan makanan;
 - b. PT Indofood Sukses Makmur Tbk, memproduksi makanan seperti Indomie dan bermacam-macam produk makanan dan minuman;
 - c. PT Toyota Motor *Manufacturing* Indonesia, memproduksi mobil dan komponen otomotif, merupakan bagian dari Toyota Group;
 - d. PT Wings Surya, memproduksi berbagai produk konsumen dan produk pembersih;
 - e. PT Semen Indonesia (Persero) Tbk adalah produsen semen terbesar di Indonesia, menyediakan produk untuk industri konstruksi;
 - f. PT Yamaha Indonesia Motor *Manufacturing* adalah produsen sepeda motor dan skuter yang merupakan anak perusahaan dari Yamaha Corporation;
 - g. PT Indo-Rama Synthetics Tbk adalah perusahaan tekstil yang memproduksi berbagai jenis serat sintetis dan benang;
 - h. PT Pan Brothers Tbk adalah perusahaan garmen yang memproduksi pakaian untuk merek-merek internasional.
3. Perusahaan Jasa Logistik
- Perusahaan logistik adalah perusahaan logistik adalah perusahaan yang memiliki kuasa dan fasilitas untuk memenuhi kegiatan logistik sehingga

kegiatan logistik menjadi benefit tersendiri yang didapat oleh perusahaan tersebut (kargo.tech, 2021). Perusahaan logistik meliputi perusahaan cargo dan perusahaan ekspedisi.

- a. Perusahaan cargo adalah jasa pengiriman yang bisnisnya B2B dengan perusahaan manufaktur, pabrik-pabrik dan UMKM. Cargo adalah jenis jasa pengiriman barang yang memiliki ketentuan sendiri dalam pengiriman barangnya, yaitu dengan berat 10 kg hingga 50 ton sehingga jasa cargo termasuk kategori pengiriman muatan besar. Harga pengiriman cargo lebih murah dibanding ekspedisi, karena menghitung muatannya dengan cara menyesuaikan dengan truk yang digunakan. Akan tetapi pengiriman cargo lebih lama dibandingkan dengan pengiriman ekspedisi karena pengiriman dilakukan melalui darat, truk, kereta api. Contoh perusahaan cargo di Indonesia adalah
 - 1) JNE JTR (Trucking);
 - 2) PT. Kereta Api Logistik (Kalog) dengan pilihan layanan Kalog Express, Kalog Plus, Kalog Pro;
 - 3) Prima International Cargo dengan pilihan layanan *airfreight, seafreight, inland trucking, customs brokerage, warehouse, packaging*;
 - 4) Kargo Tech;
 - 5) Cargonesia dengan pilihan layanan jasa cargo udara, jasa cargo darat, jasa cargo laut, jasa kirim mobil, jasa sewa truk.
- b. Perusahaan ekspedisi adalah jasa pengiriman barang logistik dengan muatan yang kecil. Ekspedisi pengiriman barang sering ditemui di Indonesia karena banyak masyarakat yang melakukan transaksi melalui belanja *online* dan melakukan pengiriman barang yang dibelinya melalui jasa ekspedisi. Harga pengiriman ekspedisi dihitung berdasarkan dengan kelipatan berat dan jarak tempuh. Pengiriman ekspedisi lebih murah dan lebih cepat daripada cargo karena barang yang dikirim lebih kecil dan pengiriman dilakukan dengan sistem LTL (*Less Than Truckloads*). Sistem pengiriman LTL adalah mencampur barang kirimannya pada satu gerbong. Pengiriman barang yang ukurannya kecil dapat didistribusikan

dengan cepat melalui kurir dan pesawat terbang. Contoh perusahaan ekspedisi di Indonesia adalah

- 1) JNE Express dengan pilihan layanan Paket YES (Yakin Esok Sampai), REG (Reguler), OKE (Ongkos Kirim Ekonomis), Super Speed (SS), PESONA dan lain-lain;
 - 2) Pos Indonesia dengan pilihan layanan Pos Instan Plus, Pos Instan, Pos Express, Pos Kilat Khusus, EMS International, Pos Ekspor, e-Packet;
 - 3) Tiki dengan pilihan layanan SDS (*Same Day Service*), ONS (*Over Night Service*), R3G (*Regular Service*), ECO (*Economy Service*), TRC (*Trucking Service*), INT (*International Service*), COD (*Cash On Delivery*), *Drive Thru* (layanan tanpa turun);
 - 4) Sicepat dengan pilihan layanan COD (*Cash On Delivery*), BBM (berani bayar murah), Si Untung (layanan pengiriman cepat yang murah dengan harga reguler), BEST (besok sampai tujuan), HALU (harga mulai lima ribu), H3LO (heboh 3 kilo), GOKIL (cargo kilat), SiCepatGo! Layanan paket internasional;
 - 5) J&T dengan pilihan layanan EZ, ECO J&T Express, J&T Super, J&T Doc;
 - 6) Ninja Xpress dengan pilihan layanan COD (*Cash On Delivery*) dan Reg (paket reguler);
 - 7) Shopee Xpress dengan pilihan layanan Shopee Xpress Instant, Shopee Xpress Hemat, Shopee Express Standard, dan Shopee Xpress Sameday (hari yang sama);
 - 8) AnterAja dengan pilihan layanan *regular, next day, same day*;
 - 9) Paxel dengan pilihan layanan.
4. Perusahaan Pergudangan (*Warehouse*)

Warehouse adalah perusahaan yang menyediakan layanan penyimpanan, pengelolaan, dan distribusi barang untuk klien mereka. Perusahaan ini memiliki gudang atau pusat distribusi yang digunakan untuk menyimpan barang-barang klien mulai dari barang konsumen hingga bahan baku industri. Perusahaan *warehouse* bertanggung jawab untuk menjaga barang tetap aman dan teratur selama proses penyimpanan dan distribusi. Perusahaan *warehouse* adalah pergudangan yang melayani perusahaan-

perusahaan yang memproduksi barang untuk dikirim langsung ke pelanggan. Perusahaan *warehouse* fokus pada penyimpanan dan pengelolaan persediaan atau barang, sedangkan perusahaan logistik fokus pada pengelolaan rantai pasok secara keseluruhan, termasuk transportasi, pergudangan, dan pengiriman (Wisnu, 2023). Contoh perusahaan pergudangan di Indonesia adalah (indonesialogistik.id, 2023)

- a. PT. Atlas Bahagia Mandiri, di Waru, Sidoarjo, Jawa Timur, memberikan layanan ABM Logistics, ABM *Warehouse & Distribution*, ABM Trans untuk pengiriman melalui darat, ABM Express untuk pengiriman melalui darat dan udara, ABM Mover untuk jasa pindahan;
- b. PT. Dino Logistics Perkasa, di Sunter Jaya, Jakarta, memberikan layanan jasa logistik yang meliputi *warehouse* dan distribusi domestik berupa jasa pengiriman darat, laut dan udara serta layanan jasa kurir dan dilengkapi dengan Customs Brokerage;
- c. PT. Giri Sonta, di Pluit, Panjaringan, Jakarta Utara, memberikan layanan monitor *real time stock*, kuli bogkar muat, forklift gratis, jaminan stock barang akurat;
- d. PT. Indra Jaya Swastika, di Asemrowo, Surabaya, Jawa Timur, merupakan dealer resmi resmi Carrier Transicold, Daikin dan Thermoking, yang menangani instalasi reefer, perbaikan/pemeliharaan, penyediaan suku cadang asli, dan klaim garansi;
- e. PT. International Movers and Storage, di Neglasari, Tangerang, Banten, memberikan layanan sewa gudang dan pengiriman dari IMS Logistics ke tempat tujuan, *Transport Management System (TMS)*, Live Tracking System Service, Paperless POP (*Proof or Purchase*) & POD (*Proof of Delivery*);
- f. PT. Intramega Global, di Alam Sutera, Kota Tangerang, Banten, memberikan layanan *integrated warehouse solution*, *warehouse racking & storage solutions*, *warehouse management system*, *warehouse automation*, jasa konsultasi logistik dan rantai pasok.;
- g. PT. Kawasan Berikat Nusantara, di Cilincing, Tanjung Priok, Jakarta, memberikan layanan *forwarding* dan pergudangan baik gudang berikat

maupun gudang umum, jasa pengurusan dokumen ekspor/impor, jasa angkutan barang, jasa bongkar muat, jasa sewa gudang/lapangan dan depo container, jasa pelayanan ke pelabuhan di Marunda;

- h. PT. Makmur Berkah Amanda, di SAFE 'n' LOCK Eco Industrial Park, Sidoarjo, Jawa Timur, merupakan kompleks gudang dan industri terbaik di Sidoarjo yang dianugerahi Object Vital Nasional Indonesia (OVNI) oleh Kementerian Perindustrian Republik Indonesia pada tahun 2018;
- i. PT. Mega Manunggal Property, di Kebun Pala, Jakarta Timur, menawarkan 2 (dua) konsep sewa pergudangan, yaitu *built to-suit* dan *multi-tenant*, mengoperasikan properti logistik dan perkantoran modern yang memenuhi standar dan spesifikasi internasional sesuai dengan standar perusahaan perusahaan MNC dan 3PL (*third party logistic*) internasional;
- j. PT. MGM BOSCO Logistics, di Bantargebang, Kota Bekasi, memberikan layanan gudang pendingin yang menggunakan peralatan dan perlengkapan yang memenuhi standar *food-grade*, melakukan penyimpanan produk pelanggan dalam berbagai konfigurasi suhu yang dibutuhkan, mulai dari -25°C hingga 5°C;
- k. PT. Multi Logistik Indonesia, di Makassar, Sulawesi Selatan, memberikan layanan *warehousing* (jasa sewa gudang), *Ocean Freight* (jasa distribusi melalui laut), *Air Freight* (jasa distribusi cargo melalui udara), *Inland Transportation* (jasa distribusi melalui darat);
- l. PT. Pacific Vantage Indonesia, di Senayan, Kebayoran Baru, Jakarta Selatan, memberikan layanan penyewaan portofolio gudang modern di 20 properti yang berlokasi di 10 lokasi yaitu Jakarta, Marunda, Karawang, Cikarang, Balaraja, Manado, Kendal, Sidoarjo, Medan, Palembang, Pekanbaru;
- m. PT. Pakde Warehouse, di Tanjung Barat, Pasar Minggu, Jakarta Selatan, memberikan layanan penyimpanan dan distribusi barang, logistik dan manajemen gudang untuk berbagai jenis barang, termasuk makanan dan minuman, produk konsumen, barang elektronik, dan lain-lain;

- n. PT. Pancaran Logsitics Indonesia, di Kawasan Industri & Pergudangan Marunda Center, Bekasi, memberikan layanan *project movement & logistic service, heavy equipment lifting & transportation* (pengangkutan alat berat);
 - o. PT. Primatama Duta Antarana, di Duri Kosambi, Cengkareng, Jakarta Barat, memberikan layanan *warehouse management* dengan 2 gudang di Pesing dan Latumeten, *distribution logistics* dengan melakukan distribusi ke pusat distribusi, pengecer atau konsumen, *fulfillment management, sourcing procurement*;
 - p. PT. Storaza, di Batuceper, Kota Tangerang, Banten, memberikan layanan penyimpanan barang, bahan pengemasan, bahan baku, komponen elektronik, suku cadang, dengan pilihan *container 20 feet/minggu, container 40 feet/minggu, palet, pick up (loading unloading)*, jasa *packing*;
 - q. PT. Streamline Logistics Solution, di Penjaringan, Jakarta Utara, memberikan layanan pengiriman barang Impor ke Indonesia via udara dan laut dari berbagai negara asal, melayani pergudangan, *fulfillment*, pengemasan dan transportasi kepada para importir untuk mengirim barang dari luar negeri;
 - r. PT. Tiga Permata Logistik, di Surabaya, Semarang, Tangerang, Kupang, memberikan layanan manajemen gudang, manajemen transportasi, jasa pindahan dan boxku (jasa penyimpanan barang serbaguna dalam *box container*);
 - s. PT. Transcon Indonesia, di Marunda, Cilincing, Jakarta Utara, memberikan layanan Pusat Logistik Berikat (PLB), *project logistics*, dan pergudangan;
 - t. PT. Waringin Warehouse, di Jakarta, Tangerang, Sawangan, Surabaya, Sidoarjo, Malang, memberikan layanan pergudangan dan kawasan/kompleks industri.
5. Perusahaan distributor

Distributor adalah perusahaan atau individu yang berperan sebagai perantara untuk mendistribusikan produk dari produsen atau pemasok ke konsumen atau pelanggan akhir (MileApp, 2023). Distributor memudahkan

akses produk ke berbagai tempat penjualan dan konsumen. Distributor dapat beroperasi di berbagai industri, seperti makanan dan minuman, produk konsumen, elektronik, farmasi, dan banyak lainnya. Distributor dapat beroperasi dalam berbagai bentuk dan fokus, tergantung pada segmen pasar dan produk yang mereka layani. Terdapat beberapa jenis distributor yang ada dalam dunia bisnis

a. Distributor grosir

Distributor grosir membeli produk dalam jumlah besar dari produsen dan kemudian menjualnya dalam jumlah besar pula kepada pengecer atau toko-toko lain. Distributor grosir menyediakan produk dalam jumlah besar dengan harga diskon. Distributor grosir mendistribusikan produk ke berbagai lokasi penjualan sehingga memberikan kesempatan kepada produsen untuk mencapai pangsa pasar yang luas.

- 1) PT. Sumber Alfaria Trijaya, Tbk adalah perusahaan distribusi grosir di Indonesia yang mengoperasikan jaringan minimarket Alfamart. Mereka membeli barang-barang dalam jumlah besar dari berbagai pemasok dan mendistribusikannya ke berbagai gerai Alfamart di seluruh Indonesia;
- 2) PT. Erajaya Swasembada, Tbk adalah perusahaan yang terlibat dalam distribusi grosir produk-produk teknologi, terutama ponsel dan aksesorisnya. Mereka adalah distributor utama untuk berbagai merek ponsel terkemuka di Indonesia. Erajaya Swasembada menyediakan produk secara grosir kepada pengecer dan toko-toko di seluruh negeri;
- 3) PT. Tigaraksa Satria, Tbk bergerak dalam bidang distribusi barang konsumsi dan produk kecantikan. Perusahaan mengelola beberapa merek distribusi ternama dan bertindak sebagai distributor grosir di pasar Indonesia.

b. Distributor eceran/toko/ritel

Distributor eceran beroperasi di tingkat akhir rantai pasok dan berhubungan langsung dengan konsumen atau pengguna akhir. Distributor eceran membeli produk dari distributor grosir atau produsen

dan menjualnya secara langsung kepada konsumen melalui toko fisik, toko *online*, atau outlet ritel lainnya. Distributor eceran menyediakan produk dalam kuantitas yang kecil dan melayani permintaan langsung dari konsumen.

- 1) PT. Alfa Retailindo, Tbk (Alfamart) adalah distributor ritel terkemuka di Indonesia, yang mengelola jaringan minimarket. PT Alfa Retailindo Tbk adalah distributor ritel berbagai produk yang memenuhi kebutuhan sehari-hari;
- 2) PT. Matahari Department Store, Tbk memiliki jaringan toko ritel yang menjual berbagai produk seperti pakaian, aksesoris, dan produk kecantikan langsung kepada konsumen;
- 3) PT. Hero Supermarket Tbk (Hero Supermarket) adalah operator supermarket yang mengelola jaringan toko Hero yang menyediakan berbagai macam produk makanan segar, kebutuhan rumah tangga, dan barang konsumen lainnya.

c. Distributor spesialis

Distributor spesialis memiliki pengetahuan mendalam tentang produk yang mereka jual dan melayani pasar yang sangat tersegmentasi. Contohnya seperti yang mempunyai spesialisasi menjual produk-produk kesehatan, alat-alat elektronik, produk kecantikan, atau sektor industri tertentu. Distributor spesialis menawarkan layanan yang lebih mendalam dan khusus kepada konsumen yang memiliki kebutuhan atau preferensi khusus terhadap produk yang dijual.

- 1) PT Astra Honda Motor: merupakan distributor spesialis yang fokus pada industri sepeda motor. Mereka mendistribusikan sepeda motor merek Honda di Indonesia, menyediakan suku cadang, layanan purna jual, dan mendukung berbagai aspek industri sepeda motor;
- 2) PT Electronic City Indonesia Tbk adalah distributor spesialis dalam distribusi produk elektronik dan perangkat rumah tangga. Mereka menawarkan berbagai produk elektronik dari berbagai merek dan menjadi salah satu toko yang khusus menjual produk-produk elektronik.

d. Distributor tunggal

Distributor tunggal memiliki cukup banyak jumlah kategori produk tertentu yang dipasarkan (Aurellia, 2022). Cakupan pemasarannya lebih beragam yakni nasional, provinsi, dan daerah. Distributor regional memiliki hak eksklusif untuk geografis tertentu. Distributor tunggal memiliki perjanjian eksklusif dengan produsen yang memberikan mereka hak eksklusif untuk mengedarkan dan menjual produk tersebut di wilayah yang ditetapkan. Hak eksklusif ini memungkinkan distributor tunggal untuk mengelola dan mengontrol distribusi produk dengan lebih ketat.

- 1) PT Sritex Tbk: merupakan perusahaan tekstil di Indonesia yang memiliki hak eksklusif untuk mendistribusikan berbagai produk tekstil dan seragam militer. Mereka adalah distributor tunggal untuk beberapa kontrak besar di bidang tekstil, termasuk kontrak dengan TNI (Tentara Nasional Indonesia);
- 2) PT United Tractors Tbk dapat dianggap sebagai distributor tunggal, terutama dalam mendistribusikan produk-produk dari Caterpillar, seperti alat berat dan mesin konstruksi. Mereka menjadi satu-satunya distributor resmi untuk produk-produk tertentu di Indonesia.

e. Distributor eksklusif

Distributor eksklusif hanya memiliki satu produk atau layanan yang dipasarkan, namun kategori produknya bisa bervariasi (Aurellia, 2022). Cakupan pemasarannya nasional dan memiliki keterikatan dengan perusahaan produsen. Perusahaan produsen memberikan hak tunggal kepada perusahaan atau individu lain untuk menjual, mendistribusikan, atau menjual kembali produk dan layanannya di wilayah yang ditentukan. Contoh distributor eksklusif di Indonesia adalah

- 1) JLM Auto Indonesia menjadi distributor eksklusif motor Harley Davidson, yang berhak untuk menjual motor, suku cadang dan aksesoris motor Harley Davidson di Indonesia;
- 2) iBox adalah Apple Premium Reseller di bawah PT Data Citra Mandiri, yang mengkhususkan diri dalam produk-produk Apple, aksesoris

pelengkap, software dan produk Apple lainnya seperti Air Pad dan Airpods.

Distributor harus memiliki *Distribution Management System* (DMS) yang baik agar dapat melakukan pengiriman dari pusat distribusi hingga ke pelanggan akhir. *Distribution Management System* (DMS) adalah sistem yang fungsinya mencakup proses perencanaan, pengelolaan inventaris, pengiriman, hingga pemantauan. Seluruh kegiatan yang membantu operasi logistik tersebut terintegrasi sehingga mudah untuk diakses.

6. Konsumen/Pemakai Akhir

Konsumen atau pemakai akhir adalah individu atau rumah tangga yang menggunakan atau mengonsumsi produk atau layanan untuk memenuhi kebutuhan pribadi atau rumah tangga mereka sendiri. Mereka adalah akhir dari rantai distribusi dan merupakan tujuan utama dari banyak kegiatan bisnis. Tujuan pemakai akhir dalam membeli produk dan layanan adalah untuk memenuhi kebutuhan atau keinginan pribadi mereka sendiri, bukan untuk tujuan bisnis atau perantara. Mereka tidak membeli barang atau layanan dengan tujuan untuk menghasilkan keuntungan (non-bisnis). Konsumen adalah pengguna langsung pada produk atau layanan untuk memenuhi kebutuhan atau keinginan mereka sendiri, tanpa melibatkan proses produksi atau distribusi lebih lanjut. Keputusan pembelian konsumen didasarkan pada faktor-faktor pribadi, seperti preferensi pribadi, kebutuhan, dan anggaran pribadi. Contoh konsumen atau pemakai akhir adalah individu atau rumah tangga yang membeli barang berupa pakaian, makanan, elektronik konsumen, kendaraan pribadi, atau layanan seperti tiket perjalanan, hiburan untuk dikonsumsi/digunakan.

B. Manajemen Rantai Pasokan

Manajemen rantai pasok (*supply chain management*) adalah metode atau pendekatan untuk mengelola aliran produk, informasi dan uang secara terintegrasi yang melibatkan pihak-pihak mulai dari hulu (*upstream*) ke hilir (*downstream*) yang terdiri dari *supplier*, pabrik/*manufacturing*, pelaku

kegiatan distribusi dan jasa-jasa logistik. Terdapat 3 macam aliran *supply chain* yang harus dikelola yaitu

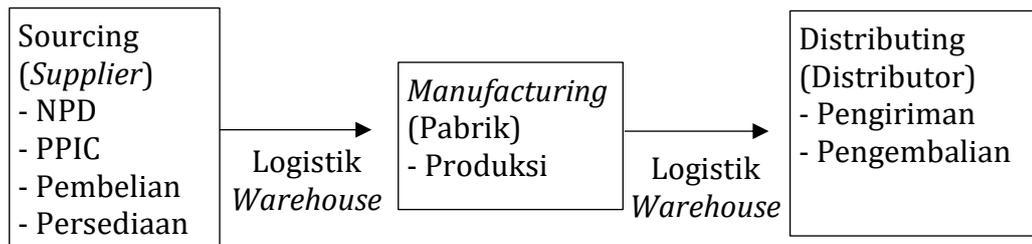
1. Aliran barang yang mengalir dari hulu ke hilir dan dari hilir ke hulu. Aliran barang berupa bahan baku dan komponen yang dikirim dari *supplier* ke manufaktur/pabrik. Setelah produk selesai diproduksi, produk dikirim ke distributor, pengecer, toko, ritel, kemudian ke pemakai akhir. Aliran barang berupa retur, *recycle* dan repair mengalir dari hilir ke hulu yaitu dari ritel/toko ke distributor kemudian diteruskan ke pabrik/manufaktur;
2. Aliran uang yang mengalir dari hulu ke hilir dan dari hilir ke hulu. Aliran uang berupa *invoice* dan termin pembayaran dikirim dari *supplier* ke manufaktur/pabrik. Aliran uang berupa pembayaran mengalir dari hilir ke hulu yaitu dari ritel/toko ke distributor kemudian diteruskan ke pabrik/manufaktur;
3. Aliran informasi yang mengalir dari hulu ke hilir dan dari hilir ke hulu. Aliran informasi berupa kapasitas, status pengiriman, *quotation*, dan informasi teknis dikirim dari *supplier* ke manufaktur/pabrik. Aliran informasi berupa stok, penjualan, RFQ (*Request For Quotation*)/RFP (*Request For Proposal*) mengalir dari hilir ke hulu yaitu dari ritel/toko ke distributor kemudian diteruskan ke pabrik/manufaktur.

RFP (*request for proposal*) atau permintaan proposal adalah dokumen yang meminta vendor untuk mengusulkan solusi terhadap masalah pelanggan atau kebutuhan bisnis. RFP biasanya mengikuti RFI (*Request For Information*); pada kenyataannya, jarang sekali perusahaan beralih dari RFI ke RFQ (alasanya akan dijelaskan di bawah). RFP harus memuat lebih banyak kekhususan dalam hal kebutuhan perusahaan dengan menguraikan tujuan bisnis proyek dan mengidentifikasi persyaratan spesifik yang diperlukan untuk pekerjaan yang diminta. Kunci dari dokumen ini adalah adanya perincian yang cukup untuk memberikan konteks yang dibutuhkan vendor untuk mengusulkan solusi yang valid, namun tetap perlu memberikan kelonggaran yang cukup bagi vendor untuk menerapkan kreativitas dan praktik terbaik untuk memenuhi kebutuhan tersebut.

RFQ (*Request For Quotation*) atau permintaan penawaran adalah dokumen yang lebih rinci yang menelusuri spesifikasi persis yang dibutuhkan oleh perusahaan. Dalam situasi di mana RFQ digunakan untuk proyek perangkat lunak B2B, perusahaan mengetahui cukup banyak tentang sistemnya saat ini dan bagaimana perusahaan ingin mengubah atau memperbaikinya di masa depan. Berbeda dengan RFP, yang memberikan fleksibilitas bagi vendor untuk menyarankan solusi kreatif terhadap suatu masalah, perusahaan yang menerapkan RFQ tidak mencari kreativitas, melainkan vendor untuk menerapkan perangkat lunak menggunakan spesifikasi yang telah ditentukan. RFQ berisi tabel yang mencantumkan setiap persyaratan dan kemudian meminta vendor menilai kemampuannya untuk memenuhi persyaratan tersebut. Vendor kemudian akan menentukan apakah ia dapat memenuhi persyaratan secara langsung, apakah memerlukan beberapa konfigurasi, apakah memerlukan beberapa kode khusus, atau apakah memerlukan memanfaatkan vendor pihak ketiga (Cobalt CRM solution, 2023).

Supply chain adalah jaringan fisiknya (yaitu perusahaan-perusahaan yang terlibat dalam memasok bahan baku, memproduksi barang, mengirimkannya ke pemakai akhir), sedangkan *supply chain management* adalah metode, alat, atau pendekatan pengelolaannya yang terintegrasi dengan dasar semangat kolaborasi (Pujawan & Mahendrawathi, 2019). Beberapa pengertian lain dari manajemen rantai pasok (*Supply Chain Management*) adalah sebuah sistem terkoordinasi yang terdiri atas organisasi, sumber daya manusia, aktivitas, informasi, dan sumber-sumber daya lainnya yang terlibat secara bersama-sama dalam memindahkan suatu produk atau jasa baik dalam bentuk fisik maupun virtual dari suatu pemasok kepada pelanggan (Wikipedia, 2023). Manajemen rantai pasok juga didefinisikan sebagai serangkaian kegiatan yang mencakup perencanaan, pengelolaan, dan aktivasi produk. Manajemen rantai pasokan melibatkan upaya pemasok untuk mengembangkan dan mengimplementasikan rantai pasokan yang efisien dan ekonomis. Pendekatan antar-fungsi digunakan untuk mengatur pergerakan material mentah ke dalam sebuah organisasi dan pergerakan barang jadi keluar perusahaan.

Di dalam buku ini, manajemen rantai pasok adalah kegiatan yang terdiri dari *sourcing* (mencari sumber), *manufacturing* (memproduksi), dan *distributing* (mendistribusikan) yang dilakukan oleh beberapa organisasi secara terkoordinasi untuk menyampaikan barang, layanan, uang, dan informasi dari produsen kepada konsumen akhir melalui jasa logistik dan pergudangan.



Gambar 1. Manajemen Rantai Pasokan

Supplier akan menyerahkan bahan baku dan informasi kepada perusahaan manufaktur. Pengiriman barang dari perusahaan *supplier* kepada perusahaan manufaktur dilakukan melalui perusahaan pergudangan dan perusahaan jasa logistik. Biaya pengiriman dan pergudangan dapat ditanggung oleh *supplier* maupun perusahaan manufaktur atas persetujuan kedua belah pihak. Atas pengiriman bahan baku tersebut, perusahaan manufaktur akan membayar sejumlah uang kepada *supplier*.

Perusahaan manufaktur akan menyerahkan barang jadi dan informasi kepada distributor. Pengiriman barang dari perusahaan manufaktur kepada distributor dilakukan melalui perusahaan pergudangan dan perusahaan jasa logistik. Biaya pengiriman dan pergudangan dapat ditanggung oleh perusahaan manufaktur maupun distributor atas persetujuan kedua belah pihak. Atas pengiriman barang jadi tersebut, distributor akan membayar sejumlah uang kepada perusahaan manufaktur.

C. Tujuan Manajemen Rantai Pasokan

Manajemen Rantai Pasok bertujuan menjaga mekanisme penawaran dan permintaan agar beroperasi dengan lancar, serta memastikan akses yang efektif terhadap barang atau jasa. Bidang ini menjadi sangat penting dalam dunia bisnis karena dapat menjadi salah satu faktor yang menentukan

keunggulan bersaing suatu perusahaan. Manajemen Rantai Pasok mencakup elemen-elemen seperti perencanaan produksi, pengelolaan persediaan, proses produksi, distribusi, dan koordinasi antar berbagai tahapan dalam rantai pasokan.

Tujuan manajemen rantai pasokan terdiri dari tujuan fungsional (tujuan jangka pendek) dan tujuan strategis (tujuan jangka panjang). Tujuan fungsional jangka pendek di lingkungan lokal harus mendukung tujuan strategis untuk membuat *supply chain* memenangkan dan bertahan dari persaingan pasar.

Tujuan strategis jangka panjang meliputi menyediakan produk yang murah, berkualitas, tepat waktu, bervariasi. Tingkat kepentingan untuk masing-masing tujuan tersebut berbeda-beda untuk setiap jenis produk dan segmen konsumen. Ada produk yang dibeli konsumen dengan pertimbangan utamanya harga murah, ada pula konsumen yang membeli produk dengan pertimbangan utamanya kualitas, ada produk yang unggul di pasar karena mampu menciptakan produk yang bervariasi, ada pula produk yang laris di pasar karena mudah dan cepat diperoleh.

Tujuan fungsional jangka pendek meliputi sumber daya perusahaan yang memiliki kemampuan untuk beroperasi secara efisien, menciptakan kualitas, cepat, fleksibel, inovatif. Tingkat dukungan untuk masing-masing tujuan tersebut berbeda-beda untuk setiap jenis tujuan strategis. Jika tujuan strategis adalah membuat produk yang murah maka perlu didukung oleh kemampuan perusahaan beroperasi secara efisien, melakukan proses produksi dengan benar seperti mengurangi produk yang rusak atau produk yang harus dikerjakan ulang (*rework*) agar dapat memberikan penghematan dan menawarkan produk dengan harga yang lebih murah. Jika tujuan strategis adalah membuat produk yang berkualitas maka perlu didukung oleh kemampuan perusahaan menciptakan kualitas produk dan proses yang baik agar dapat menyediakan produk tepat waktu bagi konsumen, menghilangkan kesalahan proses produksi yang mengakibatkan *reject* dan *rework* supaya proses produksi lebih cepat.

Perusahaan yang beroperasi secara efisien akan menghasilkan produk dengan harga terjangkau. Perusahaan yang beroperasi secara benar dan prosesnya berkualitas akan menghasilkan produk dengan harga terjangkau, produk yang berkualitas, dan pengiriman tepat waktu. Perusahaan yang beroperasi secara cepat akan menghasilkan produk dengan pengiriman tepat waktu. Perusahaan yang beroperasi secara fleksibel menghadapi perusahaan dan inovatif menghasilkan produk baru akan menghasilkan produk dengan banyak variasi.

D. Strategi Manajemen Rantai Pasokan

Strategi adalah kumpulan berbagai keputusan dan aksi yang dilakukan oleh suatu organisasi atau oleh beberapa organisasi secara bersama-sama di sepanjang *supply chain* yang menciptakan rekonsiliasi antara kebutuhan konsumen akhir dengan kemampuan sumber daya yang ada pada *supply chain* tersebut untuk mencapai tujuan jangka panjang yang telah ditentukan (Pujawan & Mahendrawathi, 2019). Dalam manajemen rantai pasokan, keputusan atau aksi tersebut adalah pendirian pabrik baru, penambah kapasitas produksi, penggabungan dua fasilitas produksi, perancangan produk baru, pengalihan tanggung jawab pengelolaan persediaan kepada *supplier*, pengurangan jumlah *supplier*, pemberlakuan sistem pengendalian kualitas yang baru, dan sebagainya.

Strategi rantai pasokan lebih luas daripada strategi produksi dan operasi karena domain keputusan dan aksi dari sebuah *supply chain* tidak terbatas pada kegiatan operasi sebuah perusahaan. Strategi operasi memiliki karakteristik sebagai berikut

1. Strategi operasi mencakup keputusan dan aksi internal seperti penentuan kapasitas produksi, penetapan jenis tata letak fasilitas (*layout*) yang akan digunakan, strategi persediaan, strategi pengembangan produk, strategi teknologi;
2. Strategi operasi mengacu pada kebutuhan pasar dan ketersediaan sumber daya internal. Strategi operasi menerjemahkan kebutuhan pasar ke dalam keputusan operasi (disebut *market prespective*) dan mampu

mengeksploitasi kemampuan sumber daya untuk memenuhi kebutuhan pasar tersebut (disebut *resource perspective*). Strategi operasi merupakan rekonsiliasi antara kebutuhan pasar dengan kemampuan sumber daya internal suatu organisasi.

Strategi *supply chain* memiliki cakupan yang lebih luas daripada strategi operasi. Strategi *supply chain* memiliki karakteristik sebagai berikut

1. Strategi *supply chain* mencakup hal yang lebih luas dan keluar dari batas internal sebuah perusahaan, seperti keputusan strategis tentang jaringan pasokan (*supply network*), keputusan tentang *supplier* yang akan dipilih, *supplier* yang akan diajak sebagai mitra jangka panjang, keputusan tentang lokasi gudang dan pusat distribusi yang akan didirikan, keputusan melakukan sendiri kegiatan logistik atau menyerahkannya ke pihak ketiga, dan sebagainya;
2. Strategi *supply chain* mengacu pada kebutuhan pelanggan akhir (*end customer*) dan kumpulan sumber daya di sepanjang *supply chain* yang mendukung semua aktivitas agar produk akhir (barang jadi) bisa sampai ke tangan konsumen akhir dengan harga, kualitas, dan waktu yang tepat. *Supply chain* pada hakikatnya adalah jaringan banyak perusahaan yang tergantung pada pemakai akhir dari produk yang mereka buat, sehingga kata pasar dalam konteks *supply chain* mengacu pada *end customer*, bukan pada *immediate customer*. Misalnya yang dimaksud pasar bagi pabrik *chips* bukanlah pabrik perakitan komputer yang membeli *chips* tersebut, tetapi konsumen akhir yang akan menggunakan komputer tersebut. Lebih lanjut yang dimaksud sumber daya bagi pabrik *chips* adalah sumber daya pada *supply chain* yang meliputi pabrik pembuat komponen beserta sumber daya di dalamnya, pabrik perakitan komputer beserta sumber daya di dalamnya, perusahaan distributor, penyalur dan toko komputer beserta sumber daya di dalamnya, perusahaan jasa transportasi, pengiriman dan logistik beserta sumber daya di dalamnya.

Karakteristik produk harus disesuaikan dengan strategi *supply chain*. Terdapat dua kategori produk dengan strategi yang berbeda yaitu

1. Produk fungsional dengan strategi efisiensi dan konsep *lean* (ramping);
2. Produk inovatif dengan strategi responsif dan konsep *agile* (tangkas).

Produk fungsional memiliki karakteristik sebagai berikut

1. Memiliki konfigurasi komponen/modul standar;
2. Siklus hidup panjang, bisa lebih dari 2 tahun;
3. Variasi sedikit, hanya 10-20 variasi;
4. Volume produksinya tinggi;
5. Kebutuhan konsumen relatif tidak berubah dari waktu ke waktu;
6. Permintaan relatif stabil (ketidakpastian permintaan rendah);
7. Permintaan mudah diramalkan menggunakan metode peramalan sederhana dengan tingkat akurasi yang relatif tinggi. Produksi berdasarkan ramalan (*independent demand*);
8. Tingkat kekurangan persediaan produk (*stock out*) relatif rendah dan dapat ditekan pada level 1% - 2%;
9. Tidak dilakukan penurunan harga dan diskon besar-besaran karena musim penjualannya tidak mengenal musim dan berlangsung dalam jangka panjang, misalnya kertas, pensil, lampu. Biaya penurunan harga jual (*markdown*) mendekati 0%;
10. Rendahnya margin keuntungan per unit yang terjual dengan harga normal.

Strategi efisien berfokus pada meminimumkan ongkos fisik di sepanjang *supply chain*. Aktivitas mediasi pasar tidak perlu banyak dilakukan. Strategi efisiensi selaras dengan konsep *lean* (ramping) yang berfokus pada menekan biaya yaitu

1. Lokasi fasilitas pabrik akan didirikan di tempat-tempat yang tenaga kerjanya murah, dekat dengan bahan baku, dan menggunakan model pemusatan kegiatan produksi ke satu wilayah (*focused factory*);
2. Sistem produksi *flow shop/batch* menggunakan utilitas sistem produksi yang tinggi dengan konsep *lean manufacturing* dan *Just In Time* (JIT). Sistem

- produksi memiliki konfigurasi relatif tetap, diatur dengan tipe produk *layout*, memiliki fasilitas yang spesialis untuk mendukung efisiensi fisik;
3. Persediaan diminimumkan secara terus menerus supaya tingkat perputaran persediaan (*inventory turnover rate*) tinggi;
 4. Transportasi menggunakan pengiriman di bawah beban penuh *Less Than Truck Load* (LTL) atau *Less Than Container Load* (LCL) yaitu situasi di mana kargo yang akan dikirim tidak memerlukan seluruh ruang di dalam truk dan kontainer. Beberapa pengirim dapat berbagi satu truk atau satu kontainer untuk mengoptimalkan penggunaan ruang dan mengurangi biaya pengiriman. Truk LTL dan kontainer LCL membawa kargo dari beberapa pengirim yang berbeda dan menyortirnya selama perjalanan menuju tujuan akhir. Operator logistik atau perusahaan pengiriman akan mengonsolidasikan barang dari berbagai pengirim ke dalam satu truk/kontainer, kemudian truk/kontainer dibongkar di tempat tujuan dan kargo dari berbagai pengirim dipecah dan diserahkan kepada masing-masing penerima. Keuntungan LTL dan LCL adalah menghemat biaya pengiriman dan memberikan fleksibilitas dalam pengiriman kargo ke berbagai tujuan karena pembayaran didasarkan pada berat atau volume aktual kargo yang dikirim, bukan pembayaran penuh untuk kapasitas truk/kontainer;
 5. Pasokan dilakukan dengan memilih *supplier* yang biayanya paling murah (*cost oriented*) dengan kualitas yang baik;
 6. Pengembangan produk berfokus pada meminimalkan biaya;
 7. Service level berdasarkan ketersediaan produk;
 8. Kegiatan produksi dilakukan atas dasar ramalan dan tidak menunggu permintaan dari konsumen, sehingga sistem produksi yang digunakan adalah *Make To Stock* (MTS). *Decoupling Point* (DP) atau *Order Penetration Point* (OPP) adalah titik temu sampai di mana suatu kegiatan bisa dilakukan atas dasar ramalan dan dari mana kegiatan harus ditunda sampai ada permintaan yang pasti. *Make to stock* adalah sistem produksi di mana *Decoupling Point* (DP) berada pada pengiriman ke konsumen. Pelanggan membeli langsung dari stok yang tersedia di puluhan pusat distribusi,

ratusan gudang, ribuan toko. Keseimbangan (*trade off*) antara tingkat layanan pelanggan dan banyaknya persediaan produk jadi merupakan hal penting yang harus ditentukan pada *supply chain* yang beroperasi dengan sistem MTS.

Produk inovatif memiliki karakteristik sebagai berikut

1. Memiliki konfigurasi beragam dengan produk yang bervariasi;
2. Siklus hidup pendek, antara 3 bulan sampai dengan 1 tahun sehingga tiap produk hanya bertahan sebentar di pasar dan akan digantikan oleh variasi produk lain yang baru dikembangkan;
3. Variasi banyak, hingga mencapai ribuan variasi;
4. Volume produksinya rendah;
5. Kebutuhan konsumen dan selera pasar yang cepat berubah;
6. Permintaan berfluktuasi (ketidakpastian permintaan tinggi);
7. Permintaan sangat sulit diramalkan dan kesalahan ramalannya sangat tinggi. Produksi berdasarkan permintaan (*dependent demand*);
8. Sering terjadi kekurangan persediaan produk (*stock out*) hingga mencapai 10-40% sehingga membuat konsumen kecewa dan kehilangan kesempatan mendapatkan keuntungan (*opportunity loss*). Sering terjadi kelebihan persediaan produk (*surplus inventory*) sehingga perusahaan melakukan penurunan harga secara besar-besaran di akhir musim penjualan;
9. Perlu dilakukan penurunan harga dan diskon besar-besaran karena kelebihan produk dan karena produk tersebut memiliki musim penjualan yang berlangsung cepat, misalnya *handphone*, komputer, produk elektronik, produk garmen. Biaya penurunan harga jual (*markdown*) mendekati 10% - 25%;
10. Tingginya margin keuntungan per unit yang terjual dengan harga normal.

Strategi responsif berfokus pada investasi untuk meningkatkan inovasi dan fleksibilitas di sepanjang *supply chain*. Komponen ongkos mediasi pasar di sepanjang *supply chain* sangat besar sehingga penurunan beberapa persen dari ongkos mediasi pasar merupakan hal yang sangat berarti bagi keseluruhan *supply chain*. Strategi responsif menuntut perusahaan merespons

cepat pada perubahan pasar dengan melakukan riset pasar dengan lebih baik supaya bisa menangkap keinginan pasar, meningkatkan kemampuan inovasi, dapat meluncurkan produk baru yang disukai konsumen, memperpendek *time to market* sehingga efek kesalahan menangkap aspirasi pasar pada suatu musim penjualan bisa cepat direspons dengan membaca sinyal awal dari pasar pada suatu musim penjualan. Strategi responsif selaras dengan konsep agile (tangkas) yang berfokus pada fleksibilitas dan kecepatan respons yaitu

1. Lokasi fasilitas pabrik akan didirikan di tempat-tempat yang tenaga kerjanya terampil, dekat dengan pasar supaya lebih responsif menjangkau konsumen, dan menggunakan teknologi yang memadai.
2. Sistem produksi *job shop/project* sehingga harus fleksibel dan memiliki kapasitas ekstra.
3. Persediaan pengaman yang cukup di lokasi yang tepat untuk mengantisipasi perubahan permintaan yang terjadi secara tiba-tiba. Cadangan persediaan ekstra harus disimpan pada lokasi yang aman dan dalam bentuk yang tepat untuk menciptakan kecepatan merespons pasar dengan optimal.
4. Transportasi yang cepat dan fleksibel.
5. Pasokan dilakukan dengan memilih *supplier* yang cepat (*speed oriented*), fleksibel, responsif dan berkualitas karena kecepatan untuk merancang dan meluncurkan produk baru sangat penting bagi produk inovatif
6. Pengembangan produk berfokus pada penggunaan modul standar dan melakukan penundaan konfigurasi akhir (*postponement*) setelah ada permintaan yang definitif untuk mengurangi terjadinya kekurangan atau kelebihan produk yang tidak terkendali.
7. Service level berdasarkan kesepakatan waktu tunggu konsumen untuk mendapatkan produk yang dipesan (*lead time*).
8. Kegiatan produksi menunggu permintaan dari konsumen, sehingga sistem produksi yang digunakan adalah *Assembly To Order* (ATO), *Make To Order* (MTO), dan *Engineer To Order* (ETO) yang didasarkan pada posisi *Decoupling Point* (DP) atau *Order Penetration Point* (OPP) yaitu titik temu

sampai di mana suatu kegiatan bisa dilakukan atas dasar ramalan dan dari mana kegiatan harus ditunda sampai ada permintaan yang pasti.

- a. *Assembly To Order (ATO)* adalah sistem produksi di mana *Decoupling Point (DP)* berada pada kegiatan perakitan yang menunggu pesanan dari konsumen, sedangkan kegiatan fabrikasi komponen dilakukan atas dasar ramalan. DP berada setelah proses fabrikasi atau di awal proses perakitan, dan persediaan disimpan dalam bentuk komponen (modul) yang sudah siap dirakit. Komponen yang akan digunakan adalah produk yang relatif standar, untuk memproduksi banyak variasi produk dengan kesamaan komponen antar produk yang cukup tinggi. Perusahaan perlu memperhatikan lamanya proses perakitan setelah ada pesanan dari konsumen (*lead time* perakitan). Informasi dua arah antara konsumen dengan *supply chain*, di mana konsumen mendapatkan informasi konfigurasi produk yang dibuat *supply chain*, sedangkan *supply chain* mempunyai akses informasi tentang aspirasi pasar berkaitan dengan konfigurasi produk yang diinginkan oleh konsumen.
- b. *Make To Order (MTO)* adalah sistem produksi di mana *decoupling point (DP)* berada pada kegiatan fabrikasi komponen yang menunggu pesanan dari konsumen, sedangkan kegiatan perancangan produk tidak perlu dilakukan ulang setiap ada pesanan yang baru karena sudah pernah dibuat perancangan sebelumnya. DP berada setelah proses perancangan produk atau di awal proses fabrikasi komponen. Fabrikasi komponen tidak bisa dikerjakan tanpa ada pesanan dari konsumen karena setiap pesanan membutuhkan komponen yang banyak dan berbeda-beda. Informasi dua arah antara konsumen dengan pabrik, di mana konsumen mendapatkan informasi konfigurasi produk yang dibuat pabrik, sedangkan pabrik mempunyai akses informasi tentang aspirasi pasar berkaitan dengan konfigurasi produk yang diinginkan oleh konsumen.
- c. *Engineer To Order (ETO)* adalah sistem produksi di mana *Decoupling Point (DP)* berada di awal perancangan produk, di mana produk baru akan dirancang setelah ada pesanan dari konsumen, karena setiap konsumen membutuhkan produk dengan rancangan yang spesifik

dengan kebutuhan material dan urutan proses yang berbeda. Informasi mengalir antara *supplier*, pabrik dan konsumen, di mana kegiatan perancangan produk dilakukan oleh bagian teknik (*engineering*) perusahaan dengan melibatkan *supplier* dan konsumen. Perusahaan perlu memperhatikan lamanya waktu perancangan produk dan waktu produksi sampai produk tersebut selesai dibuat. Konsumen harus menunggu cukup lama mulai dari perancangan produk oleh bagian *engineering* perusahaan hingga selesainya proses produksi. Sistem *Engineer To Order* (ETO) membutuhkan waktu yang cukup lama untuk melakukan kegiatan perancangan produk di bagian *engineering*, dan memerlukan fleksibilitas sistem produksi yang tinggi.

Tabel 1. Perbedaan *supply chain* berdasarkan posisi *Decoupling Point* (DP) atau *Order Penetration Point* (OPP)

| | Perancangan | Fabrikasi | Perakitan | Pengiriman |
|-----|-------------|-----------|-----------|------------|
| MTS | | | | DP |
| ATO | | | DP | |
| MTO | | DP | | |
| ETO | DP | | | |

Postponement adalah strategi penggeseran posisi *Decoupling Point* (DP) atau *Order Penetration Point* (OPP) dengan cara menunda diferensiasi produk sampai ada pesanan dari konsumen. Posisi *postponement* dapat diubah maju atau mundur pada suatu *supply chain*, tergantung pada strategi yang ditetapkan, sehingga *postponement* terdiri dari

1. Posisi DP/OPP diubah mundur ke arah hulu dapat menciptakan produk dengan variasi yang lebih fundamental, mengurangi ketergantungan terhadap ramalan permintaan, mengurangi persediaan barang setengah jadi, mengurangi risiko keusangan persediaan (*obsolescence*), misalnya dari *Make To Stock* (MTS) ke *Assembly To Order* (ATO) dilakukan apabila konsumen tidak bisa lagi menerima produk yang standar sehingga *supply chain* perlu meluncurkan produk dengan variasi baru;
2. Posisi DP/OPP diubah maju ke arah hilir dapat memperbanyak standar dalam *supply chain*, membatasi proses spesifik (*customized*) hanya pada

langkah-langkah terakhir, perancangan ulang konfigurasi produk pada *supply chain* sehingga dapat meningkatkan efisiensi pada *supply chain*, mengurangi persediaan, dan mengurangi waktu tunggu konsumen untuk mendapatkan produk, misalnya *Assembly To Order (ATO)* ke *Make To Stock (MTS)* pada produk garmen dilakukan apabila sebuah butik yang biasanya membuat baju pengantin yang *customized* ingin membuat busana pengantin dalam jumlah banyak dengan model yang standar minimal gaun pengantin berwarna putih.

Postponement dapat dilakukan pada proses produksi/*manufacturing* maupun pada proses distribusi

1. Pada proses produksi, *production postponement* mengurangi risiko dan ketidakpastian yang terkait dengan keputusan diferensiasi bentuk, waktu, dan tempat. *Postponement* sangat penting bagi *supply chain* yang menangani produk inovatif. *Postponement* dapat mengurangi risiko produk menumpuk berlebih di akhir musim penjualan karena tidak tergantung pada pasar dan risiko kekurangan. Di industri komputer, ongkos penyimpanan komputer mencapai 50% dari harga produk karena produk tersebut mengalami penurunan harga dari hari ke hari, sehingga produk yang sudah kedaluwarsa harus dijual dengan harga murah atau dialihkan ke wilayah pemasaran lain dengan konsekuensi biaya logistik yang tinggi. Untuk mengatasi hal tersebut, maka industri komputer beralih dari *Make To Stock (MTS)* menjadi *Assembly To Order (ATO)* di mana komputer akan dirakit setelah ada pesanan dari konsumen. Perusahaan harus memutuskan dan membedakan mana aktivitas yang harus dilakukan terlebih dahulu (dengan membuat modul standar) dan mana aktivitas yang dapat ditunda (dengan melakukan kustomisasi seperti pemberian label dan pengisian buku petunjuk dengan bahasa yang berbeda-beda untuk setiap negara, pengepakan menggunakan bahan *packaging*/kemasan yang tepat, perakitan produk dengan spesifikasi yang sesuai dengan keinginan/kebutuhan konsumen yang berbeda-beda);

2. Pada proses logistik/distribusi, *logistics postponement* mengurangi risiko dan ketidakpastian yang terkait dengan keputusan jumlah persediaan, lokasi gudang dan jumlah toko, waktu tunggu konsumen. Dalam pengiriman produk dari pabrik ke jaringan distribusi (toko grosir dan ecer), perusahaan harus memutuskan di mana persediaan akan dikonsentrasikan. Jika perusahaan mengirimkan persediaan langsung ke toko ecer, maka dapat mengurangi waktu tunggu konsumen yang ingin membeli produk, tetapi meningkatkan risiko kelebihan produk di suatu wilayah dan kekurangan produk di wilayah lain. Jika perusahaan mengirimkan persediaan ke gudang pusat, maka dapat menurunkan risiko ketidakseimbangan persediaan antar wilayah karena produk hanya akan dikirim dari gudang pusat setelah ada permintaan yang jelas, tetapi menambah waktu tunggu konsumen dalam mendapatkan produk. Untuk mengatasi ketidakseimbangan persediaan, dilakukan *transshipment* yaitu pengiriman antar tingkat distribusi yang sejajar (memindahkan produk dari toko A yang kelebihan persediaan ke toko B yang kekurangan persediaan).

Sebuah perusahaan manufaktur dapat mengelola DP/OPP yang berbeda pada suatu *supply chain*. Perusahaan tersebut membuat 2 produk yang berbeda yaitu produk yang *customized/inovatif* dibuat oleh karyawan yang terampil sedangkan produk yang fungsional/standar dibuat oleh karyawan yang memproduksi barang massal. Produk yang *customized/inovatif* memiliki berjuta-juta model dan dijual dengan harga tinggi, sedangkan produk yang fungsional/standar memiliki beberapa model saja dan dijual dengan harga rendah. Perusahaan tersebut memiliki dua fokus di manufaktur yang saling melengkapi/bersinergi, dan di pasar memiliki pangsa pasar yang berbeda. Tenaga kerja terampil di pabrik massal dapat dirotasi ke pabrik yang memproduksi barang *customized*. Tren produk yang meningkat di pabrik yang memproduksi barang *customized* dapat menjadi dasar bagi pengembangan produk di pabrik yang memproduksi barang massal.

E. Merancang Konfigurasi Jaringan Manajemen Rantai Pasokan

Rancangan jaringan *supply chain* adalah konfigurasi jaringan *supply chain* yang mencakup keputusan tentang lokasi, jumlah, kapasitas fasilitas produksi (pabrik) dan distribusi (gudang) pada suatu *supply chain* yang dimiliki oleh satu atau beberapa perusahaan yang berkolaborasi. Tujuan rancangan jaringan *supply chain* adalah untuk memenuhi kebutuhan konsumen yang berubah secara dinamis dari waktu ke waktu. Dari sisi konsumen, jaringan *supply chain* yang baik akan memberikan kecepatan respons dan tingkat layanan yang tinggi bagi konsumen untuk memperoleh barang karena adanya ketersediaan barang yang tinggi dan *lead time* yang pendek. Dari sisi *supply chain*, jaringan *supply chain* yang baik akan menurunkan biaya bagi semua pihak yang terlibat di sepanjang *supply chain* untuk menyediakan layanan yang efisien, *lead time* yang pendek, dan tingkat layanan (*service level*) yang tinggi. Beberapa hal yang harus dipertimbangkan dalam merancang jaringan *supply chain* adalah

1. Pasar yang akan menjadi target penjualan;
2. Waktu kirim, *lead time* dan biaya pengiriman;
3. Jumlah dan lokasi fasilitas produksi (pabrik) dan distribusi (gudang) yang akan dioperasikan;
4. Jumlah kapasitas fasilitas yang harus digunakan;
5. Keputusan tentang pembelian bahan baku;
6. Keputusan tentang *outsourcing*, yaitu suatu kegiatan akan dikerjakan sendiri atau diserahkan/disubkontrakkan kepada pihak ketiga;
7. Keputusan tentang aliran produk pada fasilitas fisik (pabrik dan gudang);
8. Jenis produk yang harus diproduksi di masing-masing pabrik;
9. Jenis produk yang harus disimpan di masing-masing gudang;
10. Pabrik yang akan memasok masing-masing gudang;
11. Gudang yang akan memasok masing-masing wilayah pemasaran/distribusi.

Terdapat *trade off* antara konfigurasi jaringan *supply chain* yang responsif dan efisien, yaitu

1. Konfigurasi jaringan *supply chain* yang responsif harus ditunjang oleh fasilitas produksi dan gudang yang banyak dan tersebar di berbagai lokasi pemasaran yang dekat dengan konsumen agar lebih cepat melayani permintaan konsumen, tetapi berimplikasi pada biaya *supply chain* yang tinggi;
2. Konfigurasi jaringan *supply chain* yang efisien dan berkompetisi atas dasar harga biasanya pabrik berlokasi di tempat yang murah biaya produksinya, fasilitas produksi dan gudang yang terkonsentrasi di suatu tempat tertentu dan jumlahnya lebih sedikit, sehingga berimplikasi pada tingkat layanan kepada konsumen yang mungkin menurun karena waktu tunggu yang cukup lama dari lokasi gudang distribusi ke lokasi keberadaan konsumen. Perusahaan yang menerapkan efisiensi harus mengirim bahan baku dan produk jadi pada jarak yang sangat jauh, dengan pertimbangan bahwa kenaikan biaya transportasi lebih rendah daripada penurunan biaya produksi.

Penerapan atau implementasi strategi konfigurasi jaringan *supply chain* tergantung pada karakteristik produk yang diproduksi, jenis pasar dan konsumen yang dilayani, sumber daya dan kapasitas yang dimiliki perusahaan, dan tujuan yang ingin dicapai oleh perusahaan (efisiensi atau responsif). Misalnya minuman ringan adalah produk fungsional yang bersaing atas dasar harga (efisiensi), tetapi karena ingin mencapai pengiriman yang cepat dan tepat waktu, maka jarak transportasi harus diminimumkan dengan membangun pabrik di setiap wilayah (responsif), sehingga pada produk minuman ringan strategi responsif lebih penting daripada efisiensi.

Penerapan atau implementasi strategi konfigurasi jaringan *supply chain* juga tergantung pada kondisi lingkungan eksternal (situasi makro) yang meliputi faktor politik, ekonomi, sosial, teknologi dan keamanan.

1. Faktor politik yang dipertimbangkan adalah stabilitas politik, peraturan ketenagakerjaan, pengurusan perijinan investasi yang tidak berbelit-belit, dan kebijakan pemerintah yang kondusif terhadap iklim investasi;

2. Faktor ekonomi yang dipertimbangkan adalah stabilitas ekonomi, stabilitas keuangan, tingkat inflasi yang rendah, nilai tukar mata uang yang stabil, tarif pajak, insentif/pengurangan pajak;
3. Faktor sosial yang dipertimbangkan adalah budaya masyarakat, tingkat penerimaan masyarakat terhadap kehadiran investasi asing, ketersediaan tenaga kerja yang dibutuhkan;
4. Faktor teknologi yang dipertimbangkan adalah adanya transfer teknologi tinggi kepada suatu negara yang mendorong diberikannya insentif pajak;
5. Faktor keamanan yang dipertimbangkan adalah keamanan politik, ekonomi, sosial dan teknologi secara simultan.

Keputusan mengenai jaringan *supply chain* adalah keputusan strategis yang mempunyai implikasi jangka panjang dan sulit diubah dalam waktu singkat. Lingkungan bisnis yang dinamis, persaingan yang semakin ketat, dan populernya kegiatan *outsourcing* menyebabkan jaringan *supply chain* menjadi lebih kompleks dan konfigurasinya semakin dinamis. Perubahan situasi makro dan mikro memaksa perusahaan mengubah tempat mereka membeli bahan baku, tempat mereka memusatkan kegiatan produksi, tempat mereka menyimpan produk. Oleh karena itu, konfigurasi jaringan *supply chain* harus mudah berubah dan dirancang ulang apabila terjadi perubahan situasi yang dramatis, seperti resesi di suatu wilayah pemasaran, peningkatan infrastruktur di tempat produksi, ketidakstabilan di tempat gudang berada. Jika situasi politik dan ekonomi di suatu wilayah tidak stabil, maka perusahaan harus bisa dengan cepat mengalihkan produksi ke wilayah lain yang situasinya lebih stabil. Oleh karena itu, perusahaan dituntut untuk bisa mengubah keputusan mengenai jaringan *supply chain* dalam waktu singkat tanpa menimbulkan biaya yang tinggi, dan perusahaan harus bisa merancang konfigurasi jaringan *supply chain* yang fleksibel dan mampu beradaptasi terhadap lingkungan bisnis yang dinamis.

Jaringan dalam *supply chain* melibatkan beberapa organisasi yang melakukan kegiatan perancangan, produksi, dan distribusi secara kolaboratif di sepanjang rantai pasokan. Apabila perusahaan memiliki anak perusahaan

sebagai pemasok bahan baku disebut integrasi vertikal yang sifatnya ke belakang (*backward integration*), sedangkan perusahaan yang memiliki anak perusahaan sebagai distributor/pemasar produk jadi disebut integrasi vertikal yang sifatnya ke depan (*forward integration*). Akan tetapi, pada saat ini jaringan *supply chain* lebih banyak yang kepemilikannya tersebar karena melakukan *outsourcing*, yaitu model *supply chain* di mana setiap perusahaan berkonsentrasi pada kompetensi inti yang dimilikinya. Perusahaan mengalihkan kegiatan pengepakan dan penyimpanan kepada pihak ketiga agar dapat memaksimalkan kapasitas dan fasilitas pada masing-masing organisasi yang terlibat dalam *supply chain*. Jaringan *supply chain* dengan sistem *outsourcing* ini dapat diterapkan pada semua proses di dalam *supply chain* secara keseluruhan mulai dari bahan baku hingga produk sampai ke tangan konsumen.

F. Tantangan Manajemen Rantai Pasokan

Saat ini dunia bisnis sedang menghadapi era VUCA, yaitu *Volatility, Uncertainly, Complexity, dan Ambiguity*, yaitu kondisi perubahan yang begitu cepat yang dipengaruhi oleh banyak faktor yang sulit diduga dan dikontrol. Hal ini juga berdampak pada manajemen rantai pasokan yang menghadapi berbagai tantangan di era yang tidak stabil, tidak pasti, kompleks, dan ambigu. Tantangan yang dihadapi dalam SCM adalah (Pujawan & Mahendrawathi, 2019)

1. Melibatkan banyak pihak di dalam dan di luar perusahaan yang memiliki kepentingan, bahasa, zona waktu, budaya yang berbeda-beda, misalnya
 - a. Bagian pemasaran ingin memenuhi kebutuhan konsumen sehingga membuat kesepakatan dengan bagian produksi, akibatnya bagian produksi tidak siap menghadapi perubahan mendadak dalam pengadaan bahan baku dan penggunaan mesin;
 - b. Pemasok menginginkan kepastian perusahaan memesan dalam bahan baku, sedangkan perusahaan menginginkan fleksibilitas pengiriman dalam jumlah sedikit sesuai dengan metode *just in time* sehingga tidak perlu menyimpan banyak produk di gudang;

- c. Pemasok menginginkan perusahaan cepat membayar tagihan, sedangkan perusahaan menginginkan termin pembayaran yang panjang;
- d. Perbedaan bahasa, zona waktu, dan budaya menyebabkan perusahaan manufaktur di Indonesia yang membeli bahan baku dari Eropa memiliki perbedaan waktu operasional kantor, sehingga kedua belah pihak harus melakukan kesepakatan untuk menyesuaikan bahasa, waktu dan budaya.

2. Menangani Berbagai Kegiatan yang Cakupannya Sangat Luas

Manajemen rantai pasokan mencakup berbagai disiplin ilmu dan teknologi, termasuk teknologi informasi, analisis data, dan strategi bisnis yang semuanya harus terintegrasi dan terkoordinasi dengan baik. Rantai pasokan tidak hanya melibatkan perusahaan itu sendiri, tetapi juga melibatkan pemasok, mitra logistik, dan pelanggan. Keseluruhan sistem ini harus diintegrasikan dengan baik untuk mencapai efisiensi dan kepuasan pelanggan yang optimal. Manajemen rantai pasokan (*Supply Chain Management* atau SCM) merupakan pendekatan terintegrasi untuk merencanakan, melaksanakan, dan mengendalikan semua aktivitas yang terlibat dalam aliran barang dan jasa dari pemasok hingga konsumen akhir. Manajemen rantai pasokan mencakup berbagai kegiatan yang sangat luas karena melibatkan semua tahap proses bisnis, dari pengadaan bahan baku hingga distribusi produk akhir. Beberapa kegiatan yang dikelola oleh manajemen rantai pasokan adalah

- a. Pengadaan (*procurement*): memastikan ketersediaan bahan baku, komponen, atau barang jadi yang diperlukan untuk produksi;
- b. Produksi (*production*): mengelola proses produksi agar efisien dan sesuai dengan permintaan pelanggan;
- c. Distribusi (*distribution*): mengoptimalkan aliran barang dari pabrik ke gudang, dan dari gudang ke titik penjualan atau konsumen akhir;
- d. Manajemen persediaan (*inventory management*): mengontrol tingkat persediaan untuk meminimalkan biaya penyimpanan sambil memastikan ketersediaan produk;

- e. Transportasi (*transportation*): memilih moda transportasi yang efisien untuk mengirim produk ke lokasi yang tepat dalam waktu yang sesuai;
 - f. Manajemen informasi (*information management*): mengelola aliran informasi di seluruh rantai pasokan untuk memastikan transparansi dan koordinasi yang baik antara semua pihak terlibat;
 - g. Manajemen permintaan (*demand management*): menganalisis dan meramalkan permintaan pelanggan untuk mengoptimalkan produksi dan distribusi;
 - h. Manajemen risiko (*risk management*): mengidentifikasi, mengevaluasi, dan mengelola risiko yang mungkin muncul dalam rantai pasokan;
 - i. Manajemen hubungan pemasok dan pelanggan (*supplier and customer relationship management*): membangun dan menjaga hubungan yang baik dengan pemasok dan pelanggan untuk meningkatkan kolaborasi dan kepuasan pelanggan;
 - j. Keberlanjutan (*sustainability*): mengintegrasikan aspek-aspek keberlanjutan, seperti praktik ramah lingkungan dan etika kerja, dalam seluruh rantai pasokan.
3. Menghadapi Ketidakpastian di Sepanjang *Supply Chain*

Ketidakpastian di sepanjang *supply chain* menyebabkan rencana yang sudah dibuat tidak berjalan sebagaimana mestinya, janji tidak bisa dipenuhi, dan menurunkan tingkat pelayanan kepada konsumen. Hal ini mendorong perusahaan menciptakan pengaman di sepanjang *supply chain*, berupa persediaan pengaman (*safety stock*), mengamankan waktu (*safety time*), mengamankan kapasitas produksi, dan mengantisipasi risiko transportasi. Terdapat tiga sumber ketidakpastian pada *supply chain* yaitu

a. Ketidakpastian permintaan

Perusahaan tidak akan pernah memiliki informasi yang pasti berapa suatu produk akan terjual pada hari tertentu. Perusahaan hanya bisa meramalkan penjualan, dan hampir semua ramalan tidak pernah tepat. Ketidakpastian permintaan dapat terjadi karena kesalahan administrasi persediaan, adanya syarat jumlah minimum pengiriman dari pabrik, dan keharusan perusahaan untuk mengakomodasikan ketidakpastian

pelanggan. Ketidakpastian dapat terjadi dari hulu ke hilir (ketidakpastian pengiriman bahan baku dari *supplier* ke perusahaan) maupun dari hilir ke hulu (ketidakpastian permintaan atau pesanan dari distributor). Ketidakpastian atau variasi permintaan dari hilir ke hulu pada *supply chain* disebut *bullwhip effect*.

b. Ketidakpastian *supplier*/pemasok

Ketidakpastian yang dilakukan oleh *supplier* contohnya adalah waktu tunggu (*lead time*) pengiriman bahan baku yang tidak pasti, harga bahan baku dan harga komponen yang berfluktuasi, ketidakpastian kualitas, dan ketidakpastian jumlah material yang dikirim.

c. Ketidakpastian internal perusahaan

Ketidakpastian yang dilakukan oleh perusahaan contohnya adalah kerusakan mesin produksi, kinerja mesin tidak sempurna, tenaga kerja tidak datang tepat waktu, waktu dan kualitas produksi yang tidak pasti.

4. Menghadapi Tingginya Persaingan di Pasar

Manajemen rantai pasokan yang baik dapat memberikan keunggulan kompetitif dengan memastikan efisiensi, fleksibilitas, dan responsibilitas yang optimal terhadap perubahan pasar dan kebutuhan pelanggan. Organisasi yang memiliki manajemen rantai pasokan yang kuat akan lebih berhasil menghadapi tingkat persaingan yang tinggi di pasar. Tantangan dalam persaingan pasar dalam manajemen rantai pasokan meliputi

a. Perusahaan menghadapi tantangan efisiensi operasional dan penurunan biaya produksi agar mendapatkan skala ekonomis dan meraih keuntungan di atas rata-rata industri. Manajemen rantai pasokan berperan penting dalam meningkatkan proses produksi, distribusi, dan pengelolaan persediaan agar lebih efisien, sehingga biaya produksi dapat diminimalkan;

b. Perusahaan menghadapi tantangan perubahan permintaan yang harus direspons dengan cepat. Dalam pasar yang dinamis, perubahan permintaan pelanggan dapat terjadi secara cepat. Manajemen rantai pasokan harus dapat merespons perubahan tersebut dengan cepat dan

- fleksibel, melakukan penyesuaian kapasitas produksi, pengadaan bahan baku, dan distribusi;
- c. Perusahaan menghadapi tantangan harus dapat melakukan inovasi produk dan layanan supaya dapat bertahan dalam persaingan yang ketat. Perusahaan yang mampu memperkenalkan inovasi produk baru atau layanan baru dapat memiliki keunggulan bersaing. Manajemen rantai pasokan perlu mendukung perubahan ini dengan memastikan semua pihak yang terlibat dalam rantai pasokan dapat menyokong pengembangan dan peluncuran produk baru;
 - d. Perusahaan menghadapi tuntutan pasar untuk memproduksi produk yang berkualitas dan mampu melakukan peluncuran produk baru dalam waktu cepat (*time to market*). Manajemen rantai pasokan harus mampu mengelola rantai pasokan dengan efisien untuk memastikan produk yang diproduksi memiliki kualitas tinggi dan dikirimkan sesuai dengan jadwal yang telah ditentukan;
 - e. Perusahaan menghadapi tantangan harus dapat merancang strategi harga dan biaya. Manajemen rantai pasokan dapat membantu perusahaan mengelola biaya produksi dan distribusi agar dapat menawarkan harga yang lebih kompetitif di pasar;
 - f. Perusahaan dituntut dapat memberikan kepuasan kepada konsumen. Manajemen rantai pasokan memiliki dampak langsung pada kepuasan pelanggan. Perusahaan yang dapat menyediakan produk atau layanan dengan cepat, tanpa kekurangan atau keterlambatan, memiliki keunggulan dalam memenangkan dan mempertahankan pelanggan;
 - g. Perusahaan dituntut dapat berkolaborasi dengan pemasok dan mitra bisnis. Manajemen rantai pasokan yang efektif melibatkan kolaborasi yang baik di seluruh rantai pasokan untuk meningkatkan kinerja dan mengurangi risiko;
 - h. Perusahaan menghadapi tantangan globalisasi, yaitu persaingan di pasar global yang dapat menambah kompleksitas manajemen rantai pasokan. Perusahaan harus dapat mengelola rantai pasokan mereka di berbagai

pasar dan mempertimbangkan aspek global dalam pengambilan keputusan rantai pasokan.

5. Ada berbagai aturan atau tuntutan dari pemerintah dan masyarakat untuk menjaga aspek lingkungan dalam kegiatan *supply chain*. Kesadaran terhadap isu lingkungan dan keberlanjutan semakin tinggi, sehingga integritas lingkungan semakin menjadi bagian integral dari strategi manajemen rantai pasokan yang efektif. Manajemen rantai pasokan yang berfokus pada keberlanjutan dan lingkungan bukan hanya mematuhi aturan, tetapi juga dapat membawa manfaat kompetitif, dapat memenuhi ekspektasi pelanggan, dapat mengurangi risiko terkait peraturan pemerintah, dan dapat mendukung tujuan keberlanjutan jangka panjang. Hal-hal yang menjadi tantangan bagi manajemen rantai pasokan yaitu
 - a. Perusahaan dituntut memiliki kepatuhan lingkungan. Pemerintah sering kali menerapkan peraturan dan undang-undang terkait lingkungan yang mengharuskan perusahaan untuk mematuhi standar tertentu dalam proses produksi, distribusi, dan pengelolaan limbah, batasan emisi gas rumah kaca, pengelolaan limbah berbahaya, dan pemilihan bahan baku yang ramah lingkungan;
 - b. Perusahaan dituntut memiliki labeling dan sertifikasi lingkungan. Pemerintah dan organisasi non-pemerintah (Lembaga Swadaya Masyarakat) mendorong penggunaan label dan sertifikasi lingkungan untuk membantu konsumen mengidentifikasi produk-produk yang memenuhi standar tertentu dalam hal keberlanjutan dan keberpihakan pada isu-isu lingkungan. Ini dapat mencakup sertifikasi organik, label energi, atau tanda lain yang menunjukkan bahwa produk atau proses produksi memperhatikan dampak lingkungan;
 - c. Perusahaan menghadapi tuntutan konsumen terhadap produk ramah lingkungan dan berkelanjutan (*sustainable product*). Masyarakat semakin peduli dengan dampak lingkungan dari produk yang mereka konsumsi, sehingga perusahaan dihadapkan pada tuntutan konsumen untuk menyediakan produk yang lebih berkelanjutan. Manajemen rantai

- pasokan harus mampu menyesuaikan diri dengan preferensi konsumen terhadap produk dan layanan yang ramah lingkungan;
- d. Perusahaan dituntut memiliki manajemen limbah dan daur ulang. Pemerintah menetapkan aturan terkait pengelolaan limbah dan praktik daur ulang, sehingga perusahaan harus mengintegrasikan praktik manajemen limbah dan daur ulang ke dalam rantai pasokan mereka untuk meminimalkan dampak negatif terhadap lingkungan;
 - e. Perusahaan dituntut melakukan efisiensi energi dan efisiensi penggunaan sumber daya alam. Pemerintah menetapkan aturan untuk mendorong perusahaan agar lebih efisien dalam penggunaan energi dan sumber daya alam, yaitu pilihan transportasi yang lebih efisien, penggunaan energi terbarukan, dan penggunaan bahan baku yang lebih efisien;
 - f. Perusahaan dituntut meningkatkan transparansi di seluruh rantai pasokan, sehingga konsumen dan pihak lain dapat melihat asal-usul produk dan dampak lingkungan pada seluruh rantai pasokan.
6. Adanya Kompleksitas Struktur *Supply Chain*

Kompleksitas struktur rantai pasokan adalah hal-hal yang membuat sistem rantai pasokan sulit untuk dikelola dan diatur karena melibatkan beberapa tahapan yang saling terkait, mulai dari pengadaan bahan baku sampai dengan distribusi produk akhir. Berbagai tingkat keterlibatan, koordinasi, dan interaksi antar pelaku dalam rantai pasokan menambah tingkat kompleksitas. Manajemen rantai pasokan yang efektif harus dapat mengatasi kompleksitas ini dengan baik. Hal ini membutuhkan pemahaman mendalam tentang seluruh rantai pasokan, penggunaan teknologi yang tepat, strategi manajemen risiko, dan kemampuan beradaptasi terhadap perubahan kondisi pasar dan lingkungan bisnis. Perusahaan yang mampu mengelola kompleksitas ini dengan baik dapat memperoleh keunggulan kompetitif dalam penyediaan produk atau layanan mereka. Beberapa faktor yang menciptakan kompleksitas struktur rantai pasokan yaitu

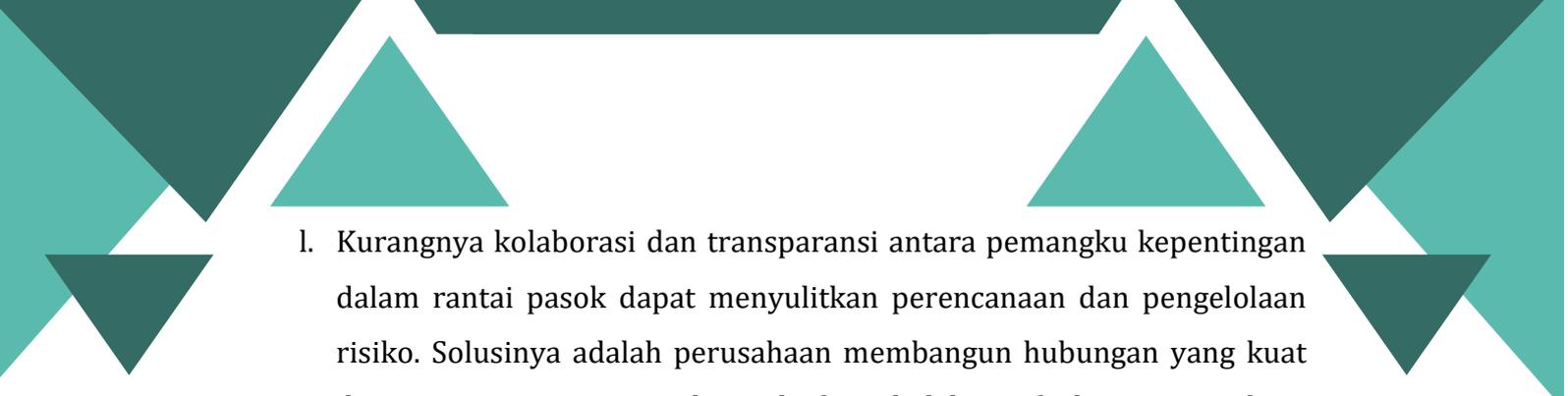
- a. Kompleksitas karena banyaknya pihak terlibat, yaitu pemasok bahan baku, produsen, distributor, penyedia layanan logistik, pengecer, dan konsumen. Setiap pihak memiliki kepentingan, peran dan tanggung jawab masing-masing, sehingga koordinasi di antara mereka memerlukan manajemen/pengelolaan yang efisien;
- b. Kompleksitas karena globalisasi, di mana perusahaan memiliki rantai pasokan yang melibatkan pemasok dan pelanggan di seluruh dunia. Faktor-faktor seperti perbedaan zona waktu, regulasi perdagangan internasional, dan perbedaan budaya menambah tingkat kompleksitas dalam manajemen rantai pasokan global;
- c. Kompleksitas karena kemajuan teknologi informasi dan sistem otomasi dalam rantai pasokan yang dapat membawa efisiensi, tetapi juga dapat menambah tingkat kompleksitas. Integrasi sistem yang berbeda, pengelolaan data yang besar, dan adopsi teknologi terbaru dapat menjadi tantangan tersendiri bagi manajemen rantai pasokan;
- d. Kompleksitas karena diversifikasi produk dan perubahan permintaan pelanggan. Hal ini membutuhkan fleksibilitas dalam produksi, persediaan, dan distribusi;
- e. Kompleksitas karena ketergantungan pada pemasok dan mitra bisnis yang dapat menciptakan risiko terjadinya gangguan dalam rantai pasokan. Manajemen risiko harus diterapkan untuk mengatasi potensi ketidakpastian;
- f. Kompleksitas karena keberlanjutan dan kepatuhan. Adanya tuntutan untuk mengintegrasikan praktik keberlanjutan dalam rantai pasokan menambah kompleksitas. Ini termasuk kepatuhan terhadap regulasi lingkungan, pengurangan dampak lingkungan, dan pemilihan bahan baku yang ramah lingkungan;
- g. Kompleksitas karena ketidakpastian pasokan bahan baku, perubahan harga, atau perubahan mendadak dalam permintaan pelanggan. Hal ini membutuhkan strategi yang tepat dan respons yang cepat untuk menjaga kelancaran kegiatan produksi dan operasi.

Manajemen Rantai Pasok (*Supply Chain Management*) melibatkan koordinasi dan integrasi berbagai aktivitas dan pemangku kepentingan untuk memastikan aliran barang dan informasi yang efisien dari pemasok hingga konsumen. Mengatasi tantangan dalam *Supply Chain Management* memerlukan pendekatan yang holistik, fleksibilitas, dan kemampuan untuk beradaptasi dengan perubahan di lingkungan bisnis dan teknologi. Perusahaan yang dapat merespons tantangan ini dengan efektif akan memiliki rantai pasok yang lebih tangguh dan bersifat adaptif. Tantangan *Supply Chain Management* adalah

- a. Rantai pasok modern sering kali melibatkan banyak pemasok, produsen, distributor, dan pengecer, yang meningkatkan tingkat kompleksitas dan koordinasi. Solusinya adalah perusahaan menggunakan teknologi seperti *platform* manajemen rantai pasok terintegrasi untuk meningkatkan transparansi dan visibilitas;
- b. Perubahan mendadak dalam permintaan pasar dapat menyebabkan kesulitan dalam perencanaan dan pengelolaan stok. Solusinya adalah perusahaan mengimplementasikan model peramalan yang canggih, meningkatkan fleksibilitas rantai pasok, dan berkolaborasi lebih erat dengan pemasok;
- c. Ketidakpastian pasokan dapat terjadi karena perubahan kondisi cuaca, konflik geopolitik, atau masalah produksi pemasok. Solusinya adalah perusahaan menerapkan strategi manajemen risiko pasokan, memiliki pemasok cadangan, dan menggunakan teknologi untuk memantau dan merespons perubahan dalam pasokan;
- d. Perubahan teknologi, termasuk otomatisasi dan digitalisasi, dapat mengubah cara operasi rantai pasok. Solusinya adalah perusahaan berinvestasi dalam teknologi yang memperbaiki efisiensi, memberikan pelatihan kepada karyawan, dan merencanakan transisi teknologi dengan hati-hati;
- e. Penggunaan sistem informasi yang terisolasi atau data yang tidak terintegrasi dapat menciptakan hambatan dalam berbagi informasi di seluruh rantai pasok. Solusinya adalah perusahaan mengintegrasikan

sistem informasi rantai pasok, menerapkan *platform* kolaboratif, dan memastikan konsistensi data;

- f. Bergantung pada pemasok yang tidak konsisten dalam kualitas dan keandalan dapat menyebabkan risiko dalam rantai pasok. Solusinya adalah perusahaan melakukan audit pemasok secara teratur, memberikan insentif untuk kinerja yang baik, dan berkolaborasi dalam peningkatan kualitas;
- g. Tantangan: perubahan regulasi di tingkat nasional dan internasional dapat memengaruhi proses rantai pasok. Solusinya adalah perusahaan memonitor perubahan regulasi secara aktif, memastikan kepatuhan, dan berkolaborasi dengan ahli hukum yang memahami kompleksitas peraturan;
- h. Tuntutan untuk operasi rantai pasok yang ramah lingkungan dan lebih berkelanjutan dapat menimbulkan tantangan dalam mengelola praktik dan dampak lingkungan. Solusinya adalah perusahaan mengintegrasikan praktik keberlanjutan, berinvestasi dalam teknologi hijau, dan berkolaborasi dengan pemasok yang berkomitmen pada praktik berkelanjutan;
- i. *E-commerce* telah meningkatkan ekspektasi konsumen terhadap pengiriman yang cepat dan akurat. Solusinya adalah perusahaan meningkatkan efisiensi operasional, memanfaatkan teknologi *e-commerce*, dan menyesuaikan strategi logistik;
- j. Semakin terhubungnya rantai pasok melalui *platform* digital meningkatkan risiko terhadap serangan siber (*cybersecurity*). Solusinya adalah perusahaan melindungi sistem dengan keamanan siber yang kuat, memberikan pelatihan keamanan kepada karyawan, dan memiliki rencana respons keamanan;
- k. Manajemen inventaris yang tidak efisien dapat menyebabkan ketidakseimbangan stok dan biaya penyimpanan yang tinggi. Solusinya adalah perusahaan menerapkan teknologi seperti sistem manajemen persediaan yang otomatis, memantau tren permintaan, dan memperbarui strategi persediaan secara berkala;

- 
- l. Kurangnya kolaborasi dan transparansi antara pemangku kepentingan dalam rantai pasok dapat menyulitkan perencanaan dan pengelolaan risiko. Solusinya adalah perusahaan membangun hubungan yang kuat dengan mitra, menggunakan *platform* kolaboratif, dan memperkuat komunikasi antar seluruh rantai pasok.

Bab II

Sourcing

A. Pengertian *Sourcing*

Sourcing dalam manajemen rantai pasokan (*supply chain management*) adalah proses identifikasi, pengadaan, pengelolaan, dan evaluasi sumber daya atau pemasok yang menyediakan bahan baku, komponen, atau layanan yang diperlukan oleh suatu perusahaan untuk memproduksi produk atau menyediakan layanan. *Sourcing* merupakan salah satu tahap awal dalam manajemen rantai pasokan yang melibatkan pemilihan pemasok dan keputusan strategis lainnya untuk memastikan pasokan yang andal, berkualitas, dan efisien.

Proses *sourcing* yang efektif dapat membantu perusahaan mencapai efisiensi biaya, meningkatkan kualitas produk, mengurangi risiko, dan memastikan keberlanjutan rantai pasokan. Pemilihan pemasok yang tepat dan manajemen hubungan pemasok yang efektif merupakan hal yang sangat penting dalam mendukung keberlanjutan dan daya saing perusahaan. *Sourcing* bukanlah proses satu kali, tetapi berkelanjutan sepanjang waktu dalam manajemen rantai pasokan. Perusahaan dapat terus memperbarui strategi *sourcing* mereka untuk mencerminkan perubahan dalam kebutuhan bisnis, fluktuasi pasar, dan ketidakpastian kondisi eksternal, sehingga perusahaan dapat lebih responsif terhadap perubahan pasar dan permintaan konsumen. *Sourcing* meliputi beberapa hal, yaitu

1. Identifikasi Kebutuhan Perusahaan

Perusahaan melakukan identifikasi dan pemahaman mendalam mengenai spesifikasi bahan baku, komponen, produk atau layanan yang dibutuhkan, kuantitas yang diperlukan, standar kualitas, dan persyaratan lainnya.

2. Pemilihan Pemasok

Perusahaan melakukan analisis pasar dan penilaian terhadap berbagai perusahaan pemasok yang potensial berdasarkan kriteria tertentu seperti harga, kualitas, keandalan, kapabilitas produksi, lokasi, analisis pasar, dan faktor-faktor lainnya untuk memenuhi permintaan produksi.

3. Penawaran dan Negosiasi Kontrak

Perusahaan membuat penawaran kepada pemasok potensial dan melakukan negosiasi untuk mendapatkan kondisi kontrak yang optimal dalam hal harga, volume, jadwal pengiriman, termin pembayaran, dan persyaratan kontrak lainnya. Kontrak formal disusun untuk memastikan bahwa persyaratan dan kondisi bisnis yang diinginkan oleh kedua belah pihak dipahami dan diikuti.

4. Pemantauan dan Evaluasi Kinerja Pemasok

Perusahaan harus secara terus-menerus memantau dan mengevaluasi kinerja pemasok yang mencakup evaluasi terhadap berbagai aspek seperti kepatuhan terhadap jadwal pengiriman, standar kualitas produk, ketepatan harga, kepatuhan terhadap kontrak kerja, dan layanan pelanggan. Pemantauan dan evaluasi kinerja pemasok dapat dilakukan menggunakan metrik tertentu dan umpan balik dari pengguna bahan baku yang disediakan oleh pemasok tersebut.

5. Diversifikasi Pemasok

Beberapa perusahaan melakukan strategi diversifikasi pemasok untuk mengurangi risiko pasokan. Bekerja sama dengan beberapa pemasok memungkinkan perusahaan dapat lebih fleksibel menghadapi perubahan kondisi pasar atau risiko terkait pemasok tunggal.

6. Pengembangan Hubungan Pemasok

Membangun dan mengelola hubungan yang kuat dengan pemasok dilakukan dengan menjalin kolaborasi yang erat, pertukaran informasi, komunikasi yang baik, dan melakukan pemantauan kinerja untuk memastikan pasokan yang konsisten dan kualitas produk yang sesuai dengan kontrak kerja.

7. Manajemen Risiko

Perusahaan melakukan mitigasi, evaluasi dan mengelola risiko yang terkait dengan pasokan, yaitu risiko geopolitik, perubahan harga, gangguan ketidakstabilan pasokan, keberlanjutan pemasok, masalah operasional dari pemasok, dan faktor risiko lainnya.

8. Pembaruan dan Inovasi

Perusahaan dapat mencari pemasok yang mampu menyediakan produk atau layanan terkini atau memiliki kapabilitas inovatif.

B. Pihak yang Terlibat dalam *Sourcing*

Apabila perusahaan akan meluncurkan produk baru, maka perusahaan memiliki bagian pengembangan produk (*product development*). Bagian ini sangat penting bagi perusahaan yang bergerak di industri kreatif dan inovatif di mana perusahaan meluncurkan banyak produk baru dalam satu tahun. Siklus hidup produk (*product life cycle*) pada industri kreatif dan inovatif biasanya sangat pendek, sehingga produk cepat menjadi usang. Beberapa industri kreatif dan inovatif adalah industri elektronik, *handphone*, komputer, garmen, otomotif, pengepakan (*packaging*) dan sebagainya. Perusahaan yang ada di industri kreatif dan inovatif dituntut menghasilkan produk baru dalam waktu cepat dengan biaya yang murah. *Time to market* adalah ukuran yang paling penting dalam industri kreatif dan inovatif, yaitu waktu yang diperlukan sebuah produk mulai dari perancangan hingga produk tersebut siap diluncurkan ke pasar.

Bagian pengembangan produk baru (*New Product Development/NPD*) memiliki cakupan kegiatan

1. Riset pasar;
2. Merancang produk baru;
3. Melibatkan *supplier* dalam perancangan produk baru.

Dalam melakukan kegiatannya itu, bagian pengembangan produk baru berperan penting dalam SCM karena

1. Bagian pengembangan produk baru melakukan riset pasar untuk mengetahui aspirasi konsumen mengenai produk yang diinginkannya. Survei pasar dilakukan untuk mendapatkan model produk yang akan disukai oleh konsumen dan meramalkan tingkat permintaan produk tersebut apabila sudah diluncurkan ke pasar. Ramalan jumlah permintaan yang terlalu tinggi dapat mengakibatkan tingginya ongkos persediaan, adanya ongkos *markdown* (penurunan harga di bawah ongkos produksi), sedangkan ramalan jumlah permintaan yang terlalu rendah mengakibatkan persediaan terlalu sedikit, konsumen tidak mendapatkan barang yang ingin dibeli, kepuasan konsumen akan menurun, perusahaan akan kehilangan konsumen karena mereka berpindah ke produsen lain;
2. Bagian pengembangan produk baru membuat rancangan produk baru yang mencerminkan keinginan dan kebutuhan pelanggan;
3. Bagian pengembangan produk baru melibatkan *supplier-supplier* kunci dalam proses perancangan produk baru untuk memastikan bahwa produk yang dirancang memiliki ketersediaan bahan baku;
4. Bagian pengembangan produk baru harus mempertimbangkan aspek *manufacturability*, yaitu kemampuan perusahaan untuk membuat rancangan produk baru yang dapat diproduksi secara ekonomis dengan menggunakan fasilitas produksi yang dimiliki saat ini ataupun menggunakan fasilitas baru yang akan dibangun oleh perusahaan;
5. Bagian pengembangan produk baru harus mempertimbangkan aspek *deliverability*, yaitu produk baru dirancang sedemikian rupa agar kegiatan pengiriman mudah dilakukan dan tidak menimbulkan biaya-biaya persediaan yang berlebihan di sepanjang *supply chain*;
6. Bagian pengembangan produk baru harus mempertimbangkan aspek lingkungan, yaitu produk baru yang dirancang harus ramah lingkungan dan mudah didaur ulang ketika akan dibuang, ketika rusak, dan ketika umur ekonomis atau masa penggunaannya sudah habis.

Sebuah perusahaan membutuhkan *supplier* yang memasok bahan baku produksinya. Perusahaan yang mampu mengelola rantai pasok dengan baik akan berpotensi menciptakan keunggulan bersaing bagi perusahaan. Bagian perencanaan produksi atau yang sering disebut dengan PPIC (*Production Planning and Inventory Control*) memiliki cakupan kegiatan

1. Perencanaan kebutuhan;
2. Peramalan permintaan;
3. Perencanaan kapasitas;
4. Perencanaan produksi dan persediaan.

Dalam melakukan kegiatannya itu, bagian perencanaan produksi dan pengendalian persediaan (PPIC) berperan penting dalam SCM karena

1. Bagian perencanaan dan pengendalian menciptakan koordinasi taktis dan operasional supaya kegiatan produksi, pengadaan material dan pengiriman produk dapat dilakukan secara efisien dan tepat waktu;
2. Bagian perencanaan dan pengendalian mengoordinasikan rencana produksi dengan berbagai pihak di dalam *supply chain* supaya perusahaan yang beroperasi secara global dan memiliki pabrik di beberapa tempat dapat terkoneksi satu sama lain. Untuk memproduksi barang dalam jumlah tertentu, maka informasi tentang data penjualan terakhir di tingkat ritel, berapa banyak stok produk yang masih dimiliki di berbagai tempat, rencana promosi dan program lain yang dirancang dan diketahui oleh distributor/ritel dapat dikoordinasikan oleh bagian perencanaan dan pengendalian;
3. Bagian perencanaan dan pengendalian mengoordinasikan jumlah persediaan (*inventory*), tingkat persediaan normal (*cycle stocks*), tingkat persediaan pengaman karena adanya variasi internal dalam produksi (*safety stock*), tingkat persediaan penyangga karena adanya variasi eksternal dalam permintaan konsumen (*buffer stock*), tingkat pemesanan kembali (*reorder point* atau *Stock Keeping Unit/SKU*) untuk setiap jenis item yang harus dimiliki perusahaan;

4. Bagian perencanaan dan pengendalian dituntut untuk bisa menentukan di mana persediaan harus disimpan, dalam bentuk apa sebaiknya disimpan (lebih banyak dalam bentuk bahan baku, barang setengah jadi, atau produk akhir), serta siapa yang seharusnya memiliki tanggung jawab dalam pengelolaan persediaan.

Kegiatan *sourcing* juga dilakukan oleh bagian pembelian (*purchasing*) atau bagian pengadaan (*procurement*), atau bagian *supply function*. Bagian pembelian memiliki cakupan kegiatan

1. Merancang, membina dan memelihara hubungan yang tepat dengan *supplier*, baik hubungan jangka panjang maupun hubungan transaksional jangka pendek tergantung pada penting atau kritisnya barang yang dibeli, besar kecilnya nilai pembelian. Bagian pengadaan merancang *relationship portfolios* yaitu mengombinasikan hubungan dengan beberapa *supplier* utama dan *supplier* cadangan/pendamping, menetapkan jumlah *supplier* yang harus dipelihara untuk setiap jenis item;
2. Memilih *supplier* dengan melakukan evaluasi awal, mengundang *supplier* untuk presentasi, kunjungan lapangan (*site visit*). Pemilihan *supplier* kunci harus sejalan dengan strategi *supply chain*. Perusahaan dengan strategi *supply chain* yang bersaing atas dasar inovasi, akan memilih *supplier* kunci yang mampu memasok material dengan spesifikasi yang berbeda. Perusahaan dengan strategi *supply chain* yang bersaing atas dasar harga, akan memilih *supplier* kunci yang mampu memasok material dengan harga yang murah;
3. Memilih dan mengimplementasikan teknologi yang tepat seperti *electronic procurement* (*e-procurement*) dengan katalog elektronik untuk mengakses berbagai data mengenai data *supplier* dan barang yang bisa dipasok, serta *e-auction* atau *e-bidding* untuk memilih *supplier*. Manfaat *e-procurement* adalah proses administratif yang lebih cepat, akurat, murah, perusahaan bisa mendapatkan harga produk yang lebih murah, bisa menjangkau calon *supplier* yang lebih banyak, bisa melacak transaksi supaya cepat mendeteksi adanya masalah yang membutuhkan penanganan lebih lanjut,

bisa melakukan proses *e-procurement* dari mana saja asalkan terhubung dengan internet. Kekurangan *e-auction* adalah hubungan perusahaan dengan *supplier* bersifat jangka pendek, memungkinkan munculnya pemenang yang sebenarnya kurang kompeten. Oleh karena itu, proses lelang menggunakan *e-auction* harus didahului dengan seleksi awal, di mana *supplier* yang bisa ikut dalam proses lelang hanyalah *supplier* yang mempunyai reputasi bagus;

4. Memelihara data item yang dibutuhkan dan data *supplier* (nama dan alamat *supplier*, item yang dipasok, harga per unit, *lead time* pengiriman, kinerja masa lalu, kualifikasi *supplier* yang terdiri dari kualifikasi umum ISO 9000/ISO 14000 dan kualifikasi khusus sebagai *certified supplier*);
5. Melakukan pembelian bahan baku dan komponen untuk pembelian rutin dan pembelian melalui tender atau lelang (*auction*);
6. Memonitor risiko pasokan (*supply risk*);
7. Mengevaluasi kinerja *supplier* untuk menciptakan daya saing yang berkelanjutan. Hasil penilaian kinerja *supplier* akan digunakan oleh *supplier* untuk meningkatkan kinerjanya, dan digunakan oleh perusahaan sebagai pembeli untuk menentukan peringkat *supplier* dan volume pembelian. Kriteria yang digunakan untuk menilai *supplier* dapat mencerminkan strategi *supply chain* (fokus inovasi atau fokus harga) dan jenis barang yang dibeli.

Dalam melakukan kegiatannya itu, bagian pembelian berperan penting dalam SCM karena

1. Bagian pembelian mampu mendapatkan bahan baku yang murah supaya perusahaan dapat beroperasi dengan biaya murah (*low cost*);
2. Bagian pembelian menjalin hubungan yang baik dan jangka panjang dengan *supplier*, sehingga mampu meningkatkan *time to market* dalam perancangan produk baru dan mempercepat peluncuran produk baru tersebut ke pasar;

3. Bagian pembelian bekerja sama dengan *supplier* untuk menjalankan program-program peningkatan kualitas bahan baku sehingga perusahaan dapat meningkatkan kualitas produk yang dihasilkannya;
4. Bagian pembelian memilih *supplier* yang responsif terhadap kebutuhan produksi yang dilakukan oleh perusahaan;
5. Bagian pembelian perlu memiliki kemampuan bernegosiasi sehingga perusahaan mampu mendapatkan harga bahan baku yang bersaing;
6. Bagian pembelian berperan strategis dalam menerjemahkan tujuan strategis perusahaan ke dalam sistem pemilihan dan evaluasi *supplier*;
7. Bagian pembelian memiliki kemampuan administratif;
8. Bagian pembelian mampu menciptakan kolaborasi jangka panjang dengan *supplier-supplier* yang relevan;
9. Bagian pembelian melibatkan *supplier* dalam perancangan produk baru supaya produk baru yang dihasilkan mendapatkan pasokan bahan baku yang relevan dan sesuai dengan kebutuhan perusahaan;
10. Bagian pembelian mengevaluasi *supply risk*, mengantisipasi risiko-risiko yang mungkin timbul selama proses *sourcing*.

Setelah barang disediakan oleh bagian pembelian/pengadaan, maka barang tersebut akan dikelola oleh bagian persediaan atau bagian *inventory*. Bagian persediaan mengelola aliran material/produk, tidak terlalu lambat dan tidak terlalu cepat, jumlahnya sesuai dengan kebutuhan, terkirim ke tempat yang membutuhkan. Bagian persediaan memiliki cakupan kegiatan

1. Merencanakan persediaan dengan mengembangkan rencana persediaan yang memadai untuk memenuhi kebutuhan pelanggan, serta memilih model perencanaan persediaan seperti *Just-in-Time (JIT)*;
2. Menentukan jumlah optimal barang atau bahan baku yang harus dipesan agar dapat memenuhi permintaan pelanggan dan meminimalkan biaya persediaan;
3. Mengelola persediaan minimum dan maksimum yaitu menentukan tingkat persediaan minimum yang diperlukan untuk mencegah kekurangan stok

- dan menentukan tingkat persediaan maksimum untuk mencegah penumpukan persediaan yang tidak perlu;
4. Menentukan jadwal persediaan yang diperlukan untuk mendukung proses produksi dan memastikan ketersediaan bahan baku pada waktu yang diperlukan;
 5. Mengklasifikasikan barang berdasarkan tingkat kepentingan relatif dalam rantai pasokan, sehingga dapat membantu pengelolaan *inventory* yang lebih efisien dengan memberikan perhatian lebih pada barang yang lebih strategis dan meningkatkan kontrol;
 6. Memantau tingkat persediaan secara terus-menerus untuk memastikan bahwa tingkat persediaan tetap dalam batas yang diinginkan, dengan melakukan pemantauan secara *real time* atau berdasarkan jadwal rutin;
 7. Mengelola rotasi persediaan (*inventory turnover*) untuk memastikan bahwa barang tidak dibiarkan terlalu lama di gudang, sehingga dapat mengoptimalkan aliran kas dan mencegah barang rusak atau usang;
 8. Menggunakan sistem inventarisasi dengan memanfaatkan teknologi otomasi dan *barcode*, yaitu menggunakan sistem informasi atau perangkat lunak inventaris untuk merekam, melacak, dan mengelola data persediaan dengan lebih efisien;
 9. Mengidentifikasi dan mengelola risiko-risiko terkait persediaan, termasuk risiko perubahan harga, risiko pasokan, risiko perubahan permintaan;
 10. Mengidentifikasi dan menangani barang yang rusak atau kedaluwarsa untuk mencegah penumpukan barang yang tidak layak pakai.

Dalam melakukan kegiatannya itu, bagian persediaan berperan penting dalam SCM karena

1. Bagian persediaan bertanggung jawab mengoptimalkan jumlah barang atau bahan baku yang harus disimpan, menentukan tingkat persediaan minimum dan maksimum, menghindari kelebihan stok yang tidak perlu;
2. Bagian persediaan memantau dan mengendalikan tingkat persediaan secara terus-menerus dengan menggunakan sistem informasi, teknologi

barcode, dan proses audit reguler untuk memastikan bahwa barang selalu tersedia ketika dibutuhkan;

3. Bagian persediaan melakukan efisiensi biaya dengan mengelola biaya persediaan, merancang strategi pembelian yang efisien, menekan biaya penyimpanan, dan meminimalkan risiko keterlambatan atau kekurangan stok yang dapat menyebabkan biaya tambahan;
4. Bagian persediaan memastikan barang atau bahan baku selalu tersedia pada waktu yang diperlukan, mengurangi risiko gangguan pasokan dan menjaga tingkat pelayanan pelanggan yang tinggi;
5. Bagian persediaan mengidentifikasi dan mengelola risiko ketidakpastian yang terkait dengan persediaan, seperti risiko perubahan harga, risiko pasokan, dan risiko permintaan;
6. Bagian persediaan meningkatkan efisiensi operasional dengan meminimalkan waktu persediaan yang mengendap dan meningkatkan rotasi persediaan, sehingga mampu mengurangi biaya penyimpanan dan meningkatkan modal kerja;
7. Bagian persediaan mengelola siklus hidup produk dengan merencanakan persediaan sepanjang siklus hidup produk, termasuk perencanaan untuk peluncuran produk baru, manajemen persediaan produk yang ada, dan persiapan untuk fase penurunan penjualan;
8. Bagian persediaan mengurangi waktu siklus produk secara efektif, mulai dari konsep hingga pengiriman, yang dapat meningkatkan daya saing perusahaan;
9. Bagian persediaan mengoptimalkan rantai pasokan secara keseluruhan dengan memastikan bahwa barang atau bahan baku dapat mengalir dengan lancar dari pemasok ke produsen, ke distributor, dan akhirnya ke konsumen;
10. Bagian persediaan memberdayakan layanan pelanggan dengan menjaga ketersediaan barang atau produk yang kritis untuk memenuhi kebutuhan konsumen, meningkatkan tingkat kepuasan konsumen dan membangun loyalitas konsumen.

C. Strategi *Sourcing* untuk Bagian Pengembangan Produk Baru (*New Product Development/NPD*)

Keinginan konsumen yang beragam, ketatnya persaingan, semakin canggihnya teknologi, dan siklus hidup produk yang semakin pendek telah mendorong produk inovatif dan produk fungsional melakukan pengembangan produk baru. Fase perancangan produk baru meliputi

1. *Idea generation*;
2. *Business/technical assessment*;
3. *Product concept*;
4. *Product engineering & design*;
5. *Prototype design*;
6. *Test and pilot production*;
7. *Manufacturing ramp up*;
8. *Launch*.

Time to market adalah kecepatan meluncurkan rancangan produk baru, waktu antara gagasan perancangan produk baru dimulai sampai dengan produk tersebut dipasarkan. Lamanya *time to market* berbeda-beda antar produk, di mana produk yang simpel (seperti printer) hanya memakan waktu beberapa bulan saja, sedangkan produk yang rumit (seperti otomotif dan obat-obatan) bisa mencapai 18-60 bulan karena harus melalui tahap pengujian dan registrasi ke pihak yang berwenang sebelum produk tersebut diproduksi. Cara untuk memperpendek *time to market* yaitu

1. Pihak internal (pihak dari perwakilan semua bagian fungsional di dalam perusahaan) dan pihak eksternal (*supplier* dan konsumen) dilibatkan sejak awal untuk menghindari perubahan mendasar pada rancangan produk setelah memasuki fase akhir. Praktik melibatkan fungsi-fungsi lain sejak dini dalam perancangan produk dan secara simultan melakukan kegiatan yang tadinya dikerjakan secara *sequential* (satu sesudah yang lain) disebut *concurrent engineering*. Perusahaan dapat memilih *supplier* sebelum perancangan produk dimulai supaya *supplier* dapat memberikan masukan tentang material yang cocok untuk suatu rancangan produk baru,

penghematan biaya material, peningkatan kualitas dan kecocokan material dengan rancangan yang dibuat, mengurangi waktu perancangan dan waktu manufaktur. Pentingnya integrasi *supplier* dalam pengembangan produk baru mendorong perusahaan yang bersaing atas dasar inovasi untuk tidak memilih *supplier* atas dasar harga saja, tetapi juga berdasarkan kriteria kesediaan *supplier* untuk memberikan komitmen waktu, tenaga, sumber daya, serta kesediaan *supplier* mencapai kesepakatan mengenai hak kekayaan intelektual dan hal-hal lain yang bersifat rahasia.

2. Manajemen proyek yang bagus untuk memastikan bahwa proses pengembangan produk berjalan dengan lancar, efisien, dan menghasilkan produk yang memenuhi kebutuhan pelanggan serta memiliki daya saing yang tinggi di pasar. Manajemen proyek pada perancangan produk baru membutuhkan keterampilan manajemen yang andal, kepemimpinan yang efektif, membutuhkan pemahaman mendalam tentang aspek teknis dan pasar produk yang sedang dikembangkan, sehingga manajemen proyek memberikan dasar yang kuat untuk menghasilkan produk yang inovatif, berkualitas tinggi, dan dapat bersaing di pasar. Karakteristik manajemen proyek yang baik pada perancangan produk baru meliputi
 - a. Tujuan pengembangan produk baru ditentukan dengan jelas dan batasan lingkup ditetapkan dengan realistis, memahami kebutuhan pelanggan, memahami persyaratan teknis, menetapkan batasan waktu dan anggaran;
 - b. Jadwal yang terkelola dengan baik dan realistis, mempertimbangkan setiap tahap pengembangan produk, waktu pengujian, evaluasi, dan modifikasi, sehingga membantu mencegah keterlambatan yang dapat memengaruhi peluncuran produk baru;
 - c. Risiko yang mungkin muncul selama pengembangan produk baru dapat diidentifikasi, dievaluasi, dan dikelola dengan menerapkan perencanaan mitigasi risiko dan rencana darurat jika masalah muncul;
 - d. Membentuk tim proyek yang terampil, terdiri dari individu yang memiliki keterampilan, pengetahuan, dan pengalaman yang sesuai

- dengan tugas dan tanggung jawab masing-masing, sehingga terjalin. Kolaborasi dan komunikasi yang efektif di antara anggota tim;
- e. Komunikasi yang efektif, terbuka dan jelas di antara tim proyek dan *stakeholder* terkait, di mana informasi mengalir tepat waktu dan akurat sehingga dapat mencegah kesalahpahaman dan mempercepat pengambilan keputusan;
 - f. Pemberdayaan tim yaitu mendorong kreativitas dan inovasi dalam tim dengan memberikan kebebasan dan dukungan untuk mengusulkan ide-ide baru dan solusi yang lebih baik;
 - g. Manajemen biaya yang efisien, pengelolaan anggaran yang hati-hati, perencanaan anggaran yang memadai, pemantauan biaya selama proyek, dan pengelolaan perubahan anggaran untuk memastikan alokasi sumber daya dilakukan secara efisien;
 - h. Perancangan produk patuh pada standar teknis dan regulasi yang berlaku, memahami dengan mendalam tentang persyaratan peraturan di industri dan wilayah terkait;
 - i. Mengelola dan menangani perubahan kebutuhan dan perubahan desain yang mungkin muncul selama pengembangan produk, mengevaluasi dampaknya, dan memastikan bahwa perubahan tersebut direalisasikan dengan baik;
 - j. Menerapkan sistem pemantauan kinerja untuk mengukur kemajuan proyek, membandingkan dengan rencana awal, dan mengidentifikasi potensi masalah atau keterlambatan;
 - k. Pengujian dan evaluasi produk yang komprehensif pada setiap tahap pengembangan untuk memastikan bahwa produk memenuhi standar kualitas dan kebutuhan pelanggan.
3. Produk dapat diproduksi (*design for manufacturability*) dan dipasarkan (*design for supply chain management*). Kriteria rancangan desain produk yang dapat diproduksi (*design for manufacturability*, DFM) adalah
- a. Simplifikasi rancangan produk melalui penggunaan yang lebih sedikit dan langkah proses produksi yang lebih sederhana;
 - b. Standarisasi bahan dan komponen atar produk;

- c. Upayakan penggunaan modular *design* pada perancangan produk;
- d. Bila dimungkinkan, menggunakan konsep *postponement* dengan variasi produk baru dimunculkan pada langkah akhir dalam proses produksi;
- e. Sedapat mungkin produksi dari rancangan produk baru bisa menggunakan teknologi (mesin, alat bantu) yang sama dengan produk lama;
- f. Bentuk tim lintas fungsional untuk menghasilkan rancangan produk.

Kriteria rancangan desain produk yang mempertimbangkan manajemen rantai pasokan (*design for supply chain management*) adalah

- a. Kemudahan untuk menyimpan, mengirim dan mengembalikan produk tersebut;
- b. Fleksibilitas rancangan terhadap perubahan permintaan konsumen;
- c. Modularity yaitu banyaknya komponen atau modul yang sama (*commonality*) dan bisa digunakan untuk membuat produk akhir yang berbeda. Kesamaan komponen akan menurunkan tingkat persediaan, menurunkan kompleksitas proses produksi, posisi tawar perusahaan yang lebih baik dimata *supplier*, mendapatkan harga bahan baku yang lebih rencah, meningkatkan skala ekonomi sehingga biaya tetap dalam pembelian komponen dan pelaksanaan produksi akan tersebar pada jumlah produk yang lebih banyak;
- d. Aspek lokalisasi yaitu rancangan yang memperhatikan kemampuan kegiatan perakitan akhir (*finalisasi*) dilakukan di area pemasaran/distribusi, sehingga produk tidak dibuat atas dasar peramalan tetapi produk dirakit atas dasar pesanan. Contoh kegiatan lokalisasi adalah *production postponement* (kegiatan melengkapi produk dengan label, buku petunjuk, dan perakitan *power supply* yang berbeda-beda antar negara) dan *logistics postponement* (perusahaan mengirimkan persediaan langsung ke toko ecer/pusat distribusi, dan hanya menyiapkan produk standar);

- e. Rancangan produk yang dapat dipakai ulang (*reusability*), yaitu menggunakan rancangan sebelumnya sebagai dasar untuk memodifikasi dan mengembangkan rancangan berikutnya;
 - f. Rancangan produk yang mendukung *mass customization*, yaitu melakukan *Configure to Order* (CTO) atau *Integrated Vehicle Configuration Systems* (IVCS) yaitu melakukan simulasi terhadap konfigurasi produk, konfigurasi proses dan konfigurasi sistem penerimaan order dari konsumen;
 - g. Rancangan produk yang mendukung kelestarian lingkungan, ramah lingkungan, meminimalkan penggunaan sumber daya alam, penghematan energi, mengurangi pembuangan limbah, mengurangi pencemaran produk ke alam;
 - h. Rancangan produk yang memungkinkan dilakukan reparasi (*repair*), penggantian komponen (*replacement*), penggunaan ulang pada komponen yang sudah rusak (*reuse*) atau daur ulang (*recycle*).
4. Tim perancangan produk yang solid, dinamis, energik, dengan mengintegrasikan dan mengkoordinasikan bagian pengembangan produk, perencanaan produksi, pembelian material, produksi, pengiriman, distributor dan *retailer* supaya rancangan baru segera diproduksi dan dikirim ke pasar.
5. Teknologi yang mendukung pada perancangan produk baru mencakup berbagai alat dan sistem yang dirancang untuk memfasilitasi, meningkatkan, dan mempercepat proses pengembangan produk, sehingga dapat membantu meningkatkan efisiensi, mempercepat waktu pengembangan, mengurangi biaya, dan memastikan produk yang dihasilkan lebih inovatif dan berkualitas. Beberapa teknologi yang digunakan dalam perancangan produk baru
- a. CAD (*Computer-Aided Design*) yaitu teknologi yang memungkinkan insinyur dan desainer untuk membuat model 2D dan 3D dari produk secara digital. Ini mempermudah visualisasi, pengujian, dan modifikasi desain sebelum menciptakan prototipe fisik. Contoh perangkat lunak CAD termasuk AutoCAD, SolidWorks, dan CATIA;

- b. CAE (*Computer-Aided Engineering*) yang memanfaatkan perangkat lunak untuk melakukan analisis teknik dan simulasi untuk memvalidasi dan mengoptimalkan desain produk. Ini mencakup simulasi tegangan, kekuatan material, dinamika fluida, dan banyak lagi. Perangkat lunak CAE melibatkan tools seperti ANSYS, Abaqus, dan COMSOL;
- c. CAM (*Computer-Aided Manufacturing*) yang menghubungkan desain produk langsung dengan proses manufaktur. Ini memungkinkan pembuatan perintah kontrol numerik (CNC) dan mengoptimalkan produksi dengan menggunakan mesin-mesin CNC. Software CAM melibatkan Mastercam, Autodesk Fusion 360, dan lainnya;
- d. PLM (*Product Lifecycle Management*) yang membantu dalam manajemen seluruh siklus hidup produk, dari konsep hingga pembaruan dan penghapusan. Ini melibatkan kolaborasi tim, manajemen data produk, dan pengelolaan revisi desain. Contoh PLM software termasuk Siemens Teamcenter, PTC Windchill, dan Dassault Systèmes ENOVIA;
- e. *Rapid Prototyping* dan *3D Printing* yang memungkinkan pembuatan prototipe fisik dengan cepat dan efisien. Dengan menggunakan teknik *3D printing* atau manufaktur aditif, desainer dapat membuat prototipe untuk evaluasi lebih lanjut atau presentasi pelanggan;
- f. IoT (*Internet of Things*) yang mengintegrasikan sensor dan perangkat terhubung ke dalam produk untuk memonitor kinerja produk secara *real time* dan mengumpulkan data, sehingga dapat memberikan wawasan berharga untuk pembaruan desain atau pemeliharaan;
- g. VR (*Virtual Reality*) dan AR (*Augmented Reality*) yang digunakan untuk menciptakan pengalaman interaktif dan visualisasi desain produk dalam konteks yang nyata. Ini memungkinkan desainer dan tim untuk menguji dan memahami produk dalam lingkungan virtual sebelum pembuatan prototipe fisik;
- h. *Big data analytics* yaitu penggunaan analisis *big data* supaya dapat memberikan wawasan tentang tren pasar, umpan balik pelanggan, dan kinerja produk, sehingga dapat membantu dalam pengambilan

keputusan yang lebih baik dan perancangan produk yang lebih sesuai dengan kebutuhan pasar;

- i. *Collaboration tools* yaitu *platform* kolaborasi *online* yang memfasilitasi komunikasi dan kerja sama tim yang tersebar geografis. Penggunaan alat seperti Slack, Microsoft Teams, atau Trello dapat membantu tim berkolaborasi secara efektif;
- j. AI (*Artificial Intelligence*) dan *machine learning* yaitu menggunakan teknologi AI untuk analisis data besar, pemodelan prediktif, dan otomatisasi dalam proses perancangan produk.

D. Strategi *Sourcing* untuk Bagian Perencanaan Produksi dan Pengendalian Persediaan (PPIC, *Production Planning and Inventory Control*)

Permintaan dari konsumen adalah awal dari kegiatan *supply chain*, yang kemudian dilanjutkan dengan perancangan produk, pembelian bahan baku, produksi, pengiriman. Sebaliknya, kegiatan perancangan produk, pembelian bahan baku, produksi, pengiriman dilaksanakan dengan tujuan untuk memenuhi permintaan konsumen. Adanya produk yang bersifat musiman/fluktuatif dan ada produk yang selalu ada sepanjang tahun/stabil, maka perlu dilakukan peramalan permintaan dan pengelolaan permintaan yang dapat dijelaskan sebagai berikut

1. Peramalan Permintaan (*Demand Forecasting*)

Permintaan konsumen tidak mudah diketahui sebelum terjadi padahal banyak aktivitas yang telah dilaksanakan sebelum permintaan konsumen teridentifikasi dengan pasti. Oleh karena itu, terdapat sistem produksi *Make To Stock* (MTS) di mana kegiatan perancangan produk, pembelian bahan baku, produksi, pengiriman ke distributor dilakukan berdasarkan peramalan, dan dilaksanakan sebelum perusahaan mengetahui jumlah produk yang akan terjual. Dan terdapat sistem produksi *Assembly To Order* (ATO) dan *Make To Order* (MTO) di mana kegiatan awal (perancangan produk dan pembelian bahan baku) dilakukan berdasarkan peramalan, sedangkan beberapa kegiatan akhir (perakitan dan pembuatan komponen) dapat ditunda sampai ada permintaan yang pasti dari konsumen. Hal ini

membuktikan bahwa semua perusahaan melakukan peramalan permintaan untuk merencanakan kegiatan yang harus dilakukan sebelum ada permintaan yang pasti dari konsumen.

Peramalan permintaan adalah kegiatan mengestimasi besarnya permintaan barang dan jasa tertentu pada suatu periode dan wilayah pemasaran tertentu. Peramalan yang akurat dilakukan dengan menggunakan metode peramalan yang baik, menggunakan data yang komprehensif, melakukan kolaborasi dengan pihak lain pada *supply chain*, dan mempertimbangkan tiga dimensi yang tepat yaitu produk, waktu, dan wilayah.

2. Pengelolaan Permintaan (*Demand Management*)

Permintaan yang bersifat musiman sering kali tidak dapat dipenuhi dengan baik, walaupun dapat dipenuhi akan membutuhkan biaya yang lebih besar. Untuk menghindari hal tersebut, perusahaan harus mengelola permintaan agar lebih mudah dipenuhi dengan melakukan skenario permintaan yang berbeda pada rencana produksi.

Pengelolaan permintaan adalah upaya untuk membuat permintaan lebih mudah dipenuhi oleh *supply chain*, dengan mengubah profil permintaan konsumen agar memiliki pola yang halus sehingga mudah dan efisien untuk dipenuhi. Pola permintaan yang awalnya fluktuatif dipengaruhi sedemikian rupa supaya polanya lebih stabil. Permintaan yang fluktuatif membutuhkan sumber daya yang lebih besar untuk memenuhinya dan sebagian permintaan tidak dapat dipenuhi, sehingga permintaan perlu distabilkan agar investasi kapasitas lebih rendah, produk yang dihasilkan dapat dijual dengan harga yang lebih murah, serta kinerja operasional, tingkat utilitas kapasitas, tingkat pelayanan akan lebih tinggi. Cara yang digunakan *supply chain* untuk memengaruhi pola permintaan adalah

- a. Promosi yaitu iklan untuk memindahkan sebagian beban di waktu permintaan tinggi ke waktu permintaan lesu. Jika promosi dilakukan saat permintaan lesu dan efek promosinya cepat memengaruhi pasar, maka *supply chain* akan mendapatkan pola permintaan yang lebih rata.

Jika promosi dilakukan saat permintaan tinggi, maka *supply chain* akan menghadapi permintaan yang berfluktuasi. Contohnya penjualan mukena akan tinggi pada bulan Ramadan, sehingga jika promosi dilakukan 3 bulan sebelum Ramadan, maka jumlah penjualan selama 3 bulan sebelum Ramadan tersebut akan meningkat dan akan menurun pada saat bulan Ramadan karena sebagian orang sudah membeli mukena 3 bulan sebelum Ramadan (*forward buying*), sehingga *supply chain* mendapatkan pola permintaan yang lebih rata. Jika promosi hanya dilakukan pada bulan Ramadan, maka jumlah penjualan selama bulan Ramadan akan meningkat, sehingga *supply chain* akan menghadapi permintaan yang berfluktuasi di mana sebelum Ramadan penjualannya rendah dan pada saat Ramadan penjualannya tinggi.

- b. *Pricing* yaitu potongan harga untuk memindahkan sebagian beban di waktu permintaan tinggi ke waktu permintaan lesu. Jika potongan harga dilakukan pada saat permintaan lesu dan efek potongan harganya cepat memengaruhi pasar, maka *supply chain* akan mendapatkan pola permintaan yang lebih rata. Jika potongan harga dilakukan saat permintaan tinggi, maka *supply chain* akan menghadapi permintaan yang berfluktuasi. Contohnya adanya potongan tarif telepon pada malam hari (*happy hour* jam 20.00 – 23.59) akan memindahkan sebagian beban jaringan yang sibuk pada siang hari ke malam hari karena orang yang mempunyai fleksibilitas waktu menelepon akan melakukannya pada malam hari untuk mendapatkan harga yang lebih murah. Adanya potongan harga makanan di restoran pada jam tertentu (*happy hour* jam 17.00 – 18.00) akan menggeser jam makan sebagian konsumen yang biasanya datang pada jam 19.00 – 22.00 sehingga beban restoran lebih tersebar merata ke beberapa jam operasional mereka.
- c. *Shelf management* yaitu penempatan dan posisi suatu barang di supermarket, di mana barang yang baru diluncurkan atau yang sedang mempunyai program promosi akan ditempatkan di dekat kasir atau di tempat yang terlihat jelas oleh pengunjung supermarket, sedangkan barang yang dibutuhkan konsumen atau sebenarnya menarik bagi

konsumen akan ditempatkan di tempat yang biasa saja pada rak penjualan (*shelf*).

- d. *Deal structure* yaitu persetujuan jual beli seperti garansi, pengembalian produk, termin pembayaran, perlindungan harga. Produk yang ada garansi, produk yang dapat dikembalikan apabila tidak sesuai dengan keinginan konsumen, produk yang pembayarannya bisa ditunda beberapa lama setelah barang dibeli tentu akan lebih menarik bagi konsumen dan akan meningkatkan volume penjualan, tetapi penjual akan menanggung biaya pengembalian yang tinggi.

Instrumen demand management yang meliputi promosi, *pricing*, *shelf management*, dan *deal structure* hanya akan efektif apabila

- 1) Perusahaan memahami dengan baik perilaku konsumen terhadap pemberlakuan masing-masing instrumen tersebut. Perusahaan memiliki pengetahuan berdasarkan pengalaman masa lalu dan efektivitas promosi dalam menggeser volume penjualan;
- 2) Perusahaan memahami dengan baik ongkos yang terjadi pada *supply chain* akibat adanya reaksi pelanggan yang berbeda. Jika perusahaan mengetahui bahwa promosi tidak dapat menggeser volume penjualan dan menyebabkan permintaan tetap berfluktuasi (permintaan tetap rendah di masa lesu dan permintaan tetap tinggi di musim penjualan), maka kegiatan promosi harus dievaluasi kembali dengan memperhitungkan biaya persediaan (*inventory cost*), biaya kekurangan stok (*stockout cost*), dan biaya kesempatan yang hilang (*opportunity cost*).

Demand management untuk mengatasi permintaan yang fluktuatif dapat diantisipasi menggunakan strategi perencanaan jangka menengah dengan mempertimbangkan apa yang akan diproduksi, berapa dan kapan produksi dilakukan, berapa jumlah pekerja yang akan ditambah atau dikurangi, berapa jam lembur yang akan digunakan, berapa jumlah produk yang akan disubkontrakkan, berapa biaya untuk menyimpan barang, berapa biaya kalau perusahaan tidak dapat

memenuhi permintaan konsumen. Strategi perencanaan jangka menengah meliputi

- 1) *Aggregate planning* untuk perencanaan pada tingkat agak kasar dalam hal satuan waktu (periode yang digunakan bulan, bukan minggu) dan satuan produk (ukuran produk yang digunakan kelompok produk (harga jual produk, biaya satuan, bukan produk individual) Perencanaan agregat mempertimbangkan 4 hal yaitu: parameter (harga jual produk, biaya satuan, nilai parameter awal misalnya jumlah awal tenaga kerja, jumlah awal *inventory*, kecepatan produksi, jumlah hari kerja), variabel (jumlah tenaga kerja yang direkrut dan dilepaskan, jumlah produksi tiap periode, jumlah jam lembur yang digunakan, jumlah produk yang disubkontrakkan, jumlah persediaan, jumlah permintaan yang tidak dipenuhi), fungsi tujuan (maksimum keuntungan atau minimum biaya, jika melakukan promosi maka tujuannya memaksimalkan keuntungan), kendala (kapasitas produksi, permintaan, keseimbangan jumlah tenaga kerja);
- 2) *Sales and operation planning* untuk perencanaan taktis (perencanaan level menengah) para pemangku kepentingan utama yang terlibat dalam membuat produk (bagian produksi dan bagian penjualan) melalui negosiasi dan konsensus untuk mengatasi konflik kepentingan antara fungsi produksi (*supply chain efficiency*) dan fungsi penjualan (*customer value*). Bagian produksi menginginkan efisiensi operasional yang tinggi (utilitas kapasitas tinggi, tingkat persediaan rendah, tidak banyak terjadi perubahan jadwal produksi), sedangkan bagian penjualan menginginkan volume penjualan dan layanan konsumen yang tinggi. Apabila fungsi produksi lebih dominan, maka efisiensi operasional tinggi dan produktivitas aset tinggi, tetapi perusahaan tidak responsif terhadap kepentingan konsumen. Apabila fungsi penjualan lebih dominan, maka layanan kepada konsumen lebih baik, tetapi persediaan lebih besar, sering terjadi perubahan jadwal produksi, efisiensi operasional rendah. Terdapat 5 langkah dalam *sales and operation planning* yaitu pengumpulan data ramalan

permintaan, perencanaan permintaan (*demand planning*) oleh bagian penjualan, perencanaan penawaran (*supply planning*) oleh bagian produksi, pertemuan awal antara bagian produksi dan penjualan (*pre meeting*), pertemuan akhir yang melibatkan pimpinan (*executive meeting*).

Demand management untuk mengatasi permintaan yang fluktuatif dapat diantisipasi menggunakan strategi kapasitas, *inventory*, *backlog*, *hybrid* yaitu

- 1) Strategi kapasitas atau strategi *chase* yaitu perusahaan mengubah-ubah kapasitas melalui penambahan atau pengurangan jumlah karyawan, penggunaan jam lembur, menyubkontrakkan sebagian produksi ke pihak lain. Strategi kapasitas berakibat adanya biaya perubahan kapasitas;
- 2) Strategi *inventory* atau strategi level yaitu perusahaan beroperasi dengan kapasitas tetap, menimbun persediaan saat permintaan rendah, dan menggunakan persediaan tersebut pada saat permintaan tinggi. Strategi *inventory* berakibat adanya biaya simpan yang tinggi dan hanya berlaku pada produk yang masa jualnya panjang;
- 3) Strategi *backlog* yaitu perusahaan hanya memenuhi sebagian permintaan konsumen, sedangkan permintaan yang tidak terpenuhi bisa dibayar (dipenuhi) pada periode berikutnya atau kalau konsumen tidak mau menunggu maka perusahaan kehilangan kesempatan menjual (*lost sales*);
- 4) Strategi *hybrid* yaitu menggabungkan beberapa strategi kapasitas, *inventory* dan *backlog* secara bersamaan tergantung pada tujuan perusahaan (maksimum keuntungan atau minimum biaya). Misalnya pada saat permintaan tinggi, maka perusahaan menambah jam kerja lembur, menggunakan persediaan dari periode sebelumnya, serta sebagian permintaan tidak akan dipenuhi.

Pada industri retail di mana pabrik adalah penjual, dan retail adalah pembeli, terdapat metode *Collaborative Planning, Forecasting, Replenishment* (CPFR) yaitu kerja sama perencanaan dan peramalan oleh berbagai pihak pada *supply chain* untuk mengurangi perbedaan peramalan yang dibuat oleh dua atau lebih pelaku pada suatu *supply chain*, kemudian menentukan kebijakan *replenishment* secara bersama-sama. Misalnya pabrik/distributor meramalkan penjualan 6.000 unit sedangkan retail meramalkan penjualan 3.000 unit, apabila ramalan tersebut dijadikan dasar bagi *supply chain* untuk menentukan persediaan padahal yang sebenarnya lebih akurat adalah ramalan ritel, maka akan terjadi kelebihan produk di pabrik/distributor. Terdapat 4 proses pada CPFR yaitu

1. *Strategy and Planning*

Melakukan aktivitas *collaborative arrangement* (menentukan sasaran dan aturan dasar untuk hubungan kolaborasi, mendefinisikan ruang lingkup dan tanggung jawab masing-masing pihak) dan *joint business plan* (menentukan keputusan *product mix and placement*, mengidentifikasi dan merencanakan *event* yang memengaruhi penjualan seperti promosi, pembukaan/penutupan toko, perubahan kebijakan persediaan, pengenalan produk baru).

2. *Demand and Supply Management*

Melakukan aktivitas peramalan permintaan (proyeksi permintaan konsumen), *order planning and forecasting* (peramalan dan perencanaan order), dan kebutuhan pengiriman.

3. *Execution*

Melakukan aktivitas *order generation* (mengubah pesanan menjadi order yang definitif) dan *order fulfillment* (produksi, pengiriman, penyimpanan dan *display* produk di rak toko/ritel agar dapat dibeli oleh konsumen, mencatat transaksi penjualan, melakukan pembayaran).

4. *Analysis*

Melakukan aktivitas *exception management* dan *performance assessment* yaitu memonitor perencanaan dan eksekusi kalau ada hal-hal yang terjadi di luar rencana, menghitung kinerja, melakukan perbaikan berkelanjutan.

E. Strategi *Sourcing* untuk Bagian Pembelian/Pengadaan

Bagian pembelian menyediakan input berupa barang dan jasa yang dibutuhkan dalam kegiatan produksi atau kegiatan lain di dalam perusahaan. Di perusahaan manufaktur, ongkos material bisa mencapai 40% sampai dengan 70% dari ongkos produk akhir, bahkan ada kalanya ongkos bahan baku melebihi nilai tambah yang diberikan selama proses produksi. Barang dan jasa yang dibeli oleh bagian pengadaan terdiri dari

1. Bahan baku dan komponen untuk kebutuhan produksi;
2. Peralatan jangka panjang (*capital equipment*) seperti mesin;
3. *Maintenance, Repair, and Operating Supplies* (MRO) seperti suku cadang mesin, alat tulis kantor;
4. Jasa transportasi dan pergudangan;
5. Jasa konsultasi;
6. Membeli barang yang akan dijual kembali (khusus pada perusahaan dagang yang melakukan kegiatan *reseller*).

Kualitas produk yang dihasilkan oleh perusahaan manufaktur sangat ditentukan oleh kemampuan bagian pengadaan untuk mendapatkan sumber bahan baku dan komponen lainnya. Bagian pengadaan menjadi jembatan dalam membina *supplier* yang ada dengan berbagai program peningkatan kualitas. Seiring dengan meningkatnya tuntutan pelanggan dan semakin pendeknya siklus hidup produk, maka bagian pengadaan dituntut memilih *supplier* yang mampu mengirim barang dalam waktu yang pendek (cepat) dan tepat waktu, tanpa mengorbankan kualitas dan meningkatkan harga. Kecepatan dan ketepatan waktu pengiriman dari *supplier* memungkinkan perusahaan memproduksi dan mengirim produk tepat waktu, mengurangi tingkat persediaan bahan baku dan komponen yang harus disimpan, dan menghemat biaya di sepanjang *supply chain*. Keterlibatan *supplier* dalam pengembangan produk dapat memberikan masukan tentang ketersediaan material yang dibutuhkan untuk memproduksi produk baru karena *supplier* lebih mengerti sifat material yang mereka pasok, sehingga mempercepat *time*

to market bagi produk baru. Oleh karena itu, bagian pengadaan ikut berperan dalam menciptakan keunggulan bersaing bagi perusahaan.

Pembelian/pengadaan dilakukan melalui pembelian rutin dan pembelian tidak rutin dengan proses tender dan lelang.

1. Pembelian rutin dilakukan untuk item yang kebutuhannya berulang (*repetitive*), relatif standar, tidak melibatkan perancangan spesifikasi, perusahaan dan *supplier* memiliki data yang lengkap tentang item tersebut (nama, nomor kode, spesifikasi, *lead time* pengiriman, harga per unit dan sebagainya), *supplier*-nya sudah jelas karena ada kesepakatan jangka panjang antara *supplier* dengan perusahaan. Alur pembeliannya adalah
 - a. Bagian yang membutuhkan (*user*) mengirimkan dokumen permintaan pembelian (*Purchase Requisition/PR* atau *Material Requisition/MR*) ke bagian pengadaan. PR atau MR datang dari bagian produksi, bagian teknik (*engineering*), bagian perawatan (*maintenance*). *Material planner* mengubah kebutuhan material dari MRP repot menjadi PR/MR;
 - b. Bagian pengadaan akan mengevaluasi PR/MR yang diterima, kemudian ditindaklanjuti dengan mengirimkan *Purchase Order/PO* ke *supplier*, yang di dalamnya tercantum klausul kontrak, *term and conditions*. PO ditembuskan ke bagian gudang untuk keperluan penerimaan, ke bagian akuntansi untuk keperluan pembayaran, ke bagian yang membutuhkan/mengajukan (*user*);
 - c. *Supplier* sepakat memenuhi PO;
 - d. Bagian pengadaan memonitor perkembangan pengirimannya agar tidak terjadi keterlambatan. Apabila ada perubahan waktu kebutuhan, perusahaan dapat mempercepat (*expedite*) atau memundurkan pengiriman;
 - e. Ketika pesanan datang, bagian gudang dan bagian kualitas mengecek item yang dikirim, jumlah dan kualitasnya (*incoming inspection*), kemudian barang disimpan di gudang;
 - f. Bagian akuntansi menyelesaikan pembayaran sesuai dengan termin pembayaran, *credit term*, dan *payment delay* (barang yang dikirim akan ditunda pembayarannya selama beberapa waktu).

2. Pembelian dengan proses tender dan lelang dilakukan untuk item yang tidak dibeli berulang, item yang memiliki spesifikasi teknis yang kompleks, dan tidak standar, perusahaan belum memiliki *supplier* tetap sehingga *supplier*-nya masih harus dipilih. Tender tidak memungkinkan *supplier* untuk merevisi harga yang telah ditawarkan (penawaran harga bersifat statis), dan harga penawaran tidak diperlihatkan ke peserta tender lain. Lelang menghadirkan calon *supplier* yang sudah menyiapkan penawaran harga, memungkinkan peserta bisa melihat harga yang ditawarkan peserta lain, dapat merevisi harga sampai batas waktu lelang yang ditetapkan (penawaran harga bersifat dinamis), peserta akan berlomba untuk menurunkan harga, dan *supplier* dengan tawaran harga terendah akan memenangkan lelang. Lelang terbalik (*reverse auction*) menghadirkan calon pembeli yang akan mengajukan pembelian mulai dari harga yang relatif rendah, peserta akan berlomba untuk menaikkan harga, dan pembeli dengan tawaran harga tertinggi akan memenangkan lelang. Alur pembeliannya adalah
- a. Bagian yang membutuhkan (*user*) mendefinisikan kebutuhan secara umum karena barang atau jasa yang dimaksud belum terstandarisasi, kemudian mengirimkan dokumen permintaan pembelian (*Purchase Requisition/PR*) ke bagian pengadaan. Bagian pengadaan dan *user* menentukan model tender atau lelang, dan kriteria pemilihan *supplier*;
 - b. Bagian pengadaan akan mengevaluasi PR yang diterima (definisi barang, spesifikasi, waktu kebutuhan/*due date*, jumlahnya, kapan proposal/penawaran diterima, kapan keputusan pemenang harus dibuat), kemudian ditindaklanjuti dengan mengirimkan *Request For Quotation/RFQ* (untuk barang atau jasa yang sudah cukup jelas spesifikasinya, perusahaan meminta penawaran harga dalam bentuk RFQ) atau *Request For Proposal/RFP* (untuk barang atau jasa yang belum jelas spesifikasinya, perusahaan membuat RFP yang meminta *supplier* membuat proposal berisi spesifikasi yang akan diajukan oleh *supplier*);

- c. Bagian pengadaan paralel dengan bagian yang membutuhkan barang/jasa tersebut (*user*) membuat kriteria penilaian penawaran (RFQ) atau proposal (RFP) yang masuk;
- d. Perusahaan mengundang calon *supplier* untuk menjelaskan tentang barang/jasa yang dibutuhkan tersebut supaya calon *supplier* mengerti apa yang dibutuhkan perusahaan sehingga dapat membuat proposal yang berkualitas dan objektif;
- e. Perusahaan melakukan seleksi terhadap penawaran (RFQ)/proposal (RFP) yang masuk berdasarkan aspek teknis, aspek harga/finansial. Seleksi dilakukan dengan tender atau lelang;
- f. Keputusan pemenang diumumkan;
- g. Bagian pengadaan membuat kontrak dengan *supplier*, disertai dengan negosiasi klausul kontrak. Bagian pengadaan mengirimkan PO kepada *supplier* pemenang untuk secara formal meminta pasokan barang atau jasa dengan jumlah, harga dan waktu yang telah disepakati di dalam kontrak;
- h. Bagian pengadaan memonitor perkembangan pengirimannya agar tidak terjadi keterlambatan. Apabila ada perubahan waktu kebutuhan, perusahaan dapat mempercepat (*expedite*) atau memundurkan pengiriman;
- i. Ketika pesanan datang, bagian gudang dan bagian kualitas mengecek item yang dikirim, jumlah dan kualitasnya (*incoming inspection*), kemudian barang disimpan di gudang;
- j. Bagian akuntansi menyelesaikan pembayaran sesuai dengan termin pembayaran, *credit term*, *payment delay* (barang yang dikirim akan ditunda pembayarannya selama beberapa waktu), dan jasa konsultasi (dibayarkan di awal, tengah, dan akhir proyek).

Kriteria yang digunakan dalam memilih *supplier* mencerminkan strategi *supply chain* dan karakteristik item yang akan dipasok yaitu (Pujawan & Mahendrawathi, 2019)

1. Kualitas;
2. Pengiriman (*delivery*);
3. Riwayat kinerja masa lalu (*performance history*);
4. Kebijakan garansi dan klaim (*warranties and claim policies*);
5. Harga (*price*);
6. Kemampuan teknis (*technical capability*);
7. Posisi keuangan (*financial position*);
8. Kepatuhan prosedural (*prosedural compliance*);
9. Sistem komunikasi (*communication system*);
10. Reputasi dan kedudukan dalam industri (*reputation and position in industry*);
11. Keinginan untuk berbisnis (*desire for business*);
12. Manajemen dan organisasi (*management and organization*);
13. Pengendalian pengoperasian (*operating controls*);
14. Layanan perbaikan (*repair service*);
15. Sikap (*attitude*);
16. Kesan (*impression*);
17. Kemampuan pengemasan (*packaging ability*);
18. Catatan hubungan perburuhan (*labor relations records*);
19. Lokasi geografis (*geographical location*);
20. Jumlah bisnis di masa lalu (*amount of past business*);
21. Alat bantu pelatihan (*training aids*);
22. Kesepakatan timbal balik (*reciprocal arrangements*);

Evaluasi calon *supplier* dilakukan untuk menilai prospek atau potensi mereka, dan memilih *supplier* yang akan digunakan. Metode untuk mengurutkan dan memilih *supplier* dapat menggunakan Teknik Pengambilan Keputusan (TPK), pemeringkatan faktor (*factor rating*), pohon keputusan, atau menggunakan teknik *Analytical Hierarchy Process* (AHP). Metode memilih *supplier* meliputi langkah-langkah sebagai berikut

1. Tentukan kriteria pemilihan;
2. Tentukan bobot masing-masing kriteria;

3. Identifikasi beberapa *supplier* yang akan dievaluasi;
4. Evaluasi masing-masing *supplier* dengan kriteria yang telah ditentukan;
5. Hitung nilai bobot masing-masing *supplier*;
6. Urutkan *supplier* berdasarkan nilai bobot tersebut.

Menilai kinerja *supplier* dilakukan untuk mengukur kinerja yang telah ditunjukkan selama periode tertentu. Kriteria yang biasanya digunakan untuk menilai kinerja adalah kualitas, ketepatan waktu, fleksibilitas, dan harga. Setiap item memiliki kriteria yang berbeda-beda, dan setiap kriteria memiliki bobot yang berbeda-beda sesuai dengan strategi *supply chain* dan karakteristik item yang dibeli. Item yang relatif murah dan mudah dicari dinilai berdasarkan simplifikasi prosedur pembelian, sedangkan item yang perlu perubahan desain sesuai dengan perkembangan teknologi dinilai berdasarkan kecepatan *supplier* menciptakan rancangan baru. Penilaian kinerja *supplier* dapat dilakukan setiap bulan, tiga bulan, enam bulan, atau tahunan, tergantung tingkat kepentingannya. Umpan balik langsung diberikan setiap kali kinerja *supplier* menunjukkan masalah serius. Tujuan dari penilaian kinerja adalah sebagai bahan evaluasi yang nantinya digunakan untuk meningkatkan kinerja *supplier* dan sebagai bahan pertimbangan perusahaan untuk memperpanjang atau menghentikan alokasi order di masa depan dengan *supplier* tersebut. Penilaian kinerja *supplier* akan memacu para *supplier* untuk meningkatkan kinerja mereka di masa yang akan datang.

Supplier yang memiliki kinerja di bawah standar harus dibina atau dikembangkan dengan langkah-langkah sebagai berikut

1. Identifikasi komoditas yang kritis dan penting bagi perusahaan;
2. Identifikasi *supplier* yang kritis karena memiliki kinerja di bawah standar;
3. Bentuk tim lintas fungsi untuk meyakinkan *supplier* bahwa program pengembangan tersebut telah dipersiapkan dengan baik dan akan dijalankan dengan serius, sehingga *supplier* berkomitmen untuk menjalankan program pembinaan dan pengembangan;

4. Melakukan pertemuan antara tim lintas fungsi dengan pimpinan puncak dari *supplier* supaya pimpinan puncak *supplier* bersedia mendedikasikan sumber daya mereka pada proyek perbaikan jangka panjang;
5. Identifikasi proyek perbaikan dan evaluasi kelayakannya, dimulai dari proyek sederhana dengan jangka waktu pendek supaya cepat menampakkan hasil nyata bagi kedua belah pihak;
6. Definisikan alat ukur, target, *milestone*, *deadline*. Setiap proyek harus jelas siapa yang terlibat, siapa yang memimpin proyek dari kedua pihak yang terlibat sebagai sponsor, apa targetnya, berapa lama waktu yang dicanangkan, apa alat ukur keberhasilannya, apa tanggung jawab dari kedua belah pihak;
7. Monitor perkembangan dan melakukan perubahan strategi apabila diperlukan. Pemimpin proyek dan pemimpin puncak kedua perusahaan memonitor dan mengevaluasi perkembangan proyek untuk menentukan tindakan dan revisi yang perlu dilakukan supaya proyek mencapai target yang telah ditetapkan.

Perusahaan menjalin hubungan dengan banyak *supplier* untuk banyak item produk, sehingga bagian pengadaan harus memiliki portofolio hubungan yang proporsional dengan semua *supplier*-nya, yaitu hubungan yang mencerminkan kepentingan strategis masing-masing *supplier*. Perusahaan membuat klasifikasi *supplier* berdasarkan kriteria yang relevan untuk melakukan diferensiasi hubungan dengan *supplier* yang memiliki tingkat kepentingan yang berbeda-beda bagi perusahaan. Terdapat dua faktor yang digunakan dalam merancang hubungan dengan *supplier* yaitu

1. Tingkat kepentingan strategis item yang dibeli bagi perusahaan/*supply chain*, semakin strategis posisi suatu item dalam perusahaan, maka semakin perlu menciptakan hubungan jangka panjang. Tingkat kepentingan strategis suatu item ditentukan oleh
 - a. Kontribusi item tersebut terhadap kegiatan/kompetensi inti perusahaan;
 - b. Nilai pembelian dalam setahun;

- c. Image merek atau nama merek dari *supplier*;
 - d. risiko ketidakterersediaan item.
2. Tingkat kesulitan mengelola pembelian item yang dibeli oleh perusahaan/*supply chain*., semakin tinggi kesulitan mengelolanya, maka semakin banyak intervensi manajemen. Tingkat kesulitan pembelian suatu item ditentukan oleh
- a. Kompleksitas dan keunikan item;
 - b. Kemampuan *supplier* dalam memenuhi permintaan;
 - c. Ketidakpastian ketersediaan, kualitas, harga, waktu pengiriman.

Berdasarkan tingkat kepentingan dan tingkat kesulitan pengelolaannya, terdapat empat klasifikasi *supplier* yaitu

1. *Critical strategic suppliers* yaitu *supplier* untuk item yang penting dan sulit pengelolaannya. Item yang dipasok memiliki nilai transaksi yang besar, strategis/kritis/penting bagi perusahaan, sulit dicari substitusinya, ketidakterersediaan mengakibatkan masalah serius bagi kelangsungan perusahaan,. Hubungan yang terjalin berfokus pada *strategic partnership*, keunggulan strategis, bersifat jangka panjang, membutuhkan investasi bersama dari perusahaan dan *supplier*, perusahaan berinvestasi untuk mengembangkan kemampuan *supplier* supaya *supplier* dapat memasok barang/jasa dengan kualitas yang lebih baik, pengiriman yang lebih tepat waktu, perusahaan memberikan bantuan teknis dan manajemen, membangun inisiatif bersama untuk meningkatkan kemampuan IT dan kemampuan berkomunikasi untuk melakukan pengurangan biaya. Kriteria evaluasi, pemilihan, dan penilaian kinerjanya ditekankan pada potensi kerja sama dan perbaikan jangka panjang;
2. *Leverage suppliers* yaitu *supplier* untuk item yang penting dan mudah pengelolaannya. Item yang dipasok memiliki nilai transaksinya relatif tinggi, spesifikasi standar, relatif mudah diperoleh, banyak *supplier* yang bisa memasoknya, ketersediaannya cukup, memungkinkan adanya substitusi. Hubungan yang terjalin berfokus pada mempertahankan kekuatan posisi tawar perusahaan terhadap *supplier*;

3. *Bottleneck suppliers* yaitu *supplier* untuk item yang tidak penting dan sulit pengelolaannya. Item yang dipasok memiliki nilai transaksi yang relatif rendah, barang/jasa tersebut tidak mudah diperoleh karena *supplier* item tersebut relatif sedikit sedangkan yang membutuhkannya banyak, pasar monopoli, *supplier* baru sulit masuk, ketidaktersediaannya sering menjadi penghambat karena tidak banyak *supplier* yang mau memasok item tersebut alasannya secara alamiah barang/jasa tersebut tidak mudah diperoleh atau sedikit nilai ekonomisnya bagi *supplier* sehingga tidak banyak yang berminat memproduksi dan memasok. Hubungan yang terjalin berfokus pada peningkatan standarisasi, penyederhanaan spesifikasi barang/jasa sehingga lebih mudah diperoleh;
4. *Non critical supplier* yaitu *supplier* untuk item yang tidak penting dan mudah pengelolaannya. Item yang dipasok nilainya transaksinya relatif rendah, relatif standar dan tidak bernilai strategis, ketersediaannya cukup, mudah dicari substitusinya. Hubungan yang terjalin berfokus pada harga per unit, penyederhanaan pembelian dengan memberikan otoritas bagi tingkat manajemen yang lebih rendah untuk mengambil keputusan pembelian, mengurangi proses yang memakan waktu dan biaya. Kriteria evaluasi, pemilihan, dan penilaian kinerjanya ditekankan pada kualitas, harga, dan ketepatan pengiriman.

| | | |
|-------------------|---------------------|---------------------------|
| Tinggi | <i>Bottleneck</i> | <i>Critical Strategic</i> |
| Tingkat Kesulitan | | |
| Rendah | <i>Non-critical</i> | <i>Leverage</i> |
| | Rendah | Tinggi |
| | Tingkat kepentingan | |

Gambar 2. Empat klasifikasi *supplier* berdasarkan tingkat kepentingan dan tingkat kesulitan pengelolaannya

F. Strategi *Sourcing* untuk Bagian Persediaan

Bagian persediaan (*inventory management*) dalam rantai pasokan melibatkan sejumlah kegiatan yang dirancang untuk mengelola persediaan barang atau bahan baku dengan efisien. Biaya modal yang tertanam dan tertahan dalam bentuk persediaan biasanya sangat besar, bahkan bisa mencapai lebih dari 25% dari nilai keseluruhan aset yang dimiliki perusahaan. Persediaan ada di berbagai tempat dengan berbagai bentuk dan fungsi di sepanjang *supply chain*, yaitu di *supplier*, di pabrik, dan di distributor. Manajemen persediaan yang efektif memerlukan integrasi yang baik dengan seluruh rantai pasokan. Pengelolaan persediaan yang baik dapat membantu mengurangi biaya persediaan, meningkatkan tingkat layanan pelanggan, dan meningkatkan efisiensi operasional secara keseluruhan. Persediaan muncul karena

1. Memang direncanakan untuk membuat produk lebih awal atau lebih banyak;
2. Ketidaktahuan informasi sehingga permintaan terlalu sedikit dibandingkan perkiraan awal;
3. Ketidakpastian permintaan konsumen yang dialami oleh perusahaan yang beroperasi dengan sistem *Make To Stock* (MTS);
4. Kesalahan meramalkan kebutuhan konsumen sehingga mengakibatkan memproduksi terlalu banyak atau terlalu sedikit (*volume error*);
5. Kesalahan memproduksi jenis produk yang tidak tepat (*mix error*);
6. Ketidakpastian pengiriman dan harga bahan baku sehingga pabrik menimbun persediaan bahan baku;
7. Ketidakpastian pengiriman dari pabrik sehingga distributor harus menyimpan persediaan cadangan (*safety stock*);
8. Ketidakpastian proses internal seperti mesin yang kurang andal dan kecepatan mesin yang bervariasi sehingga pabrik harus memiliki cadangan barang setengah jadi (*work in process*);
9. Perbedaan lokasi memunculkan *lead time* yaitu waktu tunggu antara pesanan dilakukan sampai dengan barang diterima oleh konsumen, sehingga pabrik harus memiliki cadangan bahan baku yang dapat

digunakan selama menunggu kiriman bahan baku dari *supplier*. Semakin lama waktu yang dibutuhkan untuk mengirim bahan baku, maka semakin banyak persediaan cadangan yang dibutuhkan;

10. Adanya skala ekonomi produksi dan skala ekonomi pengiriman. Perusahaan akan mencapai skala ekonomis produksi hanya jika memproduksi dalam jumlah besar, supaya mesin dan pabrik tetap beroperasi sesuai kapasitasnya dengan biaya rendah. Truk akan mencapai skala ekonomis pengiriman jika mengirimkan muatan barang dalam jumlah banyak. Perusahaan harus memesan bahan baku dalam jumlah besar dalam setiap pengiriman, sehingga harus menyimpan persediaan untuk mencapai skala ekonomi pengiriman.

Persediaan dapat diklasifikasikan berdasarkan bentuknya, fungsinya, sifat ketergantungannya sebagai berikut

1. Berdasarkan bentuknya, persediaan di perusahaan manufaktur dibedakan menjadi
 - a. Bahan baku (*raw materials*);
 - b. Barang setengah jadi (*Work In Process/WIP*);
 - c. Produk jadi (*finished product*) yang siap digunakan pemakai akhir.
2. Berdasarkan fungsinya, persediaan dibedakan menjadi
 - a. *Pipeline/transit inventory* adalah persediaan yang muncul karena adanya *lead time* pengiriman, dan persediaan barang yang tersimpan di dalam truk sewaktu pengiriman. Jika waktu pengiriman lama, maka persediaan pipeline jumlahnya banyak. Mengurangi persediaan *pipeline* dengan cara *mempercepat* pengiriman, mengubah alat/mode transportasi, mencari pemasok yang lokasinya lebih dekat, tapi tetap mempertimbangkan ongkos kirim, harga, kualitas;
 - b. *Cycle stock* adalah persediaan yang muncul karena memenuhi skala ekonomi, sehingga persediaan ini memiliki siklus tertentu di mana pada saat pengiriman jumlahnya banyak kemudian sedikit demi sedikit berkurang akibat dipakai atau dijual sampai akhirnya habis, kemudian mulai dengan siklus baru lagi;

- c. Persediaan pengaman (*safety stock*) adalah persediaan yang muncul karena ada ketidakpastian permintaan dan pasokan sehingga perlu perlindungan stok barang, di mana besar kecilnya persediaan pengaman tergantung biaya persediaan pabrik dan level pelayanan konsumen. Perusahaan menyimpan lebih banyak daripada yang diperkirakan dibutuhkan selama suatu periode tertentu supaya kebutuhan yang lebih banyak bisa dipenuhi tanpa harus menunggu;
 - d. *Anticipation stock* adalah persediaan yang muncul karena mengantisipasi kenaikan permintaan akibat sifat musiman dari permintaan suatu produk yang tidak pasti, tetapi perusahaan bisa memprediksi adanya kenaikan permintaan ini dalam jumlah yang signifikan (bukan pola acak).
3. Berdasarkan sifat ketergantungan kebutuhan antara satu item dengan item lainnya, persediaan dibedakan menjadi
- a. *Dependent demand item* adalah item yang kebutuhannya tergantung pada kebutuhan item lain, yaitu bahan baku atau komponen yang akan digunakan untuk membuat produk jadi. Kebutuhan bahan baku dan komponen ditentukan oleh banyaknya jumlah produk jadi yang akan dibuat dengan menggunakan bahan baku atau komponen tersebut. Ketergantungan permintaan ini ditunjukkan pada struktur atau komposisi produk atau *Bill Of Materials* (BOM);
 - b. *Independent demand item* adalah item yang kebutuhannya tidak tergantung pada kebutuhan item lain, yaitu produk jadi. Kebutuhan produk jadi tidak memengaruhi kebutuhan produk jadi yang lain.

Jumlah atau ukuran pesanan akan berimplikasi pada frekuensi pemesanan dan rata-rata persediaan yang akan disimpan oleh perusahaan. Semakin kecil jumlah pesanan, maka semakin cepat persediaan habis, sehingga semakin sering pesanan harus dilakukan. Adanya biaya pesan untuk setiap kali melakukan pemesanan suatu produk, menyebabkan jumlah pesanan yang terlalu kecil akan berimplikasi pada biaya pemesanan yang besar, sebaliknya jumlah pesanan yang terlalu besar akan berimplikasi pada

perusahaan lebih jarang memesan dan harus menyimpan persediaan dalam jumlah yang lebih besar.

Jumlah pesanan yang ekonomis dihitung menggunakan model *Economic Order Quantity* (EOQ) yang mempertimbangkan biaya pesan dan biaya simpan. Asumsi EOQ adalah permintaan suatu produk relatif tetap, hanya mempertimbangkan biaya yang dikeluarkan perusahaan pembeli yang memesan produk tersebut

1. Biaya pesan adalah biaya tetap yang dikeluarkan setiap kali pesanan dilakukan dan tidak tergantung pada jumlah/volume pesanan;
2. Biaya simpan adalah biaya yang muncul akibat perusahaan menyimpan barang tersebut selama periode tertentu, biasanya sekitar 20%-35% per tahun dari nilai barang yang disimpan, artinya kalau suatu perusahaan memiliki persediaan dengan nilai rata-rata 10 miliar maka biaya simpan sekitar 2 miliar - 3,5 miliar, yang tidak tercatat dalam laporan akuntansi. Bagian terbesar biaya simpan adalah biaya modal akibat tertahannya uang dalam bentuk barang yang besarnya kira-kira sama dengan *rate of return* perusahaan tersebut, biaya gudang, biaya kerusakan, biaya keusangan atau kedaluwarsa, pajak, asuransi, kesulitan penyimpanan.

Pada produk yang permintaannya relatif stabil, maka ketidakpastian permintaan dan pasokan diatasi dengan menentukan titik pemesanan kembali (*reorder point*) yaitu banyaknya barang tersisa ketika perusahaan harus melakukan pemesanan kembali yang meliputi persediaan yang diperlukan selama *lead time* ditambah persediaan *safety stock*.

1. Persediaan barang selama masa *lead time* yaitu antara kebutuhan barang selama masa pemesanan sampai dengan barang datang (persediaan *lead time*) dengan rumus jumlah hari *lead time* dikalikan jumlah kebutuhan per hari. Terdapat mempunyai 3 komponen *lead time* yaitu waktu pemesanan oleh konsumen, waktu pemrosesan produk (waktu *order entry*, waktu pengecekan persediaan, waktu produksi), dan waktu pengiriman produk. Waktu pemrosesan tergantung persediaan dan ukuran pesanan. Waktu pengiriman tergantung kondisi lalu lintas, cuaca, dan faktor teknis lainnya.

2. Persediaan pengaman (*safety stock*) untuk mengurangi risiko terjadinya kekurangan barang, untuk melindungi kesalahan dalam memprediksi permintaan selama *lead time*. Persediaan pengaman berfungsi apabila permintaan yang sesungguhnya lebih besar dari nilai rata-rata permintaan selama *lead time*, karena kalau permintaan dan *lead time* konstan (standar deviasi nol) maka tidak diperlukan *safety stock*.

Pada produk yang permintaannya musiman, maka ketidakpastian permintaan dan pasokan diatasi dengan mencari keseimbangan antara biaya kelebihan dan biaya kekurangan produk selama satu musim penjualan. Risiko tidak terjual karena melewati masa kedaluwarsa maka barang harus didiskon sampai di bawah harga pabrik pada akhir musim jualnya. Keputusan persediaan yang harus diambil adalah menentukan jumlah barang yang harus dipesan untuk memenuhi permintaan suatu musim jual dengan melakukan koordinasi antara pabrik dan distributor yang saling berbagi informasi secara transparan tentang struktur biaya mereka supaya biaya kekurangan dan biaya kelebihan persediaan bisa ditentukan dari sudut pandang sistem. Semakin luas sistem koordinasi data antara pabrik dan distributor, maka semakin optimal keputusan persediaan yang dibuat. *Supply chain management* menganjurkan semua pihak yang terlibat dalam *supply chain* saling berbagi informasi dan mengambil keputusan secara kolaboratif.

Pada produk inovatif yang memiliki *lead time* antara perancangan sampai distribusi ke pasar cukup pendek dan pada produk yang musim jualnya pendek, risiko kelebihan produk (sehingga perlu program diskon) dan kekurangan persediaan (sehingga banyak permintaan yang tidak terlayani) dapat dikurangi dengan meningkatkan akurasi peramalan permintaan melalui

1. Deteksi respons awal (perusahaan atau *supply chain* memanfaatkan informasi mengenai reaksi pasar di awal musim penjualan untuk merevisi ramalan). Deteksi respons awal memungkinkan *supply chain* untuk merespons pasar dengan menambah atau mengurangi jumlah produksi dan pengiriman suatu produk setelah melihat reaksi awal dari pasar;

2. Pendekatan kapasitas reaktif, yaitu melakukan lebih dari sekali pemesanan untuk memenuhi kebutuhan satu musim jual. Jika peramalan dan order pertama dibuat pada awal bulan Januari dan *lead time* pemesanan (waktu antara barang dipesan sampai dengan barang datang) adalah 4 bulan yang jatuh pada akhir April, maka dilakukan pengamatan terhadap penjualan selama 2 bulan pertama untuk melakukan pemesanan kedua pada akhir Juni. Informasi yang diperoleh dari data penjualan awal akan digunakan sebagai dasar untuk meramalkan permintaan pada pemesanan kedua. Biasanya pemesanan kedua memiliki *lead time* yang lebih singkat, misalnya 1 bulan, tetapi berimplikasi pada biaya yang tinggi karena mungkin *supplier* harus menggunakan jam lembur, transportasi menggunakan mode yang lebih cepat dan mahal, sehingga menyebabkan harga pemesanan kedua lebih tinggi 20% daripada harga pemesanan pertama. Bila order pertama ukurannya besar dan permintaannya kecil, maka dapat berakibat kelebihan persediaan. Bila order pertama ukurannya kecil dan permintaannya besar, maka berakibat distributor membayar kenaikan harga 20% lebih mahal. Oleh karena itu, keputusan pembelian pertama akan lebih penting daripada keputusan pembelian kedua.

Berkembangnya *supply chain* manajemen mendorong banyak perusahaan menggunakan *Vendor Managed Inventory* (VMI) atau *Co-Managed Inventory* (CMI) yang memiliki karakteristik sebagai berikut

1. Perusahaan pembeli memberikan informasi permintaan dari konsumen mereka, data penjualan (*Point Of Sale/POS*), persediaan yang tersisa, rencana promosi dari waktu ke waktu secara *real time*;
2. Pemasok memiliki kemampuan mengambil keputusan pengiriman dengan tepat, menganalisis pola permintaan, *lead time* pengiriman, meramalkan permintaan. Pemasok mendapatkan '*early signal*' dari perusahaan pembeli mengenai jumlah dan waktu pesanan sehingga pemasok tidak perlu meramalkan apa, kapan dan berapa yang akan dipesan oleh pembeli dan pemasok tidak harus menyimpan persediaan lebih banyak untuk mengantisipasi pesanan dari pembeli. Pemasok juga tidak mengubah

- jadwal produksi secara tiba-tiba dan perusahaan pembeli tidak melakukan pesanan mendadak;
3. Perusahaan dan pemasok memahami berapa *service level* yang harus dicapai, berpartisipasi aktif untuk mengambil keputusan persediaan yang tepat, sehingga VMI dapat mengurangi persediaan, mengurangi *stockout*, dan pengiriman dari pemasok ke perusahaan menjadi lebih konsisten.

Kinerja persediaan berorientasi pada efisiensi operasi di pabrik dan tingkat pelayanan kepada konsumen. Alat ukur untuk memonitor kinerja perusahaan adalah

1. Tingkat perputaran persediaan (*inventory turnover rate*) untuk mengukur seberapa cepat produk mengalir terhadap rata-rata tersimpan sebagai persediaan (satunya kali per tahun). Semakin besar nilainya, semakin bagus. Nilai normal perputaran persediaan berbeda-beda untuk setiap industri. Nilai perputaran persediaan diukur dalam bentuk nilai uang, selama setahun, untuk setiap individu produk atau kelompok produk atau keseluruhan produk. Misalnya nilai persediaan rata-rata adalah 3 miliar rupiah. Nilai penjualan setahun adalah 40 miliar rupiah, di mana 25%-nya merupakan margin, sehingga nilai persediaan yang terjual adalah 30 miliar rupiah setahun. Tingkat perputarannya adalah 10 kali setahun;
2. *Inventory days of supply* adalah rata-rata jumlah hari suatu perusahaan bisa beroperasi dengan jumlah persediaan yang dimiliki (satunya hari). Semakin pendek *inventory days of supply*, semakin tinggi tingkat perputaran. Misalnya untuk kasus di atas jika perusahaan beroperasi 300 hari dalam setahun, maka nilai persediaan yang terjual per hari adalah $30 \text{ miliar} / 300 \text{ hari} = 0,10 \text{ milyar/hari}$. Nilai *inventory days of supply* adalah $3 \text{ miliar} / 0,10 \text{ miliar} = 30 \text{ hari}$ sehingga rata-rata perusahaan memiliki persediaan untuk kebutuhan 30 hari kerja;
3. *Fill rate* adalah persentase jumlah item yang tersedia ketika diminta oleh konsumen. *Fill rate* bisa diukur untuk setiap individu produk atau keseluruhan produk. *Fill rate* bisa diukur untuk setiap konsumen dan setiap item produk, yang mencerminkan nilai strategis dari setiap kelompok item

atau kelompok konsumen tersebut. Misalnya *fill rate* 97% berarti ada kemungkinan 3% dari item yang diminta konsumen tidak tersedia, sehingga konsumen harus menunggu beberapa lama, atau pindah ke tempat lain untuk mendapatkannya.

G. Tantangan Sourcing

Dalam mengelola persediaan, terdapat beberapa hambatan teknis, hambatan perilaku individu dan hambatan organisasi yaitu

1. Tidak ada metrik/ukuran kinerja persediaan yang jelas. Walaupun terdapat ukuran kinerja persediaan (seperti *inventory turnover rate*, *inventory days of supply*, *fill rate*, banyaknya persediaan yang kedaluwarsa dan sebagainya), tetapi memilih ukuran mana yang tepat dan berapa target yang harus dicapai merupakan hal yang rumit. *Supply chain* memiliki strategi yang berbeda-beda dan strategi tersebut harus mencerminkan kemampuan sumber daya dan kebutuhan pasar. *Supply chain* pada industri inovatif (dengan siklus produk yang pendek) memiliki kriteria kinerja persediaan yang berbeda dengan industri yang stabil (dengan siklus produk yang panjang). Kinerja persediaan harus dihubungkan dengan kemampuan *supply chain* memenuhi kebutuhan konsumen (*customer service level* seperti *stockout rate*, *fill rate*), dan harus mencerminkan kepentingan pemasok dan perusahaan (tujuan dan target yang ditentukan bersama);
2. Status pesanan tidak akurat. Pemasok tidak dapat memberikan informasi status pengiriman yang akurat, sehingga timbul rasa ketidakpastian yang mendorong perusahaan menyimpan cadangan persediaan yang lebih banyak;
3. Sistem informasi tidak andal. Sistem informasi antar bagian di dalam perusahaan yang tidak terkoordinasi dengan baik, dan sistem yang menghubungkan perusahaan dengan konsumen yang tidak andal, menyebabkan perusahaan tidak dapat memberikan informasi mengenai status pesanan yang mutakhir. Beberapa perusahaan menggunakan sistem informasi yang terintegrasi seperti ERP supaya semua bagian di dalam organisasi dapat mengakses data persediaan yang sama, tetapi masih

- terdapat masalah akurasi catatan yang tidak teliti dan data yang tidak dipelihara dengan baik;
4. Kebijakan persediaan terlalu sederhana dan mengabaikan ketidakpastian. Model persediaan menggunakan asumsi yang menyederhanakan kenyataan, sehingga bagian persediaan perlu memahami situasi lapangan dengan banyak melakukan analisis terhadap data, *lead time*, permintaan, akurasi catatan persediaan, persentase kerusakan (*reject/defect rate*), *safety stock*, *reorder point*, dan kebijakan persediaan yang berbeda-beda antara karakteristik individu setiap produk. Ada item produk yang memiliki *lead time* tinggi tapi permintaannya stabil, ada pula item produk yang memiliki *lead time* yang bisa diprediksi tetapi permintaannya berfluktuasi, sehingga masing-masing produk harus memiliki kebijakan persediaan yang berbeda;
 5. Biaya persediaan tidak ditaksir dengan benar. Perusahaan sering melupakan biaya kesempatan dalam menaksir biaya persediaan karena biaya tersebut tidak tercatat dalam laporan akuntansi. Perusahaan juga sering beranggapan bahwa pengiriman melalui udara pasti layak, padahal hal tersebut tidak selalu benar. Produk yang volumenya kecil dan membutuhkan respons yang cepat membutuhkan biaya transportasi yang lebih mahal, tetapi hal ini dapat ditutupi dengan penghematan dari berkurangnya tumpukan persediaan yang menghabiskan biaya modal yang besar serta kesempatan jual yang besar akibat waktu yang lebih singkat untuk mencapai pasar;
 6. Kebutuhan *supply chain* yang tidak terintegrasi. Keputusan *supply chain* mengenai persediaan yang diperlukan sering kali tidak sejalan dengan keputusan *supply chain* mengenai kegiatan produksi, perakitan, dan distribusinya, sehingga mengakibatkan kelebihan persediaan di suatu tempat dan kekurangan persediaan di tempat lain.

Bagian pengembangan produk baru dalam manajemen rantai pasok menghadapi sejumlah tantangan yang kompleks dan memerlukan koordinasi yang baik dengan bagian/departemen lain dalam rantai pasok, sehingga harus

memiliki strategi yang adaptif dan responsif terhadap perubahan dalam pasar dan lingkungan bisnis. Tantangan yang dihadapi oleh tim pengembangan produk baru dalam *supply chain management* adalah

1. Permintaan pasar yang cepat dan persaingan yang ketat sering kali mengharuskan pengembangan produk baru dilakukan dalam waktu yang sangat singkat. Solusinya adalah perusahaan mengadopsi metodologi pengembangan produk yang cepat, seperti pendekatan agile, dan meningkatkan kolaborasi antara tim pengembangan, produksi, dan pemasaran;
2. Koordinasi yang efisien dengan pemasok, produsen, dan distributor untuk memastikan ketersediaan bahan baku dan komponen kritis dalam pengembangan produk baru. Solusinya adalah perusahaan menerapkan sistem manajemen rantai pasok yang terintegrasi, memperkuat hubungan dengan pemasok kunci, dan memanfaatkan teknologi untuk meningkatkan visibilitas rantai pasok;
3. Memastikan produk baru benar-benar inovatif dan memiliki keunggulan dibandingkan dengan produk pesaing (diferensiasi produk). Solusinya adalah perusahaan melakukan riset pasar yang mendalam, berkolaborasi dengan pelanggan dan pemasok untuk ide-ide inovatif, dan mengintegrasikan umpan balik pelanggan dalam tahap pengembangan;
4. Mengidentifikasi dan mengelola risiko terkait pengembangan produk baru, seperti risiko teknis, regulasi, atau perubahan kebutuhan pasar. Solusinya adalah perusahaan menetapkan proses manajemen risiko yang efektif, melakukan analisis risiko secara teratur, dan memiliki rencana darurat untuk mengatasi risiko yang mungkin timbul;
5. Keterbatasan sumber daya, anggaran, tenaga kerja, atau fasilitas dapat membatasi kemampuan untuk melakukan pengembangan produk yang kompleks. Solusinya adalah perusahaan menerapkan alokasi sumber daya yang cerdas, mencari mitra strategis, dan mempertimbangkan model bisnis kolaboratif untuk mengatasi keterbatasan sumber daya;
6. Memahami dan memenuhi kebutuhan pelanggan yang berubah-ubah dan bervariasi. Solusinya adalah perusahaan melakukan survei pasar secara

- teratur, memahami tren konsumen, dan berkomunikasi secara terbuka dengan pelanggan untuk mendapatkan wawasan yang lebih baik;
7. Pemenuhan regulasi dan standar yang terkait dengan industri dan produk baru dapat menjadi kompleks dan memakan waktu. Solusinya adalah perusahaan memahami persyaratan regulasi dengan baik, memiliki tim kepatuhan yang didedikasikan, dan mengintegrasikan kepatuhan sebagai bagian integral dari proses pengembangan produk;
 8. Merencanakan dan mengelola siklus hidup produk, termasuk fase penarikan produk dari pasar jika diperlukan. Solusinya adalah perusahaan menerapkan pendekatan manajemen siklus hidup produk, memonitor kinerja produk secara berkala, dan memiliki rencana penarikan yang efektif jika diperlukan;
 9. Mengadopsi dan mengintegrasikan teknologi terbaru, seperti kecerdasan buatan, *Internet of Things* (IoT), dan *big data*, dalam pengembangan produk. Solusinya adalah perusahaan membangun kemampuan teknologi dalam tim, berinvestasi dalam pelatihan karyawan, dan menjalin kemitraan dengan penyedia teknologi;
 10. Meningkatkan ketahanan rantai pasok terhadap gangguan dan risiko eksternal yang dapat memengaruhi pengembangan produk. Solusinya adalah perusahaan menerapkan strategi ketahanan rantai pasok, diversifikasi pemasok, dan melakukan pemetaan risiko dalam rantai pasok;
 11. Memasukkan aspek keberlanjutan dalam pengembangan produk dan memastikan produk memenuhi standar keberlanjutan. Solusinya adalah perusahaan mengintegrasikan pertimbangan keberlanjutan dalam seluruh siklus hidup produk, bekerja sama dengan pemasok yang ramah lingkungan, dan mempertimbangkan metode produksi yang berkelanjutan.

Bagian *Production Planning and Inventory Control* (PPIC) memainkan peranan penting dalam manajemen rantai pasok. Tantangan yang dihadapi oleh PPIC sangat memengaruhi kinerja keseluruhan rantai pasok sehingga memerlukan pendekatan holistik, kolaborasi antardepartemen, penerapan

teknologi terkini, penggunaan sistem informasi manajemen yang terintegrasi, pemahaman mendalam terhadap seluruh rantai pasok, dan adaptasi cepat terhadap perubahan pasar. Tantangan yang dihadapi oleh bagian PPIC dalam *supply chain management* adalah

1. Permintaan pasar yang fluktuatif atau tidak pasti dapat membuat perencanaan produksi menjadi sulit dan menyebabkan ketidakseimbangan persediaan. Solusinya adalah perusahaan menggunakan metode peramalan yang akurat, memonitor tren pasar secara rutin, dan memanfaatkan teknologi prediksi permintaan;
2. Pengambilan keputusan yang berbasis pada data dan analisis yang kurang dapat mengakibatkan kesalahan dalam perencanaan produksi dan persediaan. Solusinya adalah perusahaan menerapkan sistem informasi manajemen terintegrasi, menggunakan analisis data untuk mendukung keputusan, dan mengadopsi praktik manajemen berbasis bukti;
3. Keterlambatan dalam pengiriman pasokan bahan baku atau komponen kunci dapat memengaruhi jadwal produksi dan menghasilkan penundaan. Solusinya adalah perusahaan membangun hubungan yang kuat dengan pemasok, menggunakan sistem pengingat otomatis, dan menyusun rencana cadangan untuk mengatasi keterlambatan;
4. Kesulitan mencapai keseimbangan antara persediaan yang cukup untuk memenuhi permintaan pelanggan dan menghindari stok berlebih atau kekurangan (*overstock* atau *understock*). Solusinya adalah perusahaan menerapkan model manajemen persediaan yang tepat, menggunakan teknologi untuk memonitor persediaan secara *real time*, dan melakukan penilaian risiko yang terkait;
5. *Lead time* produksi atau pengiriman yang lama dapat menyulitkan PPIC dalam menyesuaikan produksi dengan perubahan permintaan pasar. Solusinya adalah perusahaan berkomunikasi efektif dengan pemasok untuk mengurangi *lead time*, menerapkan teknologi untuk mempercepat proses, menjalin kemitraan strategis;
6. Kualitas bahan baku yang buruk dapat menyebabkan kerugian produksi dan penurunan kualitas produk. Solusinya adalah perusahaan memilih

- pemasok yang andal, melibatkan pemasok dalam pengendalian kualitas, dan melakukan inspeksi kualitas secara reguler;
7. Perubahan desain produk yang mendadak dapat memerlukan penyesuaian dalam proses produksi dan persediaan. Solusinya adalah perusahaan meningkatkan komunikasi antara tim pengembangan produk dan PPIC, menerapkan fleksibilitas dalam proses produksi, dan memiliki rencana perubahan yang terkoordinasi;
 8. Fluktuasi harga bahan baku dapat memengaruhi biaya produksi dan mengganggu perencanaan keuangan. Solusinya adalah perusahaan melibatkan pemasok dalam perencanaan harga jangka panjang, mengadopsi strategi kontrak harga yang dapat dinegosiasi, dan memiliki strategi manajemen risiko;
 9. Manajemen persediaan yang rumit dengan jumlah SKU (*Stock Keeping Unit*) yang besar dapat mempersulit perencanaan dan pengendalian persediaan. Solusinya adalah perusahaan menggunakan sistem manajemen persediaan otomatis, melakukan analisis ABC untuk mengidentifikasi SKU kritis, dan merampingkan portofolio produk jika perlu;
 10. Memastikan biaya produksi tetap efisien tanpa mengorbankan kualitas produk. Solusinya adalah perusahaan menerapkan praktik *lean manufacturing*, melakukan analisis biaya secara reguler, dan mengadopsi teknologi yang dapat meningkatkan efisiensi;
 11. Perubahan kebijakan pemerintah, seperti regulasi lingkungan atau tarif perdagangan, dapat memengaruhi operasional dan biaya produksi. Solusinya adalah perusahaan memantau perubahan kebijakan dengan cermat, berkolaborasi dengan asosiasi industri, dan memiliki strategi adaptasi yang fleksibel;
 12. Kesenjangan antara kebutuhan pelanggan terhadap produk yang ramah lingkungan dan keberlanjutan dengan keterbatasan dalam rantai pasok. Solusinya adalah perusahaan melibatkan pemasok yang ramah lingkungan, mendukung inisiatif keberlanjutan, dan memasukkan pertimbangan keberlanjutan dalam proses perencanaan produksi.

Bagian Pembelian (Purchasing) atau Pengadaan (Procurement) memainkan peran kunci dalam manajemen rantai pasok dengan fokus pada pengelolaan hubungan dengan pemasok, negosiasi kontrak, pengadaan bahan atau layanan yang diperlukan, mengadopsi teknologi, dan membangun strategi pembelian yang efektif. Menanggapi tantangan ini memerlukan pendekatan yang terkoordinasi, fleksibilitas dalam perencanaan, dan keterlibatan tim yang terampil. Tantangan yang dihadapi oleh bagian pembelian yang melibatkan aspek operasional, strategis dan hubungan pemasok adalah

1. Rantai pasok yang semakin kompleks memperumit proses pembelian dengan adanya banyak pemasok, cabang, dan jaringan global. Solusinya adalah perusahaan menggunakan teknologi untuk meningkatkan visibilitas rantai pasok, menerapkan sistem manajemen rantai pasok terintegrasi, dan membangun hubungan yang kokoh dengan pemasok kunci;
2. Fluktuasi harga dan ketersediaan bahan baku dapat berdampak pada biaya produksi dan keberlanjutan rantai pasok. Solusinya adalah perusahaan menerapkan strategi pembelian yang adaptif, menjalin kontrak jangka panjang jika memungkinkan, dan memonitor tren pasar secara rutin;
3. Risiko kegagalan pemasok dan ketergantungan pada pemasok tunggal yang dapat mengancam kelangsungan rantai pasok. Solusinya adalah perusahaan melakukan diversifikasi pemasok, melakukan audit dan evaluasi risiko pemasok secara berkala, serta mengembangkan rencana darurat untuk mengatasi gangguan pemasok;
4. Keamanan bahan baku dan kepatuhan pada regulasi terkait perdagangan internasional dan persyaratan lingkungan. Solusinya adalah perusahaan mengadopsi praktik keamanan dan kepatuhan yang ketat, memastikan pemasok juga mematuhi standar, dan menjalin kerja sama dengan pihak berwenang;
5. Pengadopsian teknologi baru, seperti *e-procurement* atau sistem manajemen pembelian, dapat menghadirkan tantangan bagi tim yang tidak terbiasa dengan teknologi. Solusinya adalah perusahaan melakukan

- pelatihan karyawan, meningkatkan literasi digital, dan mengembangkan strategi penerapan teknologi yang terkoordinasi;
6. Negosiasi kontrak yang efektif dengan memastikan bahwa kontrak yang ditandatangani melibatkan persyaratan yang jelas, harga yang kompetitif, dan ketentuan yang menguntungkan. Solusinya adalah perusahaan mengumpulkan informasi pasar, berkolaborasi dengan tim hukum, dan melakukan negosiasi yang cermat untuk mendapatkan kesepakatan terbaik;
 7. Keterbatasan anggaran dapat memengaruhi kemampuan untuk membeli dalam jumlah besar atau memilih pemasok premium. Solusinya adalah perusahaan meningkatkan efisiensi pembelian, menjalin kemitraan strategis dengan pemasok, dan mencari peluang diskon atau penawaran khusus;
 8. Perubahan mendadak dalam permintaan pasar yang memerlukan penyesuaian cepat dalam kebijakan pembelian. Solusinya adalah perusahaan memiliki proses pembelian yang fleksibel, menggunakan analisis data untuk memprediksi tren permintaan, dan berkolaborasi dengan tim penjualan dan perencanaan produksi;
 9. Pengelolaan persediaan yang tepat untuk memenuhi permintaan pelanggan tanpa meninggalkan stok berlebihan. Solusinya adalah perusahaan menerapkan model manajemen persediaan yang efektif, menggunakan sistem informasi yang terintegrasi, dan berkoordinasi dengan tim produksi dan distribusi;
 10. Kekurangan keterampilan dalam tim pembelian dapat menghambat kemampuan untuk bernegosiasi dengan pemasok atau menerapkan strategi pembelian yang efektif. Solusinya adalah perusahaan melakukan pelatihan dan pengembangan keterampilan secara teratur, merekrut atau mengembangkan talenta yang diperlukan, dan memperkuat kerja sama tim;

11. Memastikan bahwa pemasok mematuhi praktik keberlanjutan dan etika bisnis. Solusinya adalah perusahaan menerapkan kebijakan keberlanjutan, melakukan audit sosial, dan memilih pemasok yang berkomitmen terhadap praktik bisnis yang etis;
12. Menangani portofolio produk yang kompleks dan jumlah *Stock Keeping Unit* (SKU) yang besar dapat menyulitkan proses pembelian. Solusinya adalah perusahaan menerapkan sistem manajemen produk yang efisien, mengidentifikasi SKU kritis, dan mengoptimalkan portofolio produk jika diperlukan.

Bagian persediaan (*inventory*) dalam manajemen rantai pasok menghadapi sejumlah tantangan pengelolaan persediaan, pengendalian biaya, dan memastikan ketersediaan produk yang optimal dapat memengaruhi efisiensi dan kinerja keseluruhan rantai pasok. Mengatasi tantangan ini membutuhkan strategi persediaan yang terarah, teknologi yang tepat, pendekatan yang holistik, kolaborasi yang kuat antara berbagai departemen dalam rantai pasok. Tantangan yang dihadapi oleh bagian persediaan dalam *supply chain management* adalah

1. Keterbatasan informasi tentang persediaan di seluruh rantai pasok dapat menyebabkan kurangnya visibilitas, membuat perencanaan dan pengelolaan stok menjadi sulit. Solusinya adalah perusahaan mengimplementasikan sistem manajemen persediaan yang terintegrasi dengan kemampuan pemantauan *real time* untuk meningkatkan visibilitas dan akurasi informasi;
2. Perubahan permintaan pasar yang mendadak dapat menyebabkan kelebihan atau kekurangan stok, mengakibatkan biaya penyimpanan yang tinggi atau kehilangan penjualan. Solusinya adalah perusahaan meningkatkan kolaborasi dengan tim penjualan dan pemasaran, menggunakan analisis data untuk mendeteksi tren permintaan, menerapkan model peramalan yang canggih, merespons dengan cepat terhadap perubahan pasar, meningkatkan kerja sama dengan pemasok dan

- pelanggan, dan memiliki strategi fleksibel untuk menyesuaikan stok dengan perubahan permintaan;
3. Perubahan desain produk dapat memengaruhi persediaan yang sudah ada, memerlukan penyesuaian cepat dalam proses produksi. Solusinya adalah perusahaan meningkatkan koordinasi antara tim pengembangan produk dan bagian persediaan, menggunakan sistem manajemen persediaan yang fleksibel, dan memiliki rencana tanggap perubahan;
 4. Menjaga keseimbangan yang tepat antara *oversupply* dan *understock* merupakan tantangan, karena keduanya dapat memiliki dampak finansial yang signifikan. Solusinya adalah perusahaan menggunakan metode penentuan jumlah pemesanan yang optimal, menerapkan teknologi untuk pemantauan stok, dan melakukan analisis tren pasar secara berkala;
 5. Kurangnya kesinambungan dan kolaborasi di antara pihak-pihak dalam rantai pasok dapat menyulitkan peramalan dan perencanaan persediaan. Solusinya adalah perusahaan membangun hubungan yang kuat dengan pemasok dan mitra dalam rantai pasok, berbagi informasi secara proaktif, dan menggunakan teknologi kolaboratif;
 6. Ketergantungan pada satu atau sedikit pemasok dapat meningkatkan risiko ketersediaan bahan baku atau produk jadi. Solusinya adalah perusahaan melakukan diversifikasi pemasok, membangun hubungan yang kuat dengan beberapa pemasok, dan melakukan audit reguler terhadap kinerja pemasok;
 7. Keterlambatan dalam pasokan bahan mentah atau produk jadi dapat menyebabkan kekosongan stok atau gangguan dalam operasi produksi. Solusinya adalah perusahaan mengidentifikasi pemasok cadangan, menerapkan strategi manajemen risiko pasokan, dan memonitor kinerja pemasok secara teratur;
 8. Memastikan ketersediaan dana yang cukup untuk menanggung biaya persediaan dan penyimpanan dapat menjadi kendala, terutama untuk perusahaan kecil. Solusinya adalah perusahaan mengoptimalkan siklus kas, menggunakan teknologi untuk manajemen tagihan dan pembayaran, mencari alternatif pembiayaan seperti layanan keuangan berbasis SCM,

- menerapkan praktik *lean inventory management*, menggunakan penyimpanan yang efisien, dan memperbaiki alur kerja penyimpanan;
9. Perubahan harga bahan baku dapat memengaruhi biaya persediaan dan profitabilitas. Solusinya adalah perusahaan menerapkan strategi kontrak harga jangka panjang dengan pemasok, menggunakan instrumen keuangan untuk melindungi dari fluktuasi harga, dan memiliki fleksibilitas dalam kebijakan harga;
 10. Memahami dan mengelola siklus hidup produk dapat menjadi rumit, terutama jika produk memiliki umur pakai pendek atau mengalami perubahan tren pasar, sehingga memerlukan manajemen persediaan yang lebih cepat dan responsif. Solusinya adalah perusahaan menggunakan analisis data untuk memahami pola penjualan dan mengatur strategi persediaan berdasarkan tahapan siklus hidup produk, memahami tren siklus hidup produk, mengadopsi model persediaan *just in time*, dan meningkatkan komunikasi dengan pemasok;
 11. Risiko kehilangan persediaan dan gangguan pasokan karena pencurian, kerusakan, kedaluwarsa, bencana alam, dan perubahan kebijakan perdagangan dapat mengancam kelangsungan operasi, mengurangi nilai persediaan, menyebabkan ketidakstabilan dalam persediaan dan kerugian besar. Solusinya adalah perusahaan menerapkan sistem keamanan yang efektif, strategi ketahanan rantai pasok, melakukan pemetaan risiko, memiliki rencana pemulihan bencana, menggunakan asuransi persediaan, memantau kualitas persediaan secara rutin, menerapkan rotasi persediaan (FIFO/LIFO), dan memiliki sistem pemantauan kondisi persediaan yang efektif;
 12. Kebijakan dan regulasi lingkungan yang berubah dapat memerlukan penyesuaian dalam proses produksi dan persediaan. Solusinya adalah perusahaan memantau perkembangan regulasi, berkolaborasi dengan pihak berwenang, dan memasukkan praktik keberlanjutan dalam strategi persediaan;

13. Memilih dan menerapkan teknologi yang sesuai dengan kebutuhan perusahaan dapat menjadi rumit. Solusinya adalah perusahaan menganalisis kebutuhan spesifik, mengadopsi *platform* manajemen persediaan yang terkini, dan memberikan pelatihan kepada karyawan untuk memahami dan memaksimalkan penggunaan teknologi tersebut;
14. Integrasi sistem dan teknologi dalam rantai pasok secara menyeluruh dapat menjadi kompleks dan memerlukan investasi yang signifikan. Solusinya adalah perusahaan menerapkan solusi terintegrasi, memilih penyedia teknologi yang mendukung integrasi, mengembangkan strategi transformasi digital yang holistik, mengadopsi sistem informasi manajemen rantai pasok terintegrasi, menggunakan teknologi RFID atau *barcode*, dan meningkatkan otomatisasi;
15. Memiliki tim kerja yang memiliki keterampilan yang diperlukan untuk mengelola persediaan dengan efektif bisa menjadi kendala. Solusinya adalah perusahaan memberikan pelatihan dan pengembangan keterampilan, merekrut tenaga kerja yang terampil, dan membangun budaya kerja yang mendukung kreativitas dan inovasi;
16. Perubahan nilai mata uang dapat memengaruhi biaya pembelian dan persediaan. Solusinya adalah perusahaan melakukan manajemen risiko valuta asing, menggunakan kontrak mata uang atau opsi, dan memantau tren pasar valuta asing.



Bab III

Manufacturing

A. Pengertian *Manufacturing*

Manufacturing dalam manajemen rantai pasokan (*supply chain management*) adalah proses mengubah/transformasi bahan baku atau bahan mentah menjadi produk jadi melalui serangkaian langkah produksi atau manufaktur produk. Aktivitas manufaktur merupakan salah satu elemen utama dalam rantai pasokan yang mencakup semua kegiatan yang terkait dengan produksi barang atau komponen yang akan disediakan untuk memenuhi permintaan pelanggan atau kebutuhan internal perusahaan. Efisiensi, kualitas, dan fleksibilitas dalam proses *manufacturing* adalah kunci untuk mencapai keunggulan dalam rantai pasokan. Manajemen *manufacturing* yang baik dapat membantu meningkatkan produktivitas dan daya saing perusahaan.

Kegiatan manufaktur yang efisien dan efektif dapat memberikan manfaat dalam hal biaya produksi, kualitas produk, dan kecepatan waktu ke pasar. Pemahaman yang baik tentang manufaktur dalam konteks rantai pasokan membantu perusahaan mengoptimalkan proses produksi mereka untuk mencapai tujuan bisnis dan kepuasan pelanggan. *Manufacturing* meliputi beberapa hal, yaitu

1. Desain Produk dan Perencanaan Proses Produksi

Desain produk mencakup pengembangan konsep produk, perencanaan spesifikasi, pemilihan proses produksi yang paling efisien. Desain produk harus mempertimbangkan aspek biaya, efisiensi dan keberlanjutan.

2. Pengadaan Bahan Baku

Pengadaan bahan baku mencakup identifikasi, pengadaan, manajemen bahan baku atau komponen yang dibutuhkan untuk produksi, pemilihan pemasok, negosiasi kontrak, pengelolaan hubungan dengan pemasok, dan manajemen inventaris.

3. Manajemen Persediaan

Manufaktur melakukan manajemen persediaan untuk memastikan ketersediaan bahan baku sesuai dengan kebutuhan produksi. Kegiatan ini meliputi pemantauan stok, perencanaan produksi, dan manajemen aliran barang dalam rantai pasokan.

4. Manajemen Logistik Internal

Manajemen logistik internal mencakup penyimpanan dan distribusi produk yang telah diproduksi di dalam pabrik/manufaktur. Koordinasi logistik internal dilakukan untuk menjaga kelancaran aliran barang di dalam pabrik.

5. Proses Produksi

Proses produksi adalah inti dari aktivitas *manufacturing*, di mana bahan baku diubah menjadi produk jadi. Proses produksi melibatkan penggunaan mesin, alat, dan tenaga kerja. Proses produksi meliputi serangkaian langkah-langkah pengolahan, perakitan, pengujian kualitas, pelabelan, pengepakan.

6. Pemantauan dan Kontrol terhadap Kualitas Produksi

Pemantauan dan kontrol produksi dalam proses produksi dimaksudkan untuk memastikan bahwa produk yang dihasilkan memenuhi standar kualitas dan spesifikasi yang ditetapkan. Sistem kontrol kualitas dan teknologi monitoring dapat digunakan untuk melakukan pemantauan dan kontrol produksi yang efektif. Proses pengujian dan inspeksi kualitas produk dilakukan selama dan setelah proses produksi.

7. Pemeliharaan dan Perbaikan

Pemeliharaan mesin dan fasilitas produksi serta perbaikan yang tepat waktu adalah bagian penting dari keberlanjutan kegiatan operasional pada perusahaan manufaktur.

8. Fleksibilitas Produksi

Fleksibilitas produksi memungkinkan perusahaan manufaktur dapat menyesuaikan kapasitas dan proses produksi dengan perubahan permintaan pasar.

9. Penggunaan Teknologi dan Sistem Informasi

Penggunaan teknologi dan sistem informasi seperti *Enterprise Resource Planning* (ERP) diperlukan untuk meningkatkan efisiensi dan integrasi

berbagai kegiatan di dalam proses manufaktur. Proses *manufacturing* harus terintegrasi dengan elemen-elemen lain yang ada di dalam rantai pasokan, yaitu integrasi antara bagian pengadaan, distribusi, dan pelayanan pelanggan. Sistem informasi terintegrasi membantu memastikan koordinasi yang efisien antar berbagai fungsi di dalam perusahaan manufaktur, sehingga tercipta manajemen rantai pasokan terintegrasi.

B. Pihak yang Terlibat dalam *Manufacturing*

Perusahaan manufaktur memproduksi barang dan jasa. Kegiatan *manufacturing* dilakukan oleh bagian produksi atau bagian operasi. Bagian produksi/operasi memiliki cakupan kegiatan:

1. Eksekusi produksi;
2. Pengendalian kualitas.

Dalam melakukan kegiatannya itu, bagian produksi berperan penting dalam SCM karena

1. Bagian produksi berperan melakukan transformasi dari bahan baku, barang setengah jadi, dan komponen menjadi produk jadi;
2. Bagian produksi dapat melakukan *outsourcing* dengan memindahkan kegiatan produksi ke pihak subkontraktor supaya perusahaan dapat berkonsentrasi melakukan kegiatan-kegiatan yang menjadi kompetensi inti perusahaan tersebut. Hal ini dimaksudkan untuk meningkatkan produktivitas tenaga kerja dan sumber daya lainnya yang dimiliki perusahaan;
3. Bagian produksi menerapkan *lean manufacturing* yang berfokus pada efisiensi. Hal ini sering diterapkan pada perusahaan yang bersaing dalam harga yang rendah dan volume yang besar;
4. Bagian produksi menerapkan *agile manufacturing* yang berfokus pada fleksibilitas dan ketangkasan dalam merespons perusahaan;
5. Bagian produksi menerapkan *dispersed manufacturing* yang berfokus pada keunggulan masing-masing negara dalam memproduksi suatu barang. Perusahaan menciptakan aliran material yang optimal untuk

mempertemukan sumber daya yang murah di negara berkembang dengan pelanggan di negara maju. Perusahaan membagi-bagi kegiatan di sepanjang rantai nilai dengan mengalokasikan masing-masing kegiatan produksi ke pihak yang paling tepat untuk mengerjakannya. Misalnya Li & Fung yang merupakan perusahaan boneka melakukan perancangan produk di Hongkong, diproduksi di Cina, dikemas di Hongkong, kemudian didistribusikan ke seluruh dunia (Pujawan & Mahendrawathi, 2019).

C. Strategi *Manufacturing* untuk Bagian Produksi/Operasi

Perusahaan manufaktur melakukan kegiatan *manufacturing*, yaitu memproduksi barang dan jasa. *Manufacturing* adalah proses konversi bahan mentah atau bahan baku menjadi produk jadi melalui serangkaian langkah-langkah produksi. Proses manufaktur melibatkan pengolahan, perakitan, dan pembentukan material menjadi produk yang dapat dijual atau digunakan oleh konsumen. Kegiatan manufaktur dapat mencakup berbagai industri dan sektor ekonomi yang melibatkan mesin, peralatan, dan tenaga kerja manusia. Contoh kegiatan manufaktur meliputi pembuatan mobil, peralatan elektronik, tekstil, makanan dan minuman, produk logam, dan banyak lagi. Manufaktur memainkan peran kunci dalam perekonomian global dengan menciptakan lapangan kerja, menyediakan produk konsumen, dan mendukung pertumbuhan ekonomi. Kegiatan manufaktur meliputi

1. Transformasi Bahan

Kegiatan manufaktur melibatkan transformasi bahan mentah atau bahan baku menjadi produk jadi. Ini melibatkan proses fisik, kimia, atau mekanis untuk mengubah sifat-sifat bahan.

2. Peralatan dan Mesin

Proses manufaktur menggunakan mesin dan peralatan industri untuk membentuk, memotong, menyatukan, dan mengolah bahan menjadi produk jadi. Peralatan tersebut dapat bervariasi tergantung pada jenis produk yang dibuat.

3. Penggunaan Tenaga Kerja

Kegiatan manufaktur masih mempekerjakan tenaga kerja manusia, meskipun otomatisasi semakin umum diimplementasikan. Tenaga kerja terlibat dalam pengaturan mesin, pemantauan proses, pengendalian kualitas, dan tugas-tugas lainnya.

4. *Mass Production* atau Produksi Massal

Manufaktur mencakup produksi dalam skala besar atau massal yaitu pembuatan produk dalam jumlah besar untuk memenuhi permintaan pasar yang tinggi.

5. Kontrol Kualitas

Proses manufaktur dilengkapi dengan langkah-langkah pengendalian kualitas untuk memastikan bahwa produk yang dihasilkan memenuhi standar tertentu dan memiliki kualitas yang diinginkan.

6. Inovasi dan Desain

Kegiatan manufaktur mencakup inovasi dan desain produk yang melibatkan pengembangan produk baru, perbaikan desain, dan penggunaan teknologi terbaru.

Manajemen operasi adalah serangkaian kegiatan yang membuat barang dan jasa melalui perubahan dari masukan menjadi keluaran. Manajemen operasi juga dapat diartikan sebagai suatu proses yang secara berkesinambungan dan efektif menggunakan fungsi manajemen (*planning, organizing, actuating, controlling*) untuk mengintegrasikan berbagai sumber daya secara efisien dalam rangka mencapai tujuan. Manajemen operasi merupakan suatu kegiatan yang berhubungan dengan pembuatan barang, jasa, atau kombinasinya, melalui proses transformasi dari sumber daya produksi menjadi keluaran yang diinginkan. Perbedaan antara barang dan jasa adalah sebagai berikut

Tabel 2. Perbedaan barang dan jasa

| Ciri-Ciri Barang | Ciri-Ciri Jasa |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> - Berwujud - Bisa dijual kembali - Bisa disimpan - Banyak menggunakan proses mesin - Produksi terpisah dari konsumsi, diproduksi kemudian dikonsumsi - Kontak dengan konsumen rendah - Kualitas bisa diukur dan bersifat objektif - Mudah distandarisasikan - Mudah diotomatisasikan - Penerimaan dihasilkan dari produknya - Tempat fasilitas adalah penting untuk biaya | <ul style="list-style-type: none"> - Tidak berwujud - Sulit dijual kembali - Tidak dapat disimpan - Banyak menggunakan proses manusia - Produksi dan konsumsi bisa terjadi secara simultan - Kontak dengan konsumen tinggi - Kualitas sulit diukur dan bersifat subyektif - Sulit distandarisasikan - Sulit diotomatisasikan - Penerimaan dihasilkan dari kumpulan jasa - Tempat fasilitas adalah penting untuk kontak pelanggan |

Manajemen operasi dapat diterapkan di berbagai jenis organisasi. Konsep dasar manajemen operasi, yang membedakannya dari disiplin ilmu yang lain, adalah konsep perencanaan tata letak, perencanaan kapasitas, perencanaan kebutuhan material, persediaan, penjadwalan, dan pengendalian mutu. Struktur dasar dan unsur manajemen operasi untuk semua jenis perusahaan adalah sama, namun tingkat kepentingan unsur-unsurnya bisa berbeda, tergantung pada jenis perusahaannya. Unsur-unsur yang perlu mendapat perhatian lebih tergantung dari kebutuhan perusahaan yang bersangkutan. Perencanaan tata letak diperlukan dalam perusahaan manufaktur dan perusahaan jasa, sedangkan perencanaan kebutuhan material dan perencanaan persediaan mendapatkan perhatian lebih besar pada perusahaan manufaktur dibandingkan pada perusahaan jasa.

Di dalam manajemen operasi, tercakup penggunaan fungsi manajemen yang meliputi perencanaan, pengorganisasian, penggerakan, dan pengendalian (*planning, organizing, actuating, controlling*).

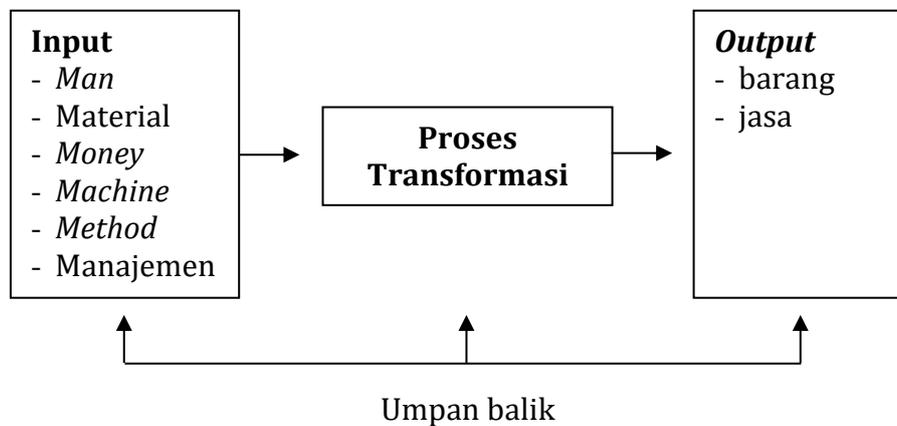
1. Dalam melaksanakan fungsi perencanaan, manajer operasi menentukan tujuan dari subsistem operasi organisasi, mengembangkan program, kebijaksanaan dan prosedur yang diperlukan untuk mencapai tujuan organisasi, menentukan peranan dan fokus dari operasi organisasi, melakukan perencanaan produk, perencanaan fasilitas dan perencanaan penggunaan sumber daya produksi;

2. Dalam melaksanakan fungsi pengorganisasian, manajer operasi menentukan struktur individu, kelompok, seksi, bagian, divisi, atau departemen dalam subsistem operasi untuk mencapai tujuan organisasi, menentukan kebutuhan sumber daya yang diperlukan untuk mencapai tujuan operasi, serta mengatur wewenang dan tanggung jawab yang diperlukan dalam melaksanakannya;
3. Dalam melaksanakan fungsi penggerakan, manajer operasi memimpin, mengawasi dan memotivasi karyawan untuk melaksanakan tugas sesuai dengan wewenang dan tanggung jawab masing-masing;
4. Dalam melaksanakan fungsi pengendalian, manajer operasi mengembangkan standar dan jaringan komunikasi yang diperlukan agar pengorganisasian dan penggerakan dilakukan sesuai yang direncanakan dan mencapai tujuan yang telah ditetapkan.

Kegiatan manufaktur masuk ke dalam manajemen operasi yang sangat berhubungan dengan fungsi bisnis dalam suatu organisasi dan merupakan salah satu dari empat fungsi utama setiap organisasi selain fungsi pemasaran, keuangan dan SDM. Fungsi produksi adalah bagian dari masyarakat kita yang membuat produk yang kita pakai sehingga kita perlu memahami bagaimana cara memproduksi barang dan jasa. Bagian termahal dari suatu organisasi adalah fungsi operasi. Persentase pendapatan perusahaan sebagian besar dipakai untuk fungsi produksi sehingga manajemen operasi menyediakan kesempatan yang besar bagi organisasi untuk meningkatkan keuntungan dan memperbaiki pelayanan kepada konsumen.

Kegiatan operasi adalah aktivitas penciptaan barang dan jasa yang terjadi pada suatu perusahaan, seperti pemindahan dana antar-rekening pada transaksi perbankan, pengisian tempat duduk kosong pada penerbangan pesawat, pendidikan pada mahasiswa (Herjanto, 2007). Kegiatan operasi terdapat di berbagai organisasi, baik perusahaan manufaktur maupun perusahaan jasa. Melalui kegiatan operasi, segala sumber daya masukan perusahaan (input) diintegrasikan untuk menghasilkan keluaran (*output*) yang memiliki nilai tambah. Input perusahaan meliputi *man* (sumber daya

manusia), *material money* (modal uang), *machine* (mesin), *method* (metode produksi), manajemen. *Output* perusahaan berupa barang dan jasa. Skema proses transformasi adalah sebagai berikut



Gambar 3. Skema proses transformasi

Kegiatan operasi biasanya dilengkapi dengan kegiatan umpan balik untuk memastikan bahwa keluaran yang diperoleh sesuai dengan yang dikehendaki. Kegiatan umpan balik dilakukan dengan melakukan pengecekan pada beberapa titik kunci dan membandingkannya dengan standar atau acuan yang telah ditetapkan. Apabila terjadi perbedaan antara hasil (keluaran) dengan standar, maka dilakukan tindakan koreksi yang berupa perbaikan dalam komponen masukan dan penyempurnaan dalam proses produksi, sehingga keluarannya dapat sesuai dengan yang diharapkan.

Kegiatan operasi dapat dibedakan dalam dua kelompok utama yaitu organisasi manufaktur yang menghasilkan barang berwujud dan organisasi jasa yang menghasilkan barang tak berwujud atau jasa. Analisis sistem manufaktur mengidentifikasi dua kategori perusahaan manufaktur yaitu:

1. *Continuous Process Industries*: industri yang memproduksi barang dengan proses kontinu atau *batch* (bukan per unit produk). Contoh: industri pupuk, gula, semen, tepung terigu, tenun, farmasi;
2. *Intermittent process industries* atau *discrete parts manufacturing*: industri yang memproduksi barang secara proses individu, yaitu unit per unit. Karakteristik *intermittent process industries*.

Tabel 3. Karakteristik *intermittent process industries*

| | <i>Job Shop Production</i> | <i>Batch Production</i> | <i>Mass Production</i> |
|------------------------------|--|---|---|
| Volume produksi | Rendah | Sedang | Tinggi |
| Variasi jenis produk | Tinggi | Sedang | Rendah |
| Keterampilan tenaga kerja | Tinggi | Sedang | Rendah |
| Standarisasi produk | Rendah | Sedang | Tinggi |
| Spesialisasi peralatan/mesin | Rendah | Sedang | Tinggi |
| Contoh industri | Bengkel mesin, perusahaan mebel, butik pakaian | Pabrik perakitan mesin dan peralatan pabrik | Pembuatan dan perakitan kendaraan niaga, radio, TV, pakaian jadi. |

Job shop production (sistem volume rendah) memproduksi berbagai jenis barang yang berbeda-beda dengan volume produksi yang rendah (beberapa unit saja) untuk masing-masing jenis barang, memerlukan peralatan yang sangat fleksibel (mampu mengerjakan berbagai jenis pekerjaan), serta membutuhkan tenaga kerja yang ahli/berkemampuan tinggi.

Batch production (sistem volume menengah) memproduksi barang dalam lot (*batch*) yang kecil dengan berbagai tahap pengerjaan di mana setiap tahap pengerjaan dilakukan untuk seluruh lot (*batch*) sebelum menuju ke tahap pengerjaan berikutnya, menggunakan peralatan multiguna, dan sistem produksinya cukup fleksibel.

Mass production (sistem volume tinggi) memproduksi jenis barang yang relatif sedikit tetapi dengan volume produksi yang besar, seluruh produk distandarisasikan, menggunakan peralatan (mesin) yang sangat khusus, desain produk jarang sekali berubah untuk jangka waktu pendek atau menengah, dan permintaan produk biasanya tetap/stabil.

Organisasi jasa atau organisasi non-manufaktur merupakan kegiatan operasi yang tidak menghasilkan barang berwujud.

Organisasi jasa dapat dikelompokkan berdasarkan hubungannya dengan barang yaitu

1. Berhubungan langsung dengan barang (misalnya: distributor barang, restoran, perusahaan angkutan barang);
2. Tidak berhubungan langsung dengan barang (misalnya: konsultan, akuntan, poliklinik).

Organisasi jasa dapat dikelompokkan berdasarkan tingkat hubungannya dengan pelanggan yaitu

1. *Standard service* (misalnya: asuransi, binatu, perbankan);
2. *Custom service* (misalnya: persewaan mobil, pengiriman surat/paket, pelayanan kesehatan).

Organisasi jasa dapat dikelompokkan berdasarkan jenis pelayanannya: misalnya jasa kesehatan dan sosial, hiburan dan rekreasi, pendidikan dan kursus, bisnis dan perdagangan, transportasi, komunikasi, pemerintah, organisasi nir laba.

Kegiatan operasi sudah dikenal beribu-ribu tahun yang lalu, sejak manusia mengenal cara berburu dan membuat suatu benda. Pengetahuan atau cara tersebut berkembang terus dengan ditemukannya prinsip dan metode baru, hingga akhirnya terbentuk menjadi ilmu tersendiri, dilengkapi dengan masuknya unsur-unsur ilmu pengetahuan yang lain seperti ilmu manajemen dan teknik industri. Disiplin ilmu ini, seiring dengan ilmu statistik, ilmu informasi, ilmu kimia, ilmu fisika, manajemen dan ekonomi telah banyak menyumbang untuk produktivitas yang lebih baik.

Perkembangan manajemen operasi lebih terasa sejak Revolusi Industri pada abad 18. Pada saat itu, pola kerajinan tangan mulai tergeser dan sistem pabrik mulai berkembang. Serangkaian perubahan dalam teknik industri dan perkembangan kondisi sosial ekonomi memungkinkan berkembangnya unit-unit produksi menjadi makin lama semakin besar. Dilengkapi dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang semakin maju, manajemen operasi juga berkembang dari yang semula berorientasi pada penanganan produksi di dalam pabrik menuju ke pengelolaan operasional perusahaan yang terintegrasi sejak pemilihan pemasok sampai distribusi produk ke konsumen. Saat ini, faktor mutu dan teknologi menjadi bagian penting dalam manajemen operasi. Teknologi komputer dan informasi telah memberikan banyak perubahan dalam teknik produksi, misalnya robot, laser, dan internet.

Proses pembuatan barang dan jasa memerlukan transformasi sumber daya menjadi barang dan jasa. Proses transformasi yang dilakukan secara efektif menunjukkan pelaksanaan manajemen operasi yang produktif. Kinerja kegiatan operasi diukur menggunakan produktivitas, yaitu perbandingan antara keluaran (*output*) dengan masukan (*input*), atau perbandingan antara hasil yang diperoleh dengan sumber daya yang digunakan. Rumus produktivitas adalah

$$\text{Produktivitas} = \frac{\text{keluaran}}{\text{masukan}} = \frac{\text{output}}{\text{input}} = \frac{\text{hasil yang diperoleh}}{\text{sumber daya yang digunakan}}$$

Produktivitas total (*Total Factor Productivity*, TFP) digunakan untuk menghitung perbandingan antara hasil yang diperoleh (*output*) dengan total input (*man, material, money, machine, method*, manajemen, dan lain-lain).

$$\text{Produktivitas total} = \frac{\text{keluaran}}{(\text{tenaga kerja} + \text{mesin} + \text{material})}$$

Produktivitas parsial (*partial productivity*) atau produktivitas faktor tunggal (*single factor productivity*) digunakan untuk menghitung perbandingan antara hasil yang diperoleh (*output*) dengan input tertentu.

$$\text{Produktivitas parsial} = \frac{\text{keluaran}}{\text{biaya tenaga kerja}} \text{ atau } \frac{\text{keluaran}}{\text{jam kerja} - \text{orang}}$$

Indeks produktivitas digunakan untuk membandingkan produktivitas yang dicapai pada satu periode dengan periode yang lain dari suatu unit yang sama, atau membandingkan produktivitas yang dicapai antara beberapa negara, departemen, bagian, atau perseorangan dalam suatu periode yang sama. Hal ini dilakukan agar penilaian kinerja kegiatan operasi tidak menyesatkan dan lebih objektif, karena penilaian kinerja tidak hanya dilihat dari keluaran (*output*) saja tetapi juga memperhitungkan masukannya (*input*). Indeks produktivitas pada periode dasar diberi nilai 100, sedangkan indeks produktivitas pada periode yang lain dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut

$$\text{Indeks produktivitas} = \frac{\text{produktivitas periode tertentu}}{\text{produktivitas periode dasar}} \times 100\%$$

Pengukuran produktivitas dalam sektor jasa lebih sulit dibandingkan dengan sektor non-jasa. Manajer operasi harus lebih bijaksana dalam melakukan penilaian produktivitas pada sektor jasa.

Strategi operasi untuk barang dan jasa disesuaikan dengan misi, sasaran dan tujuan organisasi. Menurut Michael Porter, strategi operasi dapat ditempuh dengan 3 cara yaitu diferensiasi (menjadi lebih baik), kepeloporan biaya (menjadi lebih murah), respons yang cepat/fokus (menjadi lebih cepat). Dalam praktik, ketiga konsep ini sering diterjemahkan menjadi enam strategi yaitu

1. Fleksibilitas dalam desain dan volume;
2. Harga rendah;
3. Pengiriman yang cepat dan dapat diandalkan;
4. Kualitas dan kinerja yang tinggi;
5. Layanan purna jual yang prima;
6. Lini produk yang luas;

Terdapat 10 keputusan manajemen operasi yang mendukung misi dan berperan dalam penerapan strategi, yaitu

1. Mutu. Membuat kebijakan dan prosedur untuk mencapai mutu yang ditetapkan;
2. Desain barang dan jasa. Merancang barang dan jasa, mendefinisikan proses transformasi, keputusan biaya dan sumber daya manusia, menetapkan batas bawah biaya dan batas atas mutu;
3. Desain proses dan kapasitas. Keputusan proses mengikat manajemen pada teknologi, mutu, pemanfaatan sumber daya manusia, dan pemeliharaan yang spesifik. Komitmen biaya dan modal ini akan menentukan struktur biaya dasar perusahaan;
4. Seleksi lokasi. Keputusan lokasi fasilitas menentukan keberhasilan perusahaan. Kesalahan yang dibuat pada saat ini dapat menghambat efisiensi;
5. Desain tata letak. Kebutuhan kapasitas, tingkat personel, keputusan pembelian, dan kebutuhan persediaan memengaruhi tata letak. Proses dan

- bahan baku harus ditempatkan dengan memperhatikan keterkaitan satu sama lain;
6. Manusia dan sistem kerja. Menyediakan kualitas kehidupan kerja, bakat dan keahlian yang dibutuhkan, dan biayanya harus ditentukan;
 7. Manajemen dan rantai pasokan. Menentukan apa yang akan dibuat dan apa yang perlu dibeli, mutu, pengiriman, dan inovasi, dengan harga yang memuaskan;
 8. Persediaan. Keputusan mengenai pelanggan pemasok, jadwal produksi, dan perencanaan sumber daya manusia;
 9. Penjadwalan. Jadwal produksi yang layak dan efisien, permintaan terhadap sumber daya manusia dan fasilitas harus dikendalikan;
 10. Pemeliharaan. Keputusan mengenai tingkat pemeliharaan, rencana implementasi, dan pengawasan sistem pemeliharaan.

Tugas manajer operasi adalah menerapkan strategi manajemen operasi yang akan meningkatkan produktivitas sistem transformasi dan memberikan keunggulan bersaing. Manajer operasi mengembangkan strategi, mengelompokkan aktivitas operasi ke dalam struktur organisasi, serta mengisinya dengan personel yang akan melaksanakan pekerjaan. Manajer bekerja sama dengan para bawahannya untuk menyusun rencana, anggaran, dan program yang akan menerapkan strategi untuk mencapai misi dengan sukses.

Dalam menerapkan strategi operasi, manajer operasi harus mengkaji isu-isu manajemen operasi melalui 3 cara yaitu

1. Melihat hasil riset tentang strategi MO yang efektif. Perusahaan yang efektif adalah perusahaan yang memiliki ROI tinggi, yaitu perusahaan yang memiliki mutu produk yang tinggi, memanfaatkan kapasitas yang tinggi, efektivitas dan produktivitas operasi yang tinggi, intensitas investasi yang rendah (jumlah modal yang dibutuhkan untuk menghasilkan penjualan), biaya per unit yang rendah;
2. Mengidentifikasi prakondisi yang meliputi lingkungan sekarang dan lingkungan yang sedang berubah (kondisi ekonomi dan teknologi),

permintaan kompetitif, memahami perilaku pesaing, mengetahui strategi persaingan, dan mengetahui daur hidup produknya;

3. Menelaah dinamika pengembangan strategi MO. Strategi berubah-ubah karena adanya perubahan organisasi dan perubahan lingkungan.

Manajer operasi harus mengidentifikasi posisi setiap produk dalam daur hidup produknya. Pada tahap pengenalan (*introduction*), perusahaan berusaha meningkatkan pangsa pasar dan melakukan rekayasa penelitian dan pengembangan, sehingga strategi manajemen operasi yang dilakukan adalah strategi desain dan pengembangan produk, perubahan desain produk dan proses, mengatur kelebihan kapasitas, proses produksi pendek, keahlian tenaga kerja yang tinggi, biaya produksi yang tinggi, jumlah model dibatasi, perhatian seluruhnya pada mutu, penyisihan desain yang rusak. Pada tahap pertumbuhan (*growth*), perusahaan berusaha meningkatkan pemasaran, memperkuat ceruk pasar (*niche*), mengubah harga dan mutu, sehingga strategi manajemen operasi yang dilakukan adalah strategi peramalan, produk dan proses reliabilitas, perbaikan produk yang kompetitif dan pilihan-pilihannya, meningkatkan kapasitas, perubahan ke arah orientasi produk, dan peningkatan distribusi. Pada tahap kedewasaan (*mature*), perusahaan berusaha menekan biaya agar harga produk dapat bersaing, serta mempertahankan posisi melalui pendekatan promosi dan distribusi baru, sehingga strategi manajemen operasi yang dilakukan adalah standarisasi, perubahan produk kurang cepat (perubahan model tahunan yang rendah), kapasitas optimal, meningkatkan stabilitas proses pabrik, rendahnya keahlian tenaga kerja, proses produksi panjang, perhatian pada perbaikan dan penurunan biaya produk, pemeriksaan kembali kebutuhan desain yang disetujui. Pada tahap penurunan (*decline*), perusahaan berusaha mengendalikan mutu, sehingga strategi manajemen operasi yang dilakukan adalah meminimalkan biaya (*cost minimization*), diferensiasi produk kecil, kelebihan kapasitas dalam industri, memangkas jalur-jalur yang tidak menghasilkan margin yang baik, pengurangan kapasitas.

Strategi manufaktur terus berkembang sebagai respons terhadap perubahan dalam lingkungan bisnis, teknologi, dan tuntutan konsumen. Saat ini, beberapa strategi manufaktur yang berkembang melibatkan inovasi, keberlanjutan, otomatisasi, dan adaptasi terhadap dinamika pasar. Strategi-strategi ini mencerminkan tren global dalam industri manufaktur yang berusaha untuk tetap kompetitif, berkelanjutan, dan responsif terhadap dinamika pasar dan teknologi. Perusahaan manufaktur harus terus memonitor perkembangan dalam industri dan mengadaptasi strategi mereka sesuai kebutuhan dan peluang yang muncul. Strategi manufaktur yang berkembang saat ini adalah

1. Industri 4.0 dan Digitalisasi

Menerapkan teknologi digital dan konsep Industri 4.0 untuk meningkatkan efisiensi produksi, mengoptimalkan rantai pasok, dan memanfaatkan analisis data untuk pengambilan keputusan yang lebih baik. Contohnya adalah

- a. Penggunaan IoT (*internet of things*) yang menghubungkan perangkat dan mesin di seluruh fasilitas produksi melalui internet untuk saling berkomunikasi dan bertukar data secara *real time*;
- b. Pemanfaatan *big data* dan analisis data yang dihasilkan oleh sensor, perangkat, dan mesin untuk mendapatkan wawasan mendalam tentang operasi produksi;
- c. Penyimpanan data dan pemrosesan di *cloud computing* yang memungkinkan akses mudah dan terpusat ke informasi kritis dari berbagai lokasi;
- d. Penerapan AR (*Augmented Reality*) dan VR (*Virtual Reality*) dalam pelatihan, perakitan, dan pemeliharaan mesin sehingga teknisi dan operator mendapatkan pandangan langsung atau simulasi dari lingkungan kerja mereka yang dapat mempercepat pemahaman dan pengambilan keputusan;
- e. Penggunaan sistem *cyber-physical* yang mengintegrasikan dunia fisik dan dunia digital melalui sensor, aktuator, dan sistem kontrol;

f. Penerapan teknologi jaringan 5G yang memungkinkan transmisi data secara cepat dan responsif, mendukung keterhubungan yang lebih kuat di seluruh pabrik dan fasilitas produksi.

2. Produksi barang dan jasa yang *custom* dan fleksibel

Mengadopsi model produksi yang lebih fleksibel dan dapat disesuaikan untuk merespons kebutuhan pelanggan yang semakin beragam, termasuk produksi *custom* atau produk yang dapat disesuaikan dalam skala kecil atau *batch*, dan memungkinkan tingkat personalisasi yang tinggi.

a. Untuk memproduksi barang, digunakan teknologi digital, pemodelan 3D dan pemrosesan digital yang memungkinkan prototip cepat dan perubahan desain yang fleksibel sehingga perusahaan dapat merancang dan memproduksi produk yang disesuaikan;

b. Untuk bidang jasa, digunakan kecerdasan buatan (AI), analisis data, dan automasi dapat digunakan untuk meningkatkan personalisasi dan fleksibilitas dalam penyediaan layanan, meningkatkan keterlibatan dan kolaborasi dengan konsumen secara aktif dalam proses perancangan dan penyampaian layanan sehingga konsumen memiliki kendali lebih besar atas apa yang mereka terima dan bagaimana layanan tersebut disesuaikan.

3. Otomatisasi dan Robotik

Peningkatan penggunaan otomatisasi dan robotik untuk meningkatkan efisiensi, fleksibilitas, daya saing, mengurangi biaya tenaga kerja, dan meningkatkan keamanan dan kualitas dalam proses produksi. Robot dapat melakukan tugas-tugas berulang, berat, dan berbahaya, sementara sistem otomatisasi dapat meningkatkan kecepatan, akurasi proses produksi, dan konsistensi kualitas produk. Contoh robotik dan otomatisasi adalah

a. Robot industri yang dirancang untuk melakukan tugas-tugas seperti penyambungan, pengangkatan dan penempatan barang;

b. Robot kolaboratif (*cobots*) yang dirancang untuk bekerja secara langsung bersama dengan pekerja manusia dalam lingkungan produksi yang sama;

- c. Otomatisasi pabrik untuk mengintegrasikan berbagai sistem seperti kontrol produksi, sistem pengaturan stok, dan peralatan produksi untuk beroperasi tanpa intervensi manusia;
 - d. Otomatisasi pengangkutan seperti konveyor atau AGV (*Autonomous Guided Vehicles*) yang bergerak tanpa operator manusia;
 - e. Otomatisasi pengendalian proses seperti pengaturan suhu, kelembapan, dan tekanan secara otomatis.
4. Keberlanjutan dan Ramah Lingkungan

Keberlanjutan dan ramah lingkungan dalam manufaktur merupakan bagian integral dari tanggung jawab sosial perusahaan (CSR) dan menjadi semakin penting seiring dengan kesadaran global tentang perubahan iklim dan perlunya konservasi sumber daya alam. Perusahaan-manufaktur yang berkomitmen terhadap praktik-praktik berkelanjutan dapat mencapai keuntungan jangka panjang, baik dari sudut pandang lingkungan maupun ekonomi. Tujuan utama dari keberlanjutan dan ramah lingkungan dalam manufaktur adalah mengurangi emisi gas rumah kaca, penggunaan sumber daya alam yang berlebihan, dan dampak negatif lainnya terhadap ekosistem global. Aspek utama dari keberlanjutan dan ramah lingkungan dalam konteks manufaktur adalah

- a. Penggunaan bahan daur ulang dan menerapkan praktik daur ulang untuk mengurangi ketergantungan pada sumber daya yang tidak dapat diperbaharui;
- b. Manajemen limbah yang efisien dengan mengurangi dan memproses limbah secara bertanggung jawab, serta menerapkan metode pengolahan limbah yang ramah lingkungan;
- c. Mengurangi emisi gas rumah kaca dengan menerapkan sistem produksi bersih dan teknologi hijau (*green manufacturing process*) dengan menggunakan teknologi produksi yang efisien dan sedikit limbah, serta menerapkan optimasi rantai pasok dengan mengurangi jarak transportasi, menggunakan kemasan yang lebih efisien, dan memilih mitra bisnis yang memiliki praktik berkelanjutan;

- d. Peningkatan efisiensi energi dengan penerapan sumber energi terbarukan seperti energi surya dan tenaga angin;
- e. Inovasi dan desain berkelanjutan dengan menerapkan desain produk yang ramah lingkungan, memiliki siklus hidup yang lebih panjang, pemilihan material yang mudah didaur ulang, mengembangkan bahan baru yang memiliki dampak lebih rendah terhadap lingkungan;
- f. Sertifikasi dan standar lingkungan yaitu ISO 14001 untuk manajemen lingkungan;
- g. Keterlibatan dan pendidikan karyawan melalui pelatihan karyawan dan budaya perusahaan berkelanjutan. Memberikan pelatihan dan pendidikan kepada karyawan tentang praktik-praktik dan pentingnya berkelanjutan , serta membangun budaya perusahaan yang berfokus pada keberlanjutan dan ramah lingkungan, di mana kepedulian terhadap lingkungan menjadi bagian integral dari nilai-nilai perusahaan.

5. Jaringan Rantai Pasok Digital (*Digital Supply Chain Network*)

Meningkatkan konektivitas dan kolaborasi di seluruh rantai pasok dengan memanfaatkan teknologi digital dan integrasi sistem untuk meningkatkan visibilitas, efisiensi, responsivitas, dan koordinasi antar mitra bisnis. Aspek utama dari jaringan rantai pasok digital dalam konteks manufaktur adalah

- a. Interkoneksi antara pemasok, produsen, distributor, dan konsumen dilakukan menggunakan teknologi IoT (*Internet of Things*) yang dilengkapi sensor untuk pelacakan *real time* dan pemantauan kondisi produk, serta menggunakan kecerdasan buatan (*artificial intelligence*) dan analisis data untuk mengolah informasi dan mengidentifikasi pola sehingga membantu pengambilan keputusan dan mempercepat respons terhadap perubahan permintaan dan kondisi pasar;
- b. Integrasi *Transportation Management System* (TMS) dan *Warehouse Management System* (WMS) memungkinkan pengelolaan transportasi dan gudang yang lebih efisien, termasuk pengoptimalan rute, pemantauan *real time*, dan pengelolaan inventaris yang akurat;
- c. Integrasi *platform e-commerce* dengan rantai pasok dan penggunaan teknologi *blockchain* untuk melacak produk secara *real time*,

memastikan integritasi data, dan meningkatkan keamanan/transparansi dalam rantai pasok, sehingga memberikan visibilitas yang menyeluruh dan koordinasi yang efektif kepada konsumen dan pemangku kepentingan lainnya;

- d. Manajemen persediaan yang menggunakan sistem otomatis (otomatisasi) untuk meramalkan kebutuhan persediaan, menghindari kelebihan persediaan atau kekurangan persediaan yang dapat memengaruhi efisiensi dan layanan pelanggan;
- e. Proses bisnis, pemrosesan pesanan, pengiriman, dan penanganan faktur yang menggunakan sistem otomatis (otomatisasi) untuk mengurangi waktu siklus dan meningkatkan efisiensi operasional;
- f. Penggunaan analisis prediktif untuk meramalkan pemeliharaan mesin dan peralatan (*predictive maintenance*) sehingga dapat menghindari pemadaman yang tidak terduga dan meningkatkan efisiensi produksi.

6. Peningkatan Keterlibatan Karyawan

Memperkuat keterlibatan karyawan dengan meningkatkan keterampilan dan pengetahuan mereka, memberikan pelatihan yang relevan, dan menerapkan praktik manajemen yang inklusif. Keterlibatan karyawan adalah faktor kunci dalam menciptakan lingkungan kerja yang produktif, inovatif, dan berkelanjutan, yaitu dengan

- a. Melibatkan karyawan dalam proses pengambilan keputusan melalui pertemuan rutin dan forum diskusi supaya meningkatkan rasa memiliki dan tanggung jawab;
- b. Membangun komunikasi yang terbuka dan transparan antara manajemen dan karyawan;
- c. Memberdayakan karyawan dengan memberikan tanggung jawab sesuai dengan keahlian dan kemampuan mereka;
- d. Mendorong budaya kolaboratif agar karyawan dapat berbagi ide dan memberikan umpan balik dalam kerja sama tim;
- e. Menjamin kondisi kerja yang aman, nyaman, dan efisien;
- f. Menyediakan peluang pengembangan karier dan pendidikan;

- g. Memberikan pengakuan dan penghargaan kepada karyawan atas pencapaian mereka, meliputi pengakuan publik, insentif, dan program penghargaan karyawan;
- h. Menyediakan program yang mendukung keseimbangan kerja dan kehidupan pribadi karyawan, meliputi fleksibilitas jam kerja, program cuti, dan dukungan untuk kesehatan mental dan fisik;
- i. Memberikan pelatihan teknis dan pengembangan keterampilan *soft skill*
- j. Mendorong partisipasi karyawan dalam inisiatif perbaikan proses *manufacturing*, sehingga karyawan dilibatkan dalam mengidentifikasi dan menyelesaikan masalah operasional;
- k. Menerapkan manajemen kinerja yang terbuka dan berkelanjutan, yaitu pembahasan tujuan, umpan balik reguler, dan melakukan perencanaan pengembangan individu;
- l. Menciptakan budaya di mana kesalahan adalah peluang pembelajaran, bukan sebagai hukuman, sehingga karyawan merasa aman untuk mengambil risiko, lebih kreatif dan dapat berinovasi.

7. *Lean Manufacturing*

Lean artinya menggunakan material, investasi, persediaan, tempat (*space*) dan karyawan (*people*) yang lebih sedikit (Wilson, 2010). *Lean Manufacturing* yaitu sistem yang didesain untuk memaksimalkan nilai bagi konsumen dan memaksimalkan keuntungan untuk perusahaan dengan merangkai elemen informasi, material, dan orang di sepanjang proses produksi, serta berfokus pada kualitas, integrasi, dan perbaikan terus menerus (Harris & Harris, 2014; Wilson, 2010). *Lean manufacturing* bukan hanya sekadar metode produksi, tetapi juga suatu filosofi yang mencakup budaya perusahaan yang berorientasi pada pengurangan pemborosan, meningkatkan efisiensi dalam proses produksi, meningkatkan kualitas produk, meningkatkan respons terhadap perubahan pasar, inovasi terus-menerus, dan pemberdayaan karyawan. Pendekatan ini menekankan pada pencapaian hasil yang optimal dengan menggunakan sumber daya yang minimal. Prinsip dan karakteristik *lean manufacturing* meliputi

a. Pembentukan Nilai (*Value*)

Identifikasi apa yang dianggap bernilai oleh pelanggan. Seluruh fokus kemudian ditempatkan pada penciptaan dan pengiriman nilai ini kepada pelanggan.

b. Pengenalan Pemborosan (*Identification of Waste*)

Identifikasi dan eliminasi segala bentuk pemborosan dalam proses produksi. Pemborosan dapat mencakup waktu, material, tenaga kerja, kelebihan produksi karena terlalu banyak dan terlalu cepat, persediaan, transportasi, waktu tunggu, proses yang tidak perlu, pergerakan yang tidak perlu, pembatalan dan pengerjaan ulang (*rework*), komponen yang cacat dan berbagai sumber daya lainnya yang tidak menciptakan nilai tambah (Hanggi, Fimpel, & Siegenthaler, 2022).

c. JIT (*Just-In-Time*) Inventory

Mengurangi stok persediaan hingga tingkat yang minimum yang diperlukan untuk mendukung proses produksi. Komponen atau bahan hanya dibeli atau diproduksi saat dibutuhkan. Prinsip JIT melibatkan produksi barang hanya saat diperlukan, mengurangi stok dan pemborosan, sehingga memungkinkan perusahaan untuk merespons permintaan pelanggan dengan lebih cepat, memproduksi barang sesuai kebutuhan, dan meningkatkan fleksibilitas produksi. Persediaan dikelola dengan sistem pergudangan yang otomatis, barang-barang dikirim dalam jumlah banyak, memenuhi jumlah pemesanan minimum, memanfaatkan diskon kuantitas/volume.

d. Produksi Berdasarkan Permintaan (*Pull System*)

Menghasilkan produk hanya ketika ada permintaan dari pelanggan atau pelanggan internal, sehingga mengurangi persediaan berlebih dan meminimalkan pemborosan.

e. Fluktuasi Produksi yang Stabil (*Smooth Production Flow*)

Memastikan bahwa aliran produksi atau proses kerja berjalan lancar dan tanpa hambatan. Ini melibatkan mengurangi stok yang tidak perlu dan mengoptimalkan pergerakan produk melalui rantai pasok.

- f. Perbaikan Berkesinambungan (*Continuous Improvement or Kaizen*)
Mendorong perbaikan terus-menerus dalam setiap aspek operasional. Kaizen melibatkan identifikasi masalah, analisis penyebab akar, dan penerapan solusi yang berkelanjutan.
 - g. Fleksibilitas dan Keterlibatan Karyawan (*Flexibility and Employee Involvement*)
Memberikan peluang kepada karyawan untuk berkontribusi dalam proses perbaikan dan memberikan penekanan pada pelibatan karyawan dalam inisiatif perbaikan berkelanjutan.
 - h. Penghormatan terhadap Orang dan Proses
Menghargai dan memandang pentingnya peran setiap individu dalam proses produksi. Keterlibatan karyawan dianggap sebagai aset berharga dalam mencapai tujuan perbaikan.
 - i. Pengukuran Kinerja (*Performance Measurement*)
Menerapkan sistem pengukuran kinerja untuk menilai efisiensi dan efektivitas proses produksi. Pengukuran Kinerja menggunakan metrik dan indikator kinerja tertentu.
8. Penggunaan Manufaktur Aditif (*Additive Manufacturing*)
- Menerapkan teknologi manufaktur aditif, membangun objek tiga dimensi secara lapis demi lapis dengan presisi tinggi, menggunakan data digital sebagai panduan untuk menempatkan material secara bertahap hingga membentuk objek yang diinginkan, memungkinkan pembuatan geometri yang kompleks dan desain yang sulit, menambahkan atau menggabungkan material untuk membentuk objek. Contoh *Additive Manufacturing* adalah pencetakan 3D yang melibatkan pembuatan objek secara bertahap dengan menumpuk lapisan material satu per satu untuk merancang dan memproduksi komponen dengan lebih cepat dan efisien. Beberapa metode pencetakan 3D meliputi *Fused Deposition Modeling (FDM)*, *Stereolithography (SLA)*, *Selective Laser Sintering (SLS)*, dan *Electron Beam Melting (EBM)*.
- a. Manufaktur aditif dapat menggunakan berbagai jenis material, termasuk plastik, logam, keramik, dan bahan biologis;

- b. Manufaktur aditif digunakan dalam berbagai industri, termasuk manufaktur aerospace, otomotif, kesehatan (seperti pencetakan organ atau *implant* medis), dan produksi suku cadang yang tidak diproduksi secara massal;
- c. Proses manufaktur aditif dimulai dengan membuat model digital objek yang akan dicetak. Model ini dapat dibuat dengan menggunakan perangkat lunak desain *Computer Aided Design* (CAD) atau dihasilkan dari pemindaian objek fisik yang sudah ada;
- d. Manufaktur aditif digunakan untuk pembuatan prototipe produk baru, sehingga memungkinkan perusahaan untuk menguji dan memvalidasi desain sebelum melakukan produksi massal.

9. Keterlibatan Pelanggan dan Transparansi

Meningkatkan keterlibatan pelanggan dilakukan dengan cara

- a. Melibatkan pelanggan secara aktif dalam berbagai tahap siklus hidup produk. Perusahaan mengintegrasikan pandangan dan kebutuhan pelanggan dalam proses desain produk dengan melibatkan pelanggan dalam pemilihan fitur, desain antarmuka, dan pemilihan material. Perusahaan mendengarkan umpan balik, kebutuhan, dan harapan pelanggan, dengan melibatkan survei pelanggan, wawancara, dan analisis data perilaku pelanggan untuk memahami preferensi mereka. Perusahaan membuka jalur kolaborasi dengan pelanggan dalam pengembangan produk, yaitu melalui program beta testing, kelompok diskusi pelanggan, atau kerja sama dalam mengidentifikasi perbaikan dan inovasi.
- b. Transparansi dalam rantai pasok, yaitu memberikan informasi produk yang lebih rinci mengenai proses produksi, kualitas produk, uji produk, pengendalian kualitas yang dilakukan, sumber bahan baku, sumber daya yang digunakan, struktur harga, struktur biaya, nilai tambah produk, ketersediaan stok, estimasi waktu pengiriman, prinsip keberlanjutan, praktik ramah lingkungan, serta memberikan tanggapan yang cepat dan transparan terhadap keluhan, pertanyaan, dan masukan pelanggan.

10. Strategi Logistik Terkini

Mengoptimalkan strategi logistik dengan menggunakan teknologi terkini seperti *Internet of Things* (IoT), sistem manajemen gudang (*warehouse management system*), dan analisis data untuk meningkatkan efisiensi distribusi dan pengiriman. Elemen kunci dari strategi logistik terkini dalam manufaktur adalah

a. Penggunaan Teknologi Canggih

Menggunakan Sistem Manajemen Rantai Pasok Berbasis AI (*Artificial Intelligence*) dan *Machine Learning* untuk meningkatkan prediksi permintaan, perencanaan persediaan, dan efisiensi rantai pasok secara keseluruhan. Menerapkan sensor dan perangkat IoT untuk pemantauan *real time* dalam rantai pasok, memungkinkan visibilitas terhadap barang, inventaris, dan kondisi lingkungan.

b. Peningkatan Keterlibatan Pemasok dan Pelanggan

Menggunakan *platform* kolaboratif dan berbasis *cloud* untuk berkomunikasi dan berkolaborasi dengan pemasok dan pelanggan secara efisien. Mendorong interaksi langsung dengan pelanggan melalui *platform e-commerce* dan menyediakan pelacakan produk secara *real time*.

c. Optimisasi Transportasi dan Distribusi

Menggunakan teknologi untuk merencanakan rute pengiriman optimal dan memantau kendaraan secara *real time* untuk menghindari keterlambatan dan memaksimalkan efisiensi. Menggunakan drone dan kendaraan otonom untuk mengoptimalkan proses pengiriman dan distribusi.

d. Manajemen Persediaan yang Efisien

Menerapkan teknologi RFID (*Radio-Frequency Identification*) untuk memantau dan mengelola persediaan secara akurat, meminimalkan kesalahan dan kehilangan barang. Menggunakan sistem WMS (*Warehouse Management System*) untuk mengoptimalkan ruang gudang, mengelola inventaris dengan lebih baik, dan mempercepat proses pengambilan dan pengemasan.

e. *Sustainability* dan *Green Logistics*

Menerapkan praktik rantai pasok hijau, praktik daur ulang, penggunaan kembali dalam rantai pasok, penggunaan bahan baku berkelanjutan, pengelolaan limbah yang efisien, dan pengoptimalan rute transportasi untuk mengurangi dampak lingkungan, mengurangi limbah dan meningkatkan efisiensi sumber daya.

f. *Resilience* dan Manajemen Risiko

Menerapkan analisis risiko dan strategi ketahanan rantai pasok untuk mengidentifikasi dan mengatasi potensi gangguan dalam rantai pasok. Mempertimbangkan diversifikasi pemasok dan sumber daya untuk mengurangi risiko yang terkait dengan ketergantungan pada satu pemasok atau wilayah tertentu.

g. Ketersediaan Data dan Analisis *Big data*

Memanfaatkan analisis *big data* untuk mendapatkan wawasan mendalam tentang kinerja rantai pasok, permintaan pelanggan, dan faktor-faktor lain yang memengaruhi pengambilan keputusan.

h. Penggunaan *Blockchain*

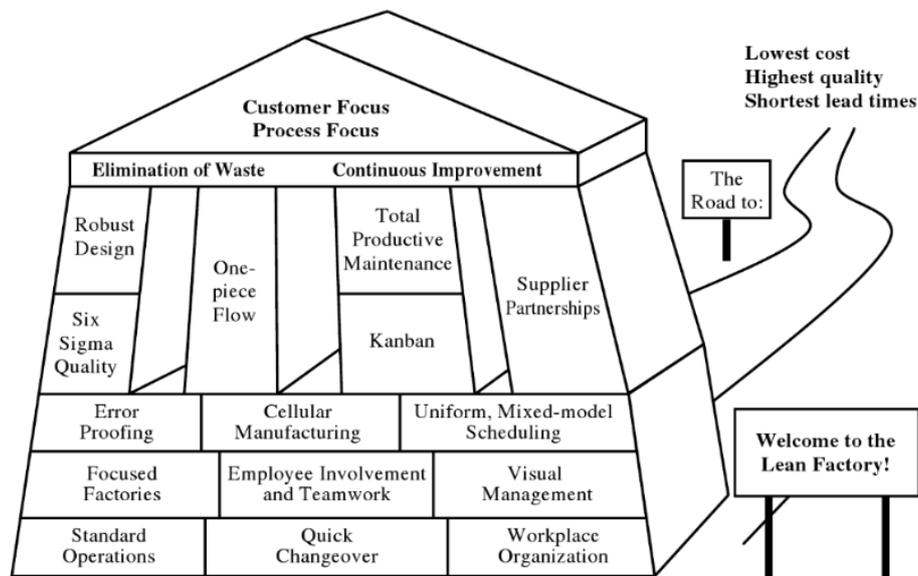
Menggunakan teknologi *blockchain* untuk meningkatkan transparansi dalam rantai pasok, terutama untuk melacak asal-usul bahan baku dan memastikan keaslian produk.

i. Pelatihan Karyawan dan Pengembangan Keterampilan

Memberikan pelatihan digital dan pengembangan keterampilan digital kepada karyawan untuk memastikan mereka memiliki kemampuan yang diperlukan dalam lingkungan logistik yang semakin canggih.

Saat ini, *lean manufacturing* atau *lean production* dianggap sebagai sistem *manufacturing* yang berfokus pada pelanggan dan proses produksi sehingga menghasilkan biaya yang murah, kualitas yang tinggi, dan waktu tunggu yang singkat (Nicholas & Soni, 2006). *Lean production* sebagai sebuah sistem yang memiliki 4 pilar dan 9 fondasi.

1. Empat pilar *lean production* adalah
 - a. Kualitas *six sigma*/desain yang *robust* (mapan);
 - b. Aliran satu bagian (*one piece flow*);
 - c. Pemeliharaan produktif total/pengisian ulang Kanban (*Kanban replenishment*);
 - d. kemitraan rantai pasokan (*supply chain partnerships*).
2. Sembilan fondasi *lean production* adalah
 - a. Tidak ada kesalahan (*error proofing*);
 - b. *Cellular manufacturing*;
 - c. Penjadwalan model seragam/campuran (*uniform/mixed model scheduling*);
 - d. Manufaktur yang saling terhubung (*cellular manufacturing*);
 - e. Cepat menyesuaikan (*quick changeover*);
 - f. Prosedur operasi standar (*standard operations*);
 - g. Keterlibatan karyawan dan kerja tim (*employee involvement and teamwork*);
 - h. Pengorganisasian di tempat kerja (*workplace organization*);
 - i. Manajemen visual (*visual management*).



Gambar 4. Pilar dan fondasi pada *lean production*
Sumber : (Nicholas & Soni, 2006)

Walaupun modelnya seperti sebuah bangunan, tetapi mengadopsi *lean production* tidak seperti membangun struktur fisik di mana untuk memulai harus berawal dari fondasi. Perusahaan tidak perlu memasang semua fondasi (mempraktikkan semua metode) dan tidak harus mendirikan semua pilar (mengikuti filosofinya), tetapi perusahaan dapat memulai *lean production* dengan memilih salah satu fondasi dan kemudian beberapa pilar, sesuai dengan situasi, kesesuaian, kepentingan, kenyamanan, pertimbangan ekonomi, atau pemahaman terhadap fondasi dan pilar tersebut. *Lean production* dimulai dengan fondasi yang cukup untuk mendirikan satu pilar, dan itu mungkin cukup untuk mendukung suatu filosofi *lean production* yang sederhana. Tambahkan lebih banyak fondasi dan pilar, perkuat dengan pengalaman dan pembelajaran. Proses ini bisa memakan waktu yang lama, tetapi pada akhirnya struktur *lean production* yang ada akan mencukupi untuk mencapai tujuan. Tetapi pada akhirnya semua fondasi dan pilar dalam sistem *lean production* harus dibangun, karena hanya dengan cara itulah perusahaan dapat bertahan. Filosofi penghapusan pemborosan dan perbaikan berkelanjutan harus mengadopsi semua prinsip dan praktik yang mendasari *lean production*. Menambahkan fondasi dan pilar serta memperbaikinya melalui pengalaman akan menjadikan perusahaan semakin ramping dan dapat menjadi perusahaan yang tangguh.

D. Tantangan *Manufacturing*

Bagian Produksi atau *Manufacturing* memiliki peran sentral dalam rantai pasok, dan tantangan yang dihadapi dapat memengaruhi efisiensi dan produktivitas keseluruhan operasi. Bagian manufaktur atau produksi dalam *Supply Chain Management* (SCM) memiliki peran kunci dalam mengubah bahan mentah menjadi produk jadi. Tantangan yang dihadapi oleh bagian *manufacturing* dalam SCM dapat memengaruhi efisiensi operasional, waktu siklus produksi, dan kemampuan untuk memenuhi permintaan pasar.

Menanggapi tantangan-tantangan ini memerlukan inovasi, kolaborasi antardepartemen, dan investasi dalam teknologi dan sumber daya manusia. Bagian produksi harus dapat beradaptasi dengan perubahan pasar, regulasi,

dan teknologi untuk tetap menjadi elemen yang efisien dan berkontribusi positif dalam rantai pasok. Mengatasi tantangan dalam bagian manufaktur memerlukan pendekatan yang holistik, investasi dalam teknologi yang tepat, dan perhatian terhadap efisiensi operasional. Penerapan praktik *Lean Manufacturing*, integrasi sistem yang efisien, dan adaptasi terhadap perubahan pasar dapat membantu meningkatkan kinerja produksi dalam rantai pasok

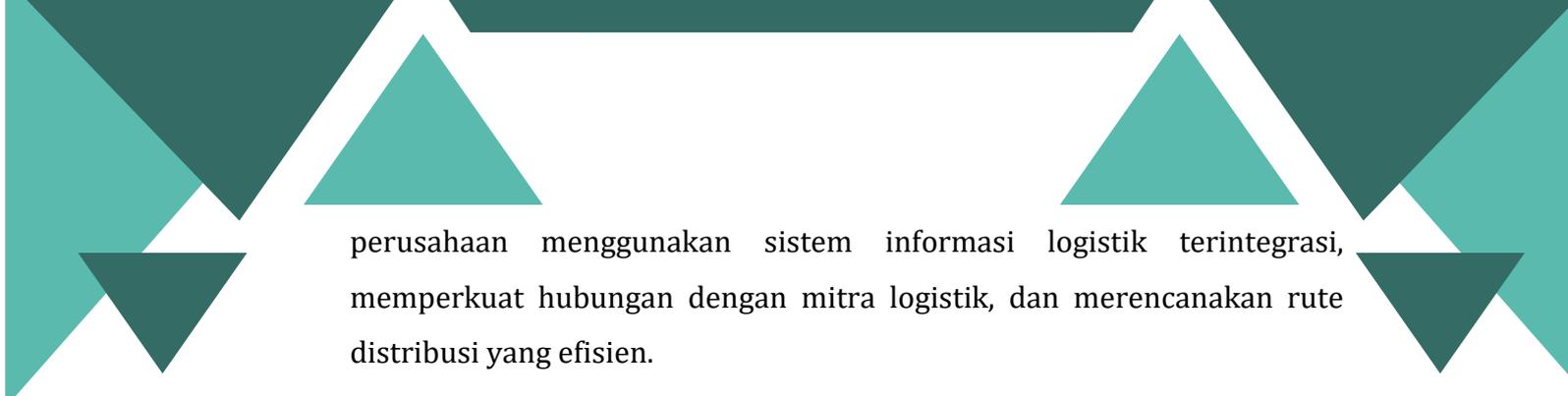
Berikut adalah beberapa tantangan yang sering dihadapi oleh bagian produksi dalam *supply chain management*

1. Permintaan pasar yang fluktuatif dapat menyebabkan kesulitan dalam menyesuaikan produksi dengan permintaan pelanggan. Solusinya adalah perusahaan menerapkan model produksi yang fleksibel, berkomunikasi secara efektif dengan bagian penjualan, dan menggunakan teknologi untuk merespons perubahan permintaan;
2. Ketidakpastian dan keterlambatan dalam pasokan bahan baku dapat memengaruhi jadwal produksi. Solusinya adalah perusahaan membangun hubungan yang kuat dengan pemasok, memiliki cadangan bahan baku, menggunakan sistem manajemen rantai pasok terintegrasi, dan menggunakan teknologi untuk meningkatkan visibilitas persediaan;
3. Bergantung pada pemasok yang tidak konsisten dalam kualitas atau ketepatan waktu dapat memengaruhi efisiensi produksi. Solusinya adalah perusahaan melakukan audit dan evaluasi terhadap kinerja pemasok, berkolaborasi dengan pemasok untuk meningkatkan kualitas, dan memiliki pemasok cadangan;
4. Implementasi dan pemeliharaan teknologi produksi yang canggih dan otomatisasi dapat menjadi kompleks, mahal, dan memerlukan perubahan budaya di dalam organisasi. Solusinya adalah perusahaan melibatkan tim IT dalam perencanaan teknologi, implementasi teknologi secara bertahap, memberikan pelatihan karyawan, merencanakan pemeliharaan rutin, dan menciptakan budaya inovasi yang mendukung perubahan;
5. Manajemen persediaan yang efektif untuk mencapai keseimbangan antara persediaan yang cukup untuk memenuhi permintaan dan menghindari

- stok berlebih atau kekurangan. Solusinya adalah perusahaan menerapkan model manajemen persediaan yang efektif, berkoordinasi dengan bagian persediaan, dan menggunakan sistem informasi yang terintegrasi;
6. Biaya produksi yang tinggi dapat mengurangi profitabilitas, terutama jika tidak diimbangi dengan efisiensi operasional. Solusinya adalah perusahaan mengadopsi praktik *lean manufacturing*, melakukan analisis biaya secara berkala, dan mencari cara untuk meningkatkan efisiensi;
 7. Permintaan pelanggan untuk produk yang semakin bervariasi dan personalisasi memerlukan tingkat fleksibilitas yang tinggi dalam proses produksi. Solusinya adalah perusahaan menerapkan teknologi produksi yang dapat disesuaikan, mempertimbangkan model produksi berbasis pesanan, dan meningkatkan kolaborasi dengan bagian penjualan;
 8. Perubahan desain produk atau peralatan dapat menyebabkan penundaan dalam produksi dan meningkatkan biaya peralihan. Solusinya adalah perusahaan mengoptimalkan proses perubahan desain, menggunakan perangkat lunak desain yang terintegrasi, dan memfasilitasi komunikasi yang efektif antara tim desain dan produksi;
 9. Memastikan kualitas produk sesuai dengan standar yang ditetapkan dapat menjadi tantangan, terutama dalam produksi massal. Solusinya adalah perusahaan menerapkan sistem manajemen kualitas yang ketat, melibatkan departemen kontrol kualitas, menerapkan praktik *Lean Six Sigma*, menggunakan teknologi sensor untuk pemantauan kualitas, melakukan pengujian produk secara teratur, dan memberikan pelatihan kepada pekerja untuk memahami standar kualitas;
 10. Menjaga standar keselamatan kerja dan kesehatan karyawan dalam lingkungan produksi yang berpotensi berbahaya. Solusinya adalah perusahaan melakukan pelatihan keselamatan yang rutin, mengadopsi teknologi yang meningkatkan keselamatan, menerapkan prosedur keamanan yang ketat, dan mematuhi regulasi keselamatan kerja;
 11. Kesulitan menyesuaikan kapasitas produksi dengan perubahan permintaan pasar. Solusinya adalah perusahaan menerapkan model produksi yang dapat diubah, merencanakan strategi produksi yang

adaptif, mempertimbangkan sistem produksi berbasis cloud, memiliki rencana kontingensi kapasitas, menggunakan teknologi perencanaan sumber daya perusahaan (ERP) untuk memonitor dan mengelola kapasitas produksi;

12. Mengatur penjadwalan produksi yang efisien untuk menghindari penundaan dan waktu tunggu dapat menjadi kompleks. Solusinya adalah perusahaan menerapkan perangkat lunak penjadwalan produksi yang canggih, menggunakan metode *Lean Manufacturing*, dan memiliki strategi cadangan;
13. Integrasi sistem produksi dan teknologi dapat menjadi rumit, terutama jika sistem yang digunakan tidak terintegrasi dengan baik. Solusinya adalah perusahaan menerapkan sistem produksi yang terintegrasi dengan sistem lain dalam rantai pasok, seperti ERP dan CRM, untuk meningkatkan kolaborasi dan efisiensi;
14. Pemeliharaan peralatan yang tidak terjadwal atau kurangnya suku cadang dapat menyebabkan gangguan produksi. Solusinya adalah perusahaan melakukan pemeliharaan preventif secara teratur, memonitor kondisi peralatan secara *real time*, dan memiliki stok suku cadang yang memadai;
15. Perubahan regulasi, baik terkait lingkungan maupun peraturan industri, dapat memengaruhi proses produksi. Solusinya adalah perusahaan memantau perubahan regulasi secara aktif, berkolaborasi dengan pihak berwenang, dan memastikan kepatuhan terhadap peraturan;
16. *Sustainability* dan *green manufacturing* (keberlanjutan) dengan menyesuaikan praktik produksi dengan standar keberlanjutan dapat memerlukan investasi tambahan dan perubahan dalam proses produksi. Solusinya adalah perusahaan menerapkan praktik manufaktur yang ramah lingkungan, mengintegrasikan praktik keberlanjutan dalam proses produksi, melibatkan pemasok yang ramah lingkungan, menggunakan energi terbarukan, meminimalkan limbah produksi dan memenuhi standar sertifikasi keberlanjutan;
17. Mengelola distribusi produk dan logistik dapat memerlukan koordinasi yang baik dengan bagian distribusi dan transportasi. Solusinya adalah



perusahaan menggunakan sistem informasi logistik terintegrasi, memperkuat hubungan dengan mitra logistik, dan merencanakan rute distribusi yang efisien.



Bab IV

Distributing

A. Pengertian *Distributing*

Distributing dalam manajemen rantai pasokan (*supply chain management*) adalah aktivitas dan proses dalam mengatur, mengelola, dan mengirimkan produk jadi atau layanan dari pabrik/manufaktur ke titik penjualan atau pelanggan akhir. Distribusi adalah segala sesuatu yang terkait dengan penyampaian atau penyaluran produk dari titik produksi ke titik konsumsi. Distribusi mencakup proses fisik dan logistik yang melibatkan transportasi, penyimpanan, dan pengelolaan persediaan untuk memastikan produk mencapai tujuan akhir dengan efisien dan efektif.

Distributing bukan hanya tentang mengirimkan produk fisik, tetapi juga melibatkan manajemen informasi terkait dengan proses distribusi, termasuk inventaris, pesanan, dan status pengiriman. Tujuan dari distribusi dalam rantai pasokan adalah memastikan bahwa produk tersedia di tempat dan waktu yang tepat dan dalam kondisi yang baik untuk memenuhi permintaan pelanggan. Distribusi yang efektif dan efisien adalah kunci untuk memenuhi kebutuhan pelanggan dengan baik dan mencapai efisiensi biaya dalam rantai pasokan. Pengelolaan distribusi yang baik dapat membantu perusahaan meningkatkan layanan pelanggan, meningkatkan kepuasan pelanggan, mengurangi biaya operasional, mengurangi biaya penyimpanan, meningkatkan respons perusahaan terhadap perubahan pasar dan permintaan pelanggan, serta meningkatkan kinerja rantai pasokan secara keseluruhan. *Distributing* meliputi beberapa hal, yaitu

1. Manajemen Persediaan

Distribusi mencakup manajemen persediaan di gudang dan pusat distribusi, penerimaan produk, penyimpanan produk, pemantauan stok, pengelolaan inventaris, dan pengelolaan fasilitas penyimpanan yang sesuai. Distribusi

melibatkan manajemen persediaan untuk memastikan ketersediaan produk yang memadai dan sesuai permintaan. Manajemen persediaan meliputi pemantauan tingkat persediaan, perencanaan pemesanan ulang, dan manajemen aliran produk melalui rantai pasokan.

2. Penyimpanan dan Gudang

Produk mungkin perlu disimpan di fasilitas penyimpanan atau gudang sementara sebelum diambil oleh distributor atau konsumen akhir. Pengelolaan persediaan di gudang dan fasilitas penyimpanan adalah bagian integral dari distribusi.

3. Pemisahan dan Pengemasan Pesanan

Penyusunan pesanan (*picking and packing*) adalah proses penyusunan pesanan, yaitu mengumpulkan item yang dipesan oleh pelanggan dari persediaan dan memasukkannya ke dalam paket yang siap dikirim. Produk yang akan didistribusikan perlu diproses untuk dikemas dan diatur sesuai dengan pesanan. Produk yang diproduksi perlu dipisahkan, dikemas, dan diberi label dengan benar sesuai dengan tujuan pengiriman. Pemisahan dan pengepakan yang tepat sangat penting untuk memastikan integritas produk selama distribusi. Aktivitas ini dapat melibatkan proses pengemasan, pelabelan, dan persiapan pesanan untuk pengiriman.

4. Pengelolaan Pesanan

Pengelolaan pesanan mencakup kegiatan pengumpulan, pemrosesan, dan pengiriman pesanan pelanggan. Pengelolaan pesanan mencakup pemrosesan pesanan dengan akurat dan efisien. Sistem otomatisasi pesanan dan teknologi yang mendukung pemenuhan pesanan dapat mempercepat proses pengelolaan pesanan. Jika produk yang didistribusikan memerlukan suhu tertentu untuk menjaga kualitasnya (seperti produk yang mudah rusak atau bahan makanan yang memerlukan kondisi penyimpanan khusus), maka distribusi juga melibatkan penyimpanan bersuhu dingin (*cold storage*).

5. Transportasi dan Logistik (Sistem Distribusi Fisik)

Distribusi memerlukan pengaturan transportasi untuk mengirimkan produk dari manufaktur ke destinasi akhir (lokasi distribusi atau konsumen

akhir). Sistem distribusi fisik mencakup alur fisik produk melalui saluran distribusi, yaitu perpindahan fisik dari satu tempat ke tempat lainnya. Proses ini melibatkan pemilihan moda transportasi (truk, kapal, pesawat, atau kereta api) yang tepat sesuai dengan karakteristik produk dan kebutuhan waktu, pengelolaan rute, pemantauan perjalanan, jadwal pengiriman.

6. Pengelolaan Rute dan Jaringan Distribusi

Distribusi juga melibatkan perencanaan dan pengelolaan rute pengiriman yang optimal serta jaringan distribusi untuk mencapai lokasi distribusi atau konsumen dengan cara yang paling efisien. Untuk meningkatkan efisiensi dan mengurangi biaya, perlu dilakukan penjadwalan pengiriman, pengaturan rute optimal, dan koordinasi dengan perusahaan jasa logistik.

7. Pelacakan dan Monitoring

Distributing melibatkan penggunaan teknologi untuk melacak dan memantau pergerakan produk selama proses distribusi. Kegiatan ini mencakup penggunaan sistem pelacakan dan monitoring untuk memastikan ketersediaan informasi secara *real time*, pemantauan *real time*, analisis data, dan koordinasi yang lebih baik dalam rantai pasokan. Penggunaan teknologi informasi, seperti sistem manajemen persediaan terkomputerisasi, sistem manajemen rantai pasokan (SCM), dan sistem pelacakan produk, dapat membantu memantau dan mengelola aliran barang dengan lebih efisien.

8. Penyampaian Langsung ke Pelanggan (*Direct-to-Customer Delivery*)

Beberapa strategi distribusi melibatkan penyampaian produk langsung ke pelanggan, terutama dalam konteks penjualan *e-commerce* atau penjualan langsung. Produk harus diantarkan ke pelanggan atau titik penjualan akhir dengan aman dan sesuai dengan harapan pelanggan. Proses ini melibatkan penanganan yang hati-hati untuk menghindari kerusakan produk dan memastikan kepuasan pelanggan.

9. Pengelolaan Kualitas dan Layanan Pelanggan

Distribusi juga melibatkan pengelolaan kualitas produk selama transportasi dan penyimpanan, serta memberikan layanan pelanggan yang memadai. Pemantauan pengiriman, layanan pelacakan, dan respons cepat terhadap

pertanyaan atau masalah pelanggan merupakan bagian dari distribusi yang efektif.

B. Pihak yang Terlibat dalam *Distributing*

Setelah barang dan jasa diproduksi oleh bagian produksi atau bagian operasi, maka selanjutnya barang dan jasa tersebut diserahkan kepada bagian distribusi untuk diserahkan kepada distributor dan konsumen akhir. Kegiatan *distributing* dilakukan oleh bagian pengiriman atau bagian distribusi. Bagian pengiriman/distribusi memiliki cakupan kegiatan

1. Perencanaan jaringan distribusi;
2. Penjadwalan pengiriman;
3. Mencari dan memelihara hubungan dengan perusahaan jasa pengiriman;
4. Memonitor tingkat layanan di setiap pusat distribusi;
5. Merancang saluran pengembalian produk apabila ada produk retur.

Dalam melakukan kegiatannya itu, bagian pengiriman/distribusi berperan penting dalam SCM karena

1. Bagian pengiriman/distribusi melakukan kegiatan transportasi untuk mengirimkan produk dari perusahaan ke tangan distributor/konsumen pada waktu dan tempat yang tepat. Kegiatan pengiriman dapat dilakukan sendiri oleh perusahaan atau menyerahkannya ke perusahaan jasa transportasi atau perusahaan jasa logistik. Perusahaan jasa transportasi dan pergudangan sering disebut 3PL (*third party logistic service providers*);
2. Bagian pengiriman/distribusi harus merancang jaringan distribusi yang tepat dengan mempertimbangkan untung rugi (*trade off*) antara aspek biaya, fleksibilitas dan kecepatan respons terhadap konsumen. Perusahaan yang mengoperasikan gudang dalam jumlah terbatas akan menghemat biaya tetap, biaya operasional, biaya persediaan tetapi tingkat pelayanan kepada konsumen lebih rendah. Sebaliknya perusahaan yang mengoperasikan gudang dalam jumlah banyak dapat meningkatkan pelayanan kepada konsumen tetapi biaya tetap, biaya operasional, biaya persediaannya lebih tinggi;

3. Bagian pengiriman/distribusi harus menetapkan tingkat pelayanan yang harus dicapai di setiap wilayah, menentukan jadwal dan rute pengiriman, mencari cara yang inovatif untuk mengurangi biaya dan meningkatkan level pelayanan kepada konsumen. Cara-cara inovatif seperti *cross-docking* dan *mixed-load* memungkinkan distribusi barang kepada konsumen dapat dilakukan dengan lebih efisien dan lebih cepat (Pujawan & Mahendrawathi, 2019).

Apabila perusahaan memberikan pelayanan setelah pembelian (*after sales service*), maka perusahaan memiliki bagian *service and return* bagi konsumen yang ingin mengembalikan produk kepada distributor/perusahaan karena produk tersebut cacat, karena memang proses bisnis perusahaan mengharuskan kemasan produk atau sisa produk dikembalikan ke hulu (produsen) seperti pada produk air mineral dalam galon dan tabung gas LPG, atau karena tekanan regulasi lingkungan yang mengharuskan limbah produk tersebut dimasukkan ke suatu tempat pengolahan agar tidak mencemari lingkungan. *Supply chain* yang memiliki proses pengembalian produk disebut dengan *reverse logistics* atau *closed loop supply chain* (Pujawan & Mahendrawathi, 2019). Bagian ini sangat penting bagi perusahaan yang bergerak di industri yang proses bisnisnya mengharuskan kemasan produk atau sisa produk dikembalikan ke hulu (produsen) seperti pada produk air mineral dalam galon dan tabung gas LPG.

Bagian pengembalian (*return*) memiliki cakupan kegiatan sebagai berikut

1. Merancang saluran pengembalian produk;
2. Melakukan penjadwalan pengambilan produk retur;
3. Melakukan proses disposal;
4. Menentukan harga produk yang sudah diperbaharui (produk *refurbish*).

Dalam melakukan kegiatannya itu, bagian pengembalian (*return*) berperan penting dalam SCM karena

1. Bagian pengembalian menentukan lamanya waktu sebuah produk boleh dikembalikan sejak produk tersebut dibeli oleh konsumen;

2. Bagian pengembalian menentukan lokasi dilakukannya *claim* penggantian atau penukaran produk;
3. Bagian pengembalian menentukan harga produk hasil daur ulang atau hasil penggantian produk lama yang sudah diproses ulang (*refurbish*);
4. Bagian pengembalian merancang kontrak yang adil bagi produsen dan konsumen apabila produk tersebut belum laku ketika tiba masa kedaluwarsa. *Buyback contract* yaitu produk yang tidak laku akan dibeli kembali oleh perusahaan. *Markdown contract* yaitu produk yang tidak laku akan diturunkan harganya di bawah ongkos produksi.

C. Strategi *Distributing* untuk Bagian Pengiriman/Distribusi

Manajemen distribusi dan transportasi atau manajemen logistik atau distribusi fisik (*physical distribution*) adalah memindahkan produk dari lokasi tempat produk diproduksi (pabrik) ke lokasi tempat produk digunakan (konsumen/pemakai akhir) untuk menciptakan tingkat pelayanan (*service level*) yang tinggi kepada konsumen secara tepat waktu, dalam jumlah yang sesuai, dalam kondisi yang baik, dan pelayanan purna jual yang memuaskan. Secara tradisional, jaringan distribusi dianggap serangkaian fungsi fisik (menyimpan dan mengirim/mengangkut produk), fungsi non fisik (pengolahan informasi dan pelayanan kepada konsumen). Saat ini terdapat teknologi yang memudahkan distribusi produk adalah teknologi penyimpanan, *barcoding*, ASRS (*Automatic Storage and Retrieval System*), RFID (*Radio Frequency Identification*). Teknik yang memudahkan distribusi produk adalah *crossdocking*, *flow through distribution*, penggunaan 3PL (*third party logistic*/jasa logistik pihak ketiga). Bahkan *drone* digunakan untuk mendistribusikan barang ke alamat konsumen untuk mengatasi masalah kemacetan jalan. Fungsi manajemen distribusi dan transportasi adalah

1. Melakukan Segmentasi dan Menentukan Target *Service Level*

Segmentasi pelanggan perlu dilakukan karena karakteristik dan kontribusi pada pendapatan (*revenue*) setiap pelanggan sangat berbeda-beda. Sesuai hukum Pareto 20/80, hanya 20% konsumen/area penjualan yang menyumbangkan 80% dari pendapatan perusahaan, sehingga dengan

memahami karakteristik dan kontribusi konsumen atau area distribusi maka perusahaan dapat mengoptimalkan alokasi persediaan dan kecepatan pelayanannya pada 20% konsumen utama.

2. Menentukan Moda Transportasi yang Akan Digunakan

Moda transportasi memiliki karakteristik, keunggulan, kelemahan yang berbeda-beda. Moda transportasi laut lebih murah tetapi lambat, sedangkan moda transportasi udara lebih cepat tetapi mahal. Kombinasi beberapa moda transportasi (multimode) harus dilakukan, tergantung pada situasi yang dihadapi. Penggunaan multimode yang disertai dengan koordinasi antarmode dan dikelola secara terintegrasi oleh satu pihak disebut intermode. Misalnya perusahaan furnitur di Jepara melakukan ekspor ke Jerman, menggunakan jasa *Freigh Forwarder* (FF) yang membantu mengurus semua proses dan dokumen transportasi, mulai dari pengambilan barang di pabrik, perpindahan kontainer dari truk ke kapal, perpindahan lagi dari kapal ke truk di pelabuhan tujuan.

Pemilihan mode transportasi juga dipengaruhi rasio antara berat dan nilai barang. Barang yang berat dan nilainya rendah (bahan bangunan, batu bara) diangkut dengan moda transportasi yang murah dan mampu mengangkut dalam volume besar (kapal, kereta). Barang yang ringan dan nilainya tinggi (tas dan pakaian kualitas tinggi) diangkut dengan moda transportasi yang lebih mahal dan mengangkut dalam volume lebih kecil (pesawat) tetapi dapat mempercepat produk tersebut sampai ke tujuan.

Pihak pemilik barang yang dikirim disebut *shipper*, yang mereka pertimbangkan adalah tingkat pelayanan perusahaan jasa pengiriman, ketidakpastian waktu pengiriman, biaya transportasi, biaya persediaan, biaya *loading-unloading*, biaya fasilitas (seperti biaya gudang). Pihak yang melakukan pengiriman barang (perusahaan jasa pengiriman) disebut *carrier*, yang mereka pertimbangkan adalah kecepatan, volume yang diangkut, fleksibilitas dalam melakukan pengiriman, biaya alat transportasi (beli atau sewa alat transportasi), biaya operasional tetap (biaya terminal atau bandara yang besarnya tergantung volume barang yang dikirim), biaya operasional variabel (biaya bahan bakar yang besarnya tergantung volume

angkutan dan jarak yang ditempuh dalam pengiriman), biaya *overhead*, skala ekonomis.

Tabel 4. Evaluasi mode transportasi

| Mode transportasi | Truk | Kereta | Kapal | Pesawat |
|-------------------------------|--------|---------------|---------------|---------------|
| Volume yang bisa dikirim | Sedang | Sangat besar | Sangat besar | Besar |
| Fleksibilitas waktu kirim | Tinggi | Rendah | Rendah | Rendah |
| Fleksibilitas rute pengiriman | Tinggi | Sangat rendah | Sangat rendah | Sangat rendah |
| Kecepatan | Sedang | Sedang | Rendah | Sangat tinggi |
| Biaya pengiriman | Sedang | Rendah | Rendah | Tinggi |
| Inventory (in transit) | Rendah | Tinggi | Sangat tinggi | Rendah |

Sumber : (Pujawan & Mahendrawathi, 2019)

Perjalanan truk dari titik pemuatan ke titik tujuan, lalu kembali ke titik pemuatan adalah truk datang ke tempat pemuatan, kemudian menunggu untuk mendapatkan giliran muar, kemudian pemuatan, perjalanan menuju titik tujuan, menunggu pembongkaran muatan, pembongkaran, kemudian truk kembali ke tempat pemuatan. Jika truk hanya melayani satu perusahaan, maka semakin pendek siklus pengiriman, semakin produktif truk dalam melakukan pengiriman. Pada kenyataannya, transportasi darat (truk) dan laut (kapal) waktu tidak produktif karena menunggu di berbagai titik dalam siklus truk atau kapal akan sangat berpengaruh pada panjangnya waktu siklus. Hal-hal yang menyebabkan panjangnya waktu siklus adalah

- a. Waktu tunggu muat yang lama akibat antrean truk yang panjang di lintasan pemuatan, karena banyak truk berdatangan pada saat truk sebelumnya masih menunggu giliran muat. Oleh karena itu, dibuat segmentasi truk agar waktu tunggu muat bisa diatur, dibuat aturan pemuatan yang berbeda antara truk tujuan dekat dan truk tujuan jauh supaya waktu muat truk dengan tujuan pendek bisa dibuat lebih pendek;
- b. Waktu tunggu di titik tujuan akibat pembongkaran tidak dapat dilakukan seketika, karena truk sampai pada jam tutup (malam atau hari libur), truk datang bertubi-tubi, truk yang datang terlebih dahulu belum selesai

proses pembongkarannya, tempat penyimpanan barang sedang penuh sehingga muatan tidak dapat diturunkan;

c. Waktu perjalanan yang tidak pasti karena jarak tempuh, kondisi lalu lintas, kondisi jalan.

3. Melakukan Konsolidasi Informasi dan Pengiriman

Konsolidasi informasi misalnya konsolidasi data permintaan dari berbagai pusat distribusi regional (*regional distribution center*) yang dilakukan oleh gudang (*central warehouse*) untuk keperluan membuat jadwal pengiriman. Konsolidasi pengiriman misalnya menyatukan permintaan beberapa toko yang berbeda dalam satu truk sehingga truk bisa berjalan lebih sering tanpa membebankan biaya kepada konsumen yang mengirimkan produk tersebut.

4. Melakukan penjadwalan dan penentuan rute pengiriman

Gudang/distributor menentukan jadwal dan rute truk yang berangkat untuk memenuhi permintaan beberapa konsumen dengan biaya pengiriman rendah, biaya penyimpanan rendah, meminimumkan waktu, meminimumkan jarak tempuh, dengan mempertimbangkan kendala lain seperti kapasitas kendaraan/armada pengangkutan.

5. Memberikan pelayanan nilai tambah

Distributor melakukan pengepakan, pelabelan harga, pemberian *barcode*, penggabungan produk untuk tujuan promosi, pengepakan ulang, sehingga disebut juga pusat distribusi atau *Distribution Center* (DC) yang melakukan penjadwalan dan penentuan rute pengiriman yang memenuhi kriteria biaya dan waktu.

6. Menyimpan persediaan

Manajemen distribusi melakukan manajemen pergudangan dengan menyimpan persediaan di gudang pusat, gudang regional, dan toko.

7. Menangani pengembalian (*return*) atau *reverse logistics*

Manajemen distribusi melakukan pengembalian produk dari hilir ke hulu dalam *supply chain* karena produk rusak, tidak terjual sampai batas waktu penjualannya habis (kedaluwarsa), kemasannya akan digunakan kembali

dalam proses produksi atau harus diolah lebih lanjut untuk menghindari pencemaran lingkungan.

Terdapat tiga strategi distribusi produk dari pabrik ke konsumen akhir, yaitu:

1. Pengiriman langsung (*direct shipment*) untuk barang yang umurnya pendek, barang yang mudah rusak dalam proses bongkar/muat atau pemindahannya.

Pengiriman langsung dari pabrik ke konsumen, sehingga menghemat biaya fasilitas, mempercepat waktu pengiriman, mengurangi persediaan, tetapi meningkatkan biaya transportasi karena berkurangnya kesempatan mencapai skala ekonomis pada aktivitas transportasi. Risiko pengiriman langsung semakin tinggi apabila ketidakpastian permintaan tinggi dan ketidakpastian pasokan tinggi.

2. Pengiriman melalui *warehouse/gudang/fasilitas* penyangga untuk barang yang memiliki daya tahan relatif lama (*durable products*) serta barang yang ketidakpastian permintaan dan penawarannya tinggi.

Gudang berfungsi sebagai tempat konsolidasi muatan dari beberapa supplier ke beberapa konsumen supaya pengiriman mencapai skala ekonomis, sebagai tempat meredam ketidakpastian dan ketidaksesuaian antara permintaan dan penawaran, sebagai tempat memberikan nilai tambah dengan melakukan pelabelan, penggabungan produk untuk tujuan promosi, pengepakan ulang. Risiko adanya gudang adalah biaya fasilitas tinggi, biaya operasional tinggi, barang lebih lama sampai ke konsumen, kerusakan barang karena proses handling dan bongkar muat.

3. *Cross-docking*

Produk mengalir melalui fasilitas *cross-dock* yang berada di antara pabrik dengan konsumen, melakukan aktivitas penerimaan (*receiving*), *sorting*, pemuatan (*loading*). Kendaraan penjemput dan pengirim bertemu dan terjadi transfer beban dan konsolidasi antara beberapa pabrik dan konsumen. Gudang tidak berfungsi sebagai tempat penyimpanan produk dan order picking, tetapi tetap berfungsi sebagai tempat penerimaan

(*receiving*) dan pengiriman (*shipping*), yaitu tempat transfer barang dari truk pengangkut ke truk penjemput. Barang yang dikirim dari tempat asal sudah dimiliki pemesan, sehingga ketika sampai di gudang, petugas mengetahui ke truk penjemput mana produk tersebut akan ditransfer. Aplikasi dari *cross-docking* adalah barang dari berbagai vendor dikoordinasikan dan dikirim dalam satu pengiriman truk ke berbagai toko. Distributor komputer membeli komponen dari berbagai vendor/pabrik, kemudian dikoordinasikan di suatu lokasi yang disebut pusat merge-in-transit, sehingga mereka dikirim ke berbagai toko/retail secara bersamaan dalam satu paket.

Keunggulan *cross-docking* adalah

- a. Pengiriman relatif cepat (waktu tempuh yang pendek);
- b. Kegiatan *handling* berkurang;
- c. *Inventory* di *supply chain* rendah;
- d. Biaya simpan berkurang (lamanya barang tinggal di gudang lebih sedikit, barang yang dikirim sudah jelas pemesannya);
- e. Biaya transportasi berkurang karena adanya tempat konsolidasi beban di mana barang dari vendor yang berbeda dibawa truk penjemput yang sama dan barang untuk pemesan yang berbeda dibawa truk pengirim yang sama;
- f. Mencapai skala ekonomis pengiriman.

Kekurangan *cross-docking* adalah

- a. Kebutuhan investasi tinggi untuk menciptakan visibilitas informasi dan koordinasi antara pabrik dan konsumen;
- b. Menimbulkan aktivitas tambahan berupa pelabelan;
- c. Tidak terjadi kemungkinan pertukaran barang dari satu pemesan ke pemesan yang lain;
- d. Penjadwalan pengiriman dan penjemputan menjadi kompleks karena perlu sinkronisasi antara waktu kedatangan truk pengirim dan truk penjemput di gudang crossdok.

Cross-docking hanya dapat terlaksana apabila

- a. Variasinya sedikit;
- b. Volume transaksi banyak supaya tercapai skala ekonomis pada *cross-docking* (volume transaksi rendah lebih cocok menggunakan gudang untuk menyimpan persediaan);
- c. Ketidakpastiannya rendah, artinya waktu pengiriman sinkron dengan waktu penjemputan;
- d. Pemesan harus sudah memiliki pesanan yang pasti (definitif) beberapa hari sebelum jadwal pengiriman;
- e. Ada hubungan yang dekat dan pertukaran informasi yang transparan antara perusahaan pemesan dengan perusahaan pengirim;
- f. Ada kemauan dan teknologi yang membantu proses pertukaran informasi.

Cross-docking di bagian depan dapat dikombinasikan dengan *warehousing* di bagian belakang yang disebut dengan *milk-run*, sehingga menggunakan fasilitas *receiving* dan *loading* yang sama. Satu kendaraan bisa mengangkut muatan untuk beberapa tujuan sekaligus.

Terdapat tiga strategi jaringan distribusi berdasarkan produk yang ditangani yaitu

1. Distribusi intensif yaitu model distribusi yang ditangani banyak pelaku/distributor, jaringannya masif, menyediakan produk yang beragam, melibatkan banyak pelaku dengan ukuran dan bentuk yang beragam seperti toko, kios, supermarket, minimarket;
2. Distribusi selektif yaitu model distribusi yang ditangani sedikit pelaku/distributor sebagai toko khusus sehingga produsen bisa lebih intensif dalam membina hubungan dan memegang kendali terhadap pelaku distribusi, menangani konsumen yang memiliki fanatisme terhadap suatu merek tertentu;
3. Distribusi eksklusif yaitu model distribusi yang ditangani satu pelaku/distributor di suatu wilayah yang mendistribusikan satu produk.

D. Strategi *Distributing* untuk Bagian Pengembalian (*Return*)

Bagian pengembalian (*return*) adalah proses dan kegiatan yang terlibat dalam manajemen barang-barang yang dikembalikan oleh pelanggan atau pihak lain ke perusahaan. Ini mencakup barang yang dikembalikan karena cacat, karena tidak sesuai dengan ekspektasi konsumen, karena memang proses bisnis perusahaan mengharuskan kemasan produk atau sisa produk dikembalikan ke hulu (produsen) seperti pada produk air mineral dalam galon dan tabung gas LPG, atau karena tekanan regulasi lingkungan yang mengharuskan limbah produk tersebut dimasukkan ke suatu tempat pengolahan agar tidak mencemari lingkungan, atau karena alasan lain. Bagian pengembalian sangat penting karena dapat memengaruhi kinerja keseluruhan rantai pasokan, biaya, dan kepuasan pelanggan. Sistem pengembalian (*return*) yang efisien dan transparan perlu diciptakan untuk memastikan bahwa bagian pengembalian di SCM dapat dikelola dengan baik dan memberikan kontribusi positif terhadap keseluruhan rantai pasokan. Beberapa aspek penting dari bagian pengembalian di SCM meliputi

1. Pengelolaan Kebijakan Pengembalian

Bagian pengembalian (*return*) menentukan kebijakan pengembalian yang jelas dan dapat diakses oleh pelanggan, dan menyusun aturan dan prosedur untuk memandu pelanggan dan staf dalam menangani pengembalian.

2. Penerimaan dan Pemrosesan Pengembalian

Bagian pengembalian (*return*) menerima barang yang dikembalikan dari konsumen atau distributor, kemudian melakukan proses identifikasi, inspeksi, dan penanganan barang yang dikembalikan.

3. Pemrosesan Kredit atau Pengembalian Dana

Bagian pengembalian (*return*) menetapkan kebijakan terkait pemrosesan pengembalian kredit atau pengembalian dana kepada konsumen, serta mengelola proses administratif untuk memastikan bahwa pelanggan menerima pengembalian dana atau kredit sesuai dengan kebijakan yang ditetapkan.

4. Manajemen Inventaris Pengembalian

Bagian pengembalian (*return*) melacak inventaris produk yang dikembalikan, dan menentukan apakah produk tersebut dapat dijual kembali, perlu diperbaiki, atau harus dibuang.

5. Manajemen Logistik Pengembalian

Bagian pengembalian (*return*) mengatur logistik untuk mengembalikan barang ke tempat penyimpanan atau lokasi lain yang sesuai, serta mengelola proses pengiriman ulang atau perbaikan jika diperlukan.

6. Analisis dan Perbaikan Proses

Bagian pengembalian (*return*) melakukan analisis untuk memahami alasan di balik pengembalian, kemudian menggunakan informasi tersebut untuk meningkatkan proses, mengurangi pengembalian di masa depan, dan meningkatkan kepuasan pelanggan.

7. Kualitas dan Inspeksi

Bagian pengembalian (*return*) melakukan inspeksi terhadap barang yang dikembalikan untuk menentukan apakah mereka dapat dijual kembali atau perlu diperbaiki, serta memantau tren kualitas dan merumuskan tindakan perbaikan.

8. Pengembalian ke Pemasok

Bagian pengembalian (*return*) mengatur retur kepada pemasok dan melibatkan pemasok dalam manajemen pengembalian.

9. Peningkatan Pengalaman Pelanggan

Bagian pengembalian (*return*) menerapkan strategi untuk meningkatkan pengalaman pelanggan selama proses pengembalian, misalnya dengan memberikan layanan pelanggan yang baik.

Strategi distribusi untuk bagian pengembalian (*return*) dalam bisnis merupakan salah satu bagian kritis dari rantai pasokan dan pengelolaan logistik. Penerapan strategi pengembalian (*return*) dapat membantu meningkatkan efisiensi dan mengurangi dampak negatif dari pengembalian dalam rantai pasokan. Strategi untuk meningkatkan efisiensi dalam pengembalian produk meliputi

1. Kebijakan Pengembalian yang Jelas

Bagian pengembalian (*return*) menentukan kebijakan pengembalian yang jelas dan transparan untuk memberikan pedoman kepada pelanggan, serta memberikan informasi tentang proses pengembalian, syarat dan ketentuan, serta batas waktu pengembalian.

2. Pusat Pengembalian Terpusat

Bagian pengembalian (*return*) mendirikan pusat pengembalian terpusat untuk mengelola semua pengembalian, sehingga dapat memproses pengembalian lebih efisien daripada memeriksa pengembalian di setiap lokasi penyimpanan atau toko.

3. Kemitraan dengan Pihak Ketiga

Bagian pengembalian (*return*) melakukan kerja sama dengan penyedia layanan pengembalian dengan pihak ketiga (yang menangani aspek logistik dan pemrosesan pengembalian) yang dapat membantu mengelola pengembalian dengan lebih efisien.

4. Teknologi Pelacakan Pengembalian

Bagian pengembalian (*return*) menggunakan teknologi untuk melacak status pengembalian secara *real time*. Sistem manajemen pergudangan dan inventaris yang canggih dapat membantu mengidentifikasi produk yang dikembalikan dan memprosesnya lebih cepat.

5. Pemrosesan Cepat

Bagian pengembalian (*return*) mendesain sistem kerja untuk memproses pengembalian dengan cepat dan efisien. Penggunaan teknologi otomatisasi bertujuan untuk mempercepat identifikasi dan penanganan produk yang dikembalikan.

6. Inspeksi Kualitas

Bagian pengembalian (*return*) Lakukan inspeksi kualitas terhadap produk yang dikembalikan untuk memastikan bahwa barang yang dikembalikan masih dalam kondisi baik atau dapat diperbaiki sebelum dijual kembali.

7. Pemulihan Nilai

Bagian pengembalian (*return*) mengidentifikasi produk yang dapat dijual kembali atau diperbaiki dan kembalikan ke pasokan. Bagian pengembalian

(*return*) dapat menawarkan diskon pada produk yang dikembalikan untuk mendorong penjualan.

8. Penggunaan Data Analitik

Bagian pengembalian (*return*) melakukan analisis data pengembalian supaya mendapatkan wawasan yang berharga untuk meningkatkan kualitas proses pengembangan dan mengurangi jumlah pengembalian karena produk cacat/rusak di masa yang akan datang.

9. Edukasi Pelanggan

Bagian pengembalian (*return*) memberikan informasi yang jelas dan rinci tentang produk kepada konsumen, untuk mengurangi kesalahan pembelian yang dapat mengarah pada pengembalian.

10. Evaluasi dan Penyesuaian Terus-Menerus

Bagian pengembalian (*return*) melakukan evaluasi secara terus menerus dan memperbaharui strategi pengembalian berdasarkan data dan umpan balik dari pelanggan.

E. Tantangan *Distributing*

Bagian pengiriman atau distribusi memainkan peran kunci dalam menyelesaikan rantai pasok dengan mengelola transportasi dan penyampaian produk kepada pelanggan akhir. Menghadapi tantangan-tantangan ini memerlukan pendekatan yang holistik, kolaborasi yang erat dengan mitra logistik, dan investasi dalam teknologi dan sumber daya manusia. Dengan mengoptimalkan proses distribusi dan biaya operasional, perusahaan dapat meningkatkan efisiensi, kualitas layanan pelanggan, dan memenuhi harapan pelanggan dengan lebih baik. Tantangan yang dihadapi bagian pengiriman dalam *supply chain management* adalah

1. Faktor seperti lalu lintas, cuaca buruk, atau masalah teknis dapat menyebabkan keterlambatan dalam pengiriman. Solusinya adalah perusahaan menerapkan teknologi pelacakan *real time*, merencanakan *route* dengan cermat, dan berkolaborasi dengan penyedia layanan logistik untuk mengantisipasi kendala potensial;

2. Biaya logistik, terutama biaya transportasi, dapat menjadi faktor utama dalam menentukan harga produk dan profitabilitas perusahaan. Solusinya adalah perusahaan mengoptimalkan rute pengiriman, menggabungkan pengiriman untuk mengurangi biaya, dan bernegosiasi dengan penyedia layanan logistik;
3. Jaringan distribusi dan rantai pasok yang kompleks dengan banyak titik distribusi dapat mempersulit pengelolaan pengiriman. Solusinya adalah perusahaan menerapkan sistem manajemen logistik terintegrasi, memanfaatkan teknologi seperti sistem informasi geografis (GIS), dan melakukan evaluasi periodik terhadap efektivitas jaringan distribusi;
4. Keterbatasan kapasitas transportasi dapat menjadi hambatan dalam memenuhi permintaan pelanggan. Solusinya adalah perusahaan membangun hubungan yang kuat dengan penyedia layanan logistik, menggunakan model pengiriman yang lebih efisien, dan merencanakan dengan cermat untuk memaksimalkan kapasitas;
5. Mengelola persediaan di gudang dengan efisien, termasuk *pick and pack*, dapat menjadi kompleks. Solusinya adalah perusahaan menerapkan teknologi otomatisasi gudang, menggunakan sistem manajemen persediaan yang efisien, dan melibatkan pelatihan untuk peningkatan keterampilan karyawan;
6. Pemenuhan pesanan yang fleksibel dan permintaan pelanggan untuk pengiriman yang cepat dapat menantang kemampuan distribusi. Solusinya adalah perusahaan menerapkan model distribusi berbasis pesanan, menggunakan teknologi pemrosesan pesanan yang cepat, dan mengoptimalkan stok di gudang;
7. Perubahan mendadak dalam permintaan dapat menyulitkan perencanaan pengiriman. Solusinya adalah perusahaan menerapkan model permintaan yang adaptif, berkolaborasi dengan tim penjualan dan produksi, dan menggunakan analisis data untuk memprediksi tren permintaan;
8. Ketersediaan tenaga kerja yang terlatih untuk operasi pengiriman dapat menjadi faktor pembatas. Solusinya adalah perusahaan menerapkan

- pelatihan yang baik, meningkatkan efisiensi operasional dengan teknologi otomatisasi, dan merencanakan dengan cermat kebutuhan tenaga kerja;
9. Perubahan dalam tarif atau regulasi dapat memengaruhi biaya dan proses pengiriman. Solusinya adalah perusahaan melakukan pemantauan terhadap perubahan tarif dan regulasi, berkolaborasi dengan mitra logistik, dan mempersiapkan strategi adaptasi;
 10. Mengelola proses *reverse logistics*, seperti retur produk, dapat memerlukan sistem yang terstruktur. Solusinya adalah perusahaan menerapkan kebijakan retur yang jelas, memanfaatkan teknologi untuk memudahkan proses retur, dan mengoptimalkan kebijakan siklus hidup produk;
 11. Mengadopsi dan mengintegrasikan teknologi terkini, seperti IoT atau *blockchain*, dapat menjadi kompleks. Solusinya adalah perusahaan membangun kemampuan internal untuk teknologi baru, bekerja sama dengan mitra logistik yang inovatif, dan memiliki strategi penerapan teknologi yang terencana;
 12. Meningkatnya tekanan untuk keberlanjutan dan mengurangi dampak lingkungan dari kegiatan distribusi. Solusinya adalah perusahaan mengadopsi praktik distribusi hijau, mengoptimalkan rute untuk mengurangi emisi, dan melibatkan mitra logistik yang berkomitmen pada keberlanjutan.

Bagian Pengembalian atau *Return Management* dalam rantai pasok menghadapi sejumlah tantangan unik yang berkaitan dengan penanganan produk yang dikembalikan. Mengelola proses pengembalian dengan baik dapat meminimalkan dampak negatif pada biaya dan meningkatkan kepuasan pelanggan. Berikut adalah beberapa tantangan yang sering dihadapi oleh bagian pengembalian dalam *supply chain management*

1. Kompleksitas proses pengembalian dapat menjadi rumit dengan banyaknya alasan pengembalian, termasuk produk cacat, ukuran yang tidak sesuai, atau perubahan pikiran pelanggan, mendesain proses otentikasi pengembalian yang efektif dan efisien terutama dalam kasus produk dengan garansi atau layanan purna jual. Solusinya adalah perusahaan menerapkan kebijakan

pengembalian yang jelas, memanfaatkan teknologi untuk otomatisasi proses pengembalian, memperjelas panduan pengembalian untuk pelanggan, mengelola ekspektasi terkait waktu pengembalian;

2. Biaya logistik, transportasi, pengiriman dan penanganan pengembalian dapat meningkatkan beban biaya operasional, pengangkutan, penyimpanan, dan pemrosesan. Solusinya adalah perusahaan mengoptimalkan rute pengiriman untuk mengurangi biaya, menerapkan praktik logistik terbalik yang efisien, menjalin kemitraan dengan penyedia logistik, menggunakan sistem manajemen rantai pasok terintegrasi, dan mempertimbangkan opsi seperti label pengiriman pra-dibayar;
3. Manajemen persediaan kembali untuk memastikan efisiensi dalam pengelolaan persediaan barang yang dikembalikan dan menjaga tingkat persediaan yang optimal. Solusinya adalah perusahaan menerapkan strategi manajemen persediaan yang terintegrasi, menggunakan sistem pemantauan dan pelacakan persediaan *real time*, memahami nilai aset kembali, dan mengevaluasi kembali kondisi barang yang dapat dijual kembali;
4. Produk yang dikembalikan berada dalam kondisi yang berbeda-beda, dapat mengalami kerusakan, kehilangan kualitas, mengurangi nilai, belum digunakan, dan kemungkinan untuk dijual kembali. Solusinya adalah perusahaan memeriksa dan menguji produk yang dikembalikan dengan cermat, Menerapkan proses penerimaan kembali yang ketat, melibatkan departemen kontrol kualitas, melibatkan pemasok dalam pengelolaan kualitas, melibatkan pelatihan karyawan dalam pemeriksaan produk yang dikembalikan, melakukan pemeriksaan kualitas secara efisien, mengklasifikasikan produk kembali sesuai kondisi, mengadopsi teknologi identifikasi produk, menerapkan kebijakan retur yang jelas, dan mempertimbangkan program insentif untuk pelanggan yang mengembalikan produk dalam kondisi baik;
5. Integrasi sistem informasi untuk memastikan visibilitas penuh terhadap proses retur bisa menjadi rumit jika sistem tidak terhubung. Solusinya adalah perusahaan menggunakan perangkat lunak SCM terintegrasi, yang

- memungkinkan pemantauan *real time* dan pelaporan yang akurat terhadap seluruh proses retur;
6. Perilaku pelanggan terkait pengembalian tidak dapat diprediksi, dan adanya ketidakpastian dalam jumlah dan jenis produk yang akan dikembalikan sehingga menyulitkan perencanaan dan manajemen persediaan. Solusinya adalah perusahaan menggunakan analisis data pelanggan untuk memprediksi tren pengembalian, berkolaborasi dengan tim penjualan dan pemasaran, memperhatikan faktor-faktor seperti musim atau peristiwa promosi, memberikan kebijakan pengembalian yang fleksibel, dan berkomunikasi dengan pelanggan untuk mendapatkan umpan balik;
 7. Komunikasi yang efektif kepada pelanggan mengenai proses retur, termasuk status dan estimasi waktu pengembalian. Solusinya adalah perusahaan menerapkan sistem pelacakan dan pemberitahuan otomatis kepada pelanggan, serta menyediakan informasi yang jelas di situs web atau aplikasi perusahaan;
 8. Pelayanan pelanggan yang responsif dan efektif diperlukan untuk menangani pertanyaan dan keluhan terkait pengembalian. Solusinya adalah perusahaan meningkatkan pelatihan karyawan di pusat layanan pelanggan, memberikan akses mudah ke informasi pengembalian, dan memberikan solusi yang memuaskan pelanggan;
 9. Keamanan data pelanggan yaitu pengelolaan informasi pribadi pelanggan yang terlibat dalam proses pengembalian memerlukan keamanan data yang ketat. Solusinya adalah perusahaan mengadopsi protokol keamanan data yang ketat, memberikan akses terbatas kepada informasi sensitif, dan mematuhi peraturan privasi data;
 10. Keamanan dan keaslian produk yaitu memastikan bahwa produk yang dikembalikan adalah asli dan tidak mengalami pemalsuan atau penggantian. Solusinya adalah perusahaan menerapkan tanda pengenal unik pada produk, memverifikasi keaslian melalui teknologi seperti RFID, dan melibatkan proses pemeriksaan yang ketat;
 11. Mengelola proses pengolahan dan penyortiran barang kembali secara efisien untuk meminimalkan waktu dan biaya. Solusinya adalah perusahaan

menggunakan sistem otomatisasi seperti sistem sortasi otomatis, merancang *layout* gudang yang efisien, dan melibatkan teknologi pemrosesan data yang canggih;

12. Pelanggan yang tidak mematuhi kebijakan pengembalian dapat meningkatkan kompleksitas proses pengembalian. Solusinya adalah perusahaan mendidik pelanggan tentang kebijakan pengembalian dengan jelas, menyediakan panduan pengembalian yang mudah dimengerti, dan memberikan dukungan pelanggan yang efektif;
13. Pengelolaan produk yang dikembalikan dengan mempertimbangkan aspek keberlanjutan, dampak lingkungan, mendaur ulang atau mendonasikan barang. Solusinya adalah perusahaan menerapkan praktik pengembalian yang ramah lingkungan, mengoptimalkan proses pengolahan ulang, dan mempertimbangkan keberlanjutan dalam kebijakan pengembalian, berkolaborasi dengan mitra yang berfokus pada daur ulang, dan mengintegrasikan tanggung jawab sosial perusahaan;
14. Mengelola risiko terkait keamanan, kerugian, atau kehilangan selama proses retur. Solusinya adalah perusahaan menerapkan kebijakan keamanan yang ketat, menggunakan asuransi untuk melindungi risiko, dan melakukan audit keamanan secara berkala;
15. Memastikan bahwa proses retur dapat meningkatkan kepuasan pelanggan daripada merugikan reputasi perusahaan. Solusinya adalah perusahaan memberikan pengalaman retur yang mudah, memberikan kebijakan retur yang adil, dan memberikan insentif kepada pelanggan untuk memilih kembali produk;
16. Penanganan pengembalian yang buruk dapat merugikan citra merek dan memengaruhi kepercayaan pelanggan. Solusinya adalah perusahaan menanggapi pengembalian dengan cepat dan profesional, memberikan solusi yang memuaskan, dan meningkatkan layanan pelanggan;
17. Memastikan bahwa proses retur mematuhi peraturan dan hukum yang berlaku. Solusinya adalah perusahaan mempelajari dan memahami peraturan hukum terkait retur, memperbarui kebijakan sesuai dengan perubahan hukum, dan bekerja sama dengan tim hukum;

18. Tantangan dalam meminimalkan pengembalian yang tidak perlu. Solusinya adalah perusahaan memberikan informasi produk yang jelas kepada pelanggan, memberikan deskripsi dan ukuran yang akurat, dan memberikan layanan pelanggan yang dapat membantu pelanggan membuat keputusan yang tepat;
19. Tantangan dalam pengelolaan pengembalian produk yang tidak dapat dijual lagi. Solusinya adalah perusahaan menerapkan prosedur dan kebijakan yang jelas mengenai produk yang tidak dapat dijual lagi, dan mencari opsi seperti donasi atau daur ulang;
20. Tantangan dalam Manajemen Retur Internasional yang melibatkan prosedur bea cukai dan logistik tambahan, menambah kompleksitas dan biaya. Solusinya adalah perusahaan bekerja sama dengan penyedia logistik yang memiliki pengalaman dalam manajemen retur internasional dan memastikan kepatuhan dengan peraturan bea cukai;
21. Pengelolaan retur *e-commerce* sering menghadapi volume retur yang tinggi, yang dapat meningkatkan kompleksitas dan biaya penanganan. Solusinya adalah perusahaan menerapkan sistem manajemen retur yang efisien, memanfaatkan teknologi untuk pemrosesan otomatis, dan bekerja sama dengan penyedia logistik yang memiliki pengalaman dalam *e-commerce*;
22. Pengembalian, pengiriman, dan penanganan barang besar atau mahal dapat menghasilkan biaya logistik yang signifikan. Solusinya adalah perusahaan mengoptimalkan rute pengiriman, menerapkan sistem pelacakan pengiriman *real time*, bekerja sama dengan penyedia logistik yang berspesialisasi dalam barang besar, melibatkan tenaga kerja yang terlatih dalam penanganan barang besar dan inspeksi produk, menggunakan peralatan bantu seperti derek atau peralatan berat, menerapkan prosedur keselamatan yang ketat, menggunakan teknologi seperti pemindaian visual atau sensor, mengoptimalkan tata letak gudang, mempertimbangkan opsi penyimpanan eksternal jika diperlukan, dan memberikan informasi yang jelas kepada pelanggan tentang proses pengembalian.

Bab V

Sistem Informasi dalam Manajemen Rantai Pasokan

A. Pengertian Sistem Informasi dalam Manajemen Rantai Pasokan

Aliran informasi memegang peranan yang sangat penting dalam menciptakan SCM yang unggul. Perusahaan yang memiliki kinerja *supply chain* bagus harus mampu mengelola aliran informasi dengan transparan dan akurat. Informasi tentang ketersediaan kapasitas produksi yang dimiliki oleh *supplier* sangat dibutuhkan oleh pabrik. Demikian pula informasi mengenai status pengiriman bahan baku juga dibutuhkan oleh perusahaan *supplier* sebagai pengirim dan perusahaan manufaktur sebagai penerima barang tersebut. Perusahaan jasa logistik harus berbagi informasi mengenai status pengiriman supaya pihak-pihak yang berkepentingan dapat memonitor keberadaan barang untuk kepentingan perencanaan yang lebih akurat (Pujawan & Mahendrawathi, 2019).

Aliran informasi tentang produk dari *supplier* ke manufaktur dimaksudkan untuk melakukan koordinasi, kolaborasi dan komunikasi. Informasi yang berkaitan dengan perubahan dalam permintaan, perubahan desain produk, atau perubahan kondisi produksi dapat dibagikan secara teratur. Teknologi informasi dan sistem manajemen rantai pasokan yang canggih dapat mempercepat dan menyederhanakan aliran informasi ini, meningkatkan responsibilitas, dan meningkatkan keterlibatan antara *supplier* dan pabrik/manufaktur. Aliran informasi tentang produk dari *supplier* ke pabrik/manufaktur adalah langkah awal yang kritis dalam rantai pasokan. Proses ini melibatkan koordinasi dan pertukaran informasi antara pabrik/manufaktur dan pemasok untuk memastikan pasokan bahan baku atau komponen yang diperlukan untuk produksi. Aliran informasi dari *supplier* ke pabrik/manufaktur meliputi

1. Pemesanan atau Permintaan Pembelian

Pabrik/manufaktur mengidentifikasi kebutuhan bahan baku atau komponen dan mengajukan pesanan atau permintaan pembelian kepada *supplier*. Informasi ini mencakup perincian spesifikasinya, jumlah yang dibutuhkan, dan tenggat waktu pengiriman.

2. Konfirmasi dan Penjadwalan

Supplier merespons permintaan pembelian dengan konfirmasi pesanan dan jadwal pengiriman. Informasi ini mencakup tanggal perkiraan pengiriman, nomor pelacakan (*tracking number*), dan informasi logistik lainnya.

3. Proses Produksi dan Persiapan

Pabrik/manufaktur memulai persiapan untuk produksi dengan memproses pesanan dan menyiapkan fasilitas produksi sesuai dengan jadwal yang telah disepakati. Ini mungkin melibatkan pengaturan mesin, pengerjaan persediaan, dan persiapan tenaga kerja.

4. Pengiriman dari *Supplier*

Supplier mengirimkan bahan baku atau komponen sesuai dengan pesanan. Informasi pengiriman, seperti nomor pelacakan dan dokumen pengiriman, diberikan kepada pabrik/manufaktur untuk memudahkan pemantauan.

5. Penerimaan dan Inspeksi

Pabrik/manufaktur menerima bahan baku atau komponen yang dikirim oleh *supplier*. Proses inspeksi dapat dilakukan untuk memastikan bahwa barang yang diterima sesuai dengan standar kualitas dan spesifikasi yang diharapkan.

6. Notifikasi Ketersediaan Stok

Pabrik/manufaktur memberikan notifikasi kepada departemen yang relevan bahwa bahan baku atau komponen telah diterima dan siap digunakan untuk produksi. Ini dapat melibatkan pembaruan sistem inventaris atau perangkat lunak manajemen rantai pasokan.

7. Pemantauan dan Manajemen Persediaan

Pabrik/manufaktur terus memantau persediaan bahan baku dan komponen untuk mengidentifikasi kebutuhan tambahan dan memastikan ketersediaan stok sesuai dengan jadwal produksi.

Aliran informasi juga dapat mengalir dari manufaktur ke *supplier* yang bertujuan untuk pemantauan persediaan, manajemen persediaan, informasi tentang permintaan produksi, perubahan jadwal produksi, pembaruan kebutuhan persediaan. Dalam lingkungan bisnis yang terintegrasi dan saling tergantung, kerja sama yang erat, hubungan kemitraan dan kolaborasi dapat menghasilkan rantai pasokan yang lebih efisien dan responsif terhadap perubahan pasar. Aliran informasi dari pabrik/manufaktur ke *supplier* meliputi

1. Perencanaan Produksi

Pabrik/manufaktur memberikan informasi kepada *supplier* tentang perencanaan produksi, termasuk perkiraan volume produksi dan jadwal produksi yang direncanakan. Ini membantu *supplier* dalam merencanakan produksi mereka dan menyesuaikan persediaan bahan baku.

2. Pembaruan Kebutuhan Persediaan

Pabrik/manufaktur memberikan pembaruan kepada *supplier* tentang kebutuhan persediaan, terutama jika ada perubahan mendadak dalam permintaan pasar atau perubahan dalam strategi persediaan.

3. Pemantauan Persediaan dan Kinerja

Pabrik/manufaktur dapat memberikan informasi tentang tingkat persediaan yang sedang berlangsung dan kinerja pemasok, membantu pemasok untuk mengelola persediaan mereka dan memahami permintaan yang akan datang.

4. Pemberitahuan Perubahan Produk

Jika ada perubahan dalam desain produk atau spesifikasi, pabrik/manufaktur memberikan pemberitahuan kepada *supplier* agar mereka dapat menyesuaikan produksi bahan baku atau komponen sesuai dengan perubahan tersebut.

5. Jadwal Pengiriman

Pabrik/manufaktur memberikan informasi terkait dengan jadwal pengiriman produk jadi kepada *supplier* agar mereka dapat menyusun pengiriman bahan baku atau komponen secara tepat waktu.

6. Proyeksi Permintaan

Pabrik/manufaktur memberikan proyeksi permintaan masa depan kepada *supplier* agar mereka dapat merencanakan produksi mereka dan memastikan ketersediaan bahan baku yang diperlukan.

7. Umpan Balik Kualitas

Pabrik/manufaktur memberikan umpan balik kepada *supplier* mengenai kualitas bahan baku atau komponen yang mereka terima, membantu *supplier* untuk melakukan perbaikan jika diperlukan.

Aliran informasi tentang produk dari manufaktur ke distributor dimaksudkan untuk menjaga ketersediaan produk, mengelola persediaan, memastikan kepuasan pelanggan akhir, dan memastikan bahwa informasi yang diperlukan oleh distributor tersedia dengan jelas dan akurat. Aliran informasi dari manufaktur ke distributor meliputi

1. Manufaktur/pabrik menerima pesanan dari distributor berdasarkan kebutuhan mereka atau permintaan pelanggan. Pesanan ini mencakup detail seperti jumlah produk, spesifikasi, dan tanggal pengiriman yang diinginkan;
2. Manufaktur mengonfirmasi pemesanan, memverifikasi ketersediaan stok, detail produk dan memberikan perkiraan tanggal pengiriman kepada distributor;
3. Manufaktur memproses pesanan, mempersiapkan produk, melakukan pengemasan dan pelabelan, serta menyiapkan pengiriman sesuai dengan permintaan distributor;
4. Setelah produk siap, manufaktur mengirimkan produk kepada distributor. Informasi pengiriman, seperti nomor pelacakan (*tracking number*) dan informasi logistik, dapat diberikan kepada distributor untuk memonitor perjalanan produk. Manufaktur mengeluarkan faktur dan dokumen pengiriman yang mencantumkan perincian biaya produk dan layanan lainnya kepada distributor bersamaan dengan produk;
5. Setelah produk tiba di distributor, manufaktur dan distributor dapat saling memberikan umpan balik. Distributor memberikan konfirmasi penerimaan,

- dan manufaktur dapat memperoleh wawasan tentang kinerja produk dan layanan mereka;
6. Manufaktur dapat memberikan informasi tentang status inventaris kepada distributor sehingga dapat membantu distributor dalam perencanaan stok dan pemesanan selanjutnya;
 7. Manufaktur dapat menyediakan materi promosi, brosur, dan dukungan pemasaran lainnya kepada distributor untuk membantu penjualan produk di pasar.

Aliran informasi tentang produk juga dapat mengalir dari distributor ke manufaktur. Informasi dari distributor kepada manufaktur dapat membantu pabrik/manufaktur dalam perencanaan produksi dan pengembangan produk. Teknologi informasi yang terus berkembang, didukung dengan kerja sama yang baik antara manufaktur dan distributor dapat menciptakan aliran informasi yang dinamis dan saling menguntungkan antara manufaktur dan distributor. Aliran informasi dari distributor ke manufaktur meliputi

1. Distributor memberikan informasi tentang persediaan produk yang masih ada di masing-masing distributor grosir, distributor eceran, distributor spesialis, distributor tunggal, distributor eksklusif sangat dibutuhkan oleh pabrik;
2. Distributor memberikan informasi tentang pesanan pembelian dan pembaruan stok kepada manufaktur untuk memastikan bahwa pasokan dapat diatur sesuai kebutuhan;
3. Distributor menyampaikan kepada manufaktur informasi mengenai data penjualan aktual, perubahan tren pasar, dan permintaan pelanggan. Dalam model kemitraan jangka panjang dan sistem informasi yang canggih dalam rantai pasokan terintegrasi, distributor dapat memberikan saran dan umpan balik dari pelanggan tentang inovasi produk atau perubahan desain kepada manufaktur.

B. Peran Teknologi Informasi dalam Manajemen Rantai Pasokan

Teknologi internet memainkan peranan sangat penting dalam keberhasilan *supply chain* meningkatkan kinerja mereka. Internet memungkinkan

dilakukannya kolaborasi, koordinasi, dan integrasi antar berbagai pihak di sepanjang rantai pasokan. Internet memungkinkan masing-masing pihak pada *supply chain* bisa saling berbagi informasi dan melakukan transaksi dengan lebih cepat, murah, dan akurat. Informasi tingkat persediaan, kapasitas produksi, dan konfigurasi produk disampaikan dari *supplier*/pemasok kepada manufaktur/pabrik. Informasi penjualan dari distributor/*retailer* disampaikan kepada manufaktur/pabrik. Dua aplikasi dalam konteks *supply chain management* yaitu (Pujawan & Mahendrawathi, 2019)

1. *Electronic procurement (e-procurement)* untuk pengadaan bahan baku, komponen, dan item-item MRO (*Maintenance, Repair, and Operations*) seperti suku cadang dan alat tulis kantor yang berada di bagian hulu *supply chain*. *E-procurement* yang mendukung hubungan jangka pendek (*transactional*) adalah *electronic auction (e-auction)* yaitu aplikasi untuk mendukung kegiatan lelang yang dilakukan secara elektronik dengan media internet, di mana pembeli mengundang beberapa calon *supplier* untuk menawarkan dan merevisi harga produk pada spesifikasi dan jumlah tertentu, kemudian *supplier* dengan harga terendah akan dipilih oleh perusahaan manufaktur. *E-procurement* yang mendukung hubungan jangka panjang (*partnership*) adalah aplikasi untuk berbagi informasi antara *supplier* dengan perusahaan manufaktur mengenai kapasitas dan rencana produksi, tingkat persediaan, dan informasi penting lainnya. Kegiatan yang termasuk dalam proses *procurement* adalah
 - a. Identifikasi Kebutuhan, yaitu menentukan kebutuhan spesifik organisasi untuk barang atau jasa tertentu yang melibatkan kolaborasi antara departemen yang membutuhkan barang atau jasa dan pihak yang bertanggung jawab atas pengadaan;
 - b. Merencanakan strategi pengadaan, termasuk penentuan pemasok potensial, evaluasi risiko, dan pengembangan rencana kerja yang mencakup tahapan pengadaan;
 - c. Menyusun dokumen pengadaan, seperti permintaan penawaran (*Request For Quotation/RFQ*), permintaan proposal (*Request For Proposal/RFP*), atau surat undangan (*Invitation To Tender/ITT*);

- d. Pengajuan penawaran dengan mengundang pemasok untuk mengajukan penawaran terhadap kebutuhan yang diidentifikasi, penyebarluasan informasi kepada pemasok dan pengumpulan penawaran dari mereka;
 - e. Mengevaluasi penawaran dengan menganalisis dan menilai penawaran harga, kualitas, dan waktu pengiriman dari pemasok untuk memilih pemasok yang paling sesuai dengan kebutuhan dan kriteria organisasi;
 - f. Memilih pemasok yang akan memberikan produk atau layanan sesuai dengan persyaratan organisasi, di mana keputusan ini dapat didasarkan pada kriteria tertentu, seperti harga, kualitas, reputasi pemasok, dan keandalan pengiriman;
 - g. Melakukan negosiasi kontrak dengan pemasok terpilih untuk menetapkan kondisi dan syarat-syarat pembelian yang ada di dalam kontrak, yang meliputi harga, jangka waktu pengiriman, persyaratan pembayaran, dan aspek lainnya;
 - h. Mengelola kontrak, yaitu mengawasi pelaksanaan kontrak untuk memastikan bahwa pemasok memenuhi kewajibannya sesuai dengan persyaratan yang telah disepakati, memantau kinerja pemasok, manajemen risiko, dan penyelesaian sengketa jika diperlukan;
 - i. Pengadaan dan pembayaran, yaitu melakukan pembelian produk atau layanan dari pemasok yang dipilih dan melakukan pembayaran sesuai dengan persyaratan kontrak;
 - j. Evaluasi kinerja pemasok yang dilakukan secara berkala untuk memastikan keberlanjutan hubungan dan memperbaiki proses pengadaan di masa depan.
2. *Electronic Fulfillment (e-fulfillment)* untuk pemenuhan pesanan konsumen yang berada di bagian hilir *supply chain*. Proses *fulfillment* atau proses pemenuhan adalah serangkaian kegiatan dalam eksekusi pesanan pelanggan, mulai dari penerimaan pesanan hingga pengiriman produk atau layanan kepada pelanggan. Model *e-fulfillment* memungkinkan perusahaan untuk meningkatkan pelayanan kepada konsumen, akan tetapi banyak tantangan yang harus dihadapi seperti keamanan transaksi, rute pengiriman yang sangat dinamis, dan pengiriman yang harus dilakukan

dalam waktu sangat pendek. Proses *fulfillment* yang efektif memerlukan koordinasi yang baik antara berbagai departemen seperti gudang, logistik, dan layanan pelanggan. Automatisasi dan integrasi sistem dapat membantu meningkatkan efisiensi dan ketepatan dalam proses *fulfillment* ini. Kegiatan yang termasuk dalam proses *fulfillment* adalah

- a. Menerima dan mencatat pesanan/order konsumen dari berbagai saluran, di mana konsumen memesan produk melalui internet, telepon, faksimile, datang langsung ke toko fisik, email, *web-based ordering*, dan melalui *e-commerce* seperti Shopee.com, Lazada.com, Bukalapak.com, Tokopedia.com, Mataharimall.com, Zalora.com, Bhinneka.com yang menangani penjualan barang secara *online*.
- b. Mengelola transaksi dan proses pembayaran yang terdiri dari
 - 1) Verifikasi pesanan yaitu memeriksa dan memvalidasi pesanan untuk memastikan bahwa semua informasi yang diperlukan sudah lengkap dan akurat;
 - 2) Verifikasi pembayaran yaitu memeriksa dan memvalidasi pembayaran untuk memastikan bahwa metode pembayaran sudah sesuai dengan kesepakatan.
- c. Manajemen gudang yang meliputi pengendalian persediaan produk dan kegiatan administrasi gudang yaitu
 - 1) Mengolah pesanan yaitu mengambil barang dari gudang atau lokasi penyimpanan, pengemasan barang, pemilihan produk, dan pelabelan untuk memenuhi pesanan konsumen;
 - 2) Mengemas produk dengan aman dan sesuai dengan standar pengiriman, memiliki kemasan yang sesuai agar tidak rusak ketika sampai di tangan konsumen;
 - 3) Menambahkan label pengiriman, faktur, atau label lainnya ke paket, serta memberikan nomor pelacakan kepada konsumen jika diperlukan.
- d. Manajemen transportasi mengenai mode dan rute transportasi. Proses pengiriman adalah mengkoordinasikan dan melaksanakan pengiriman barang ke lokasi tujuan yang melibatkan pemilihan perusahaan

pengiriman atau logistik, pengaturan rute pengiriman, dan penjadwalan pengiriman.

- e. Komunikasi dengan konsumen untuk memberikan informasi mengenai status pemesanan, dukungan teknis, dan sebagainya.
 - 1) Pemantauan dan pelacakan status pengiriman menggunakan sistem pelacakan untuk memberikan visibilitas terhadap lokasi dan status pesanan kepada konsumen dan pihak yang berkepentingan;
 - 2) Penerimaan oleh konsumen menggunakan konfirmasi penerimaan atau tanda terima untuk memastikan bahwa barang diterima oleh konsumen sesuai dengan yang dijanjikan.
- f. *Reverse logistics* atau manajemen retur yaitu pengembalian produk ke bagian hulu *supply chain* karena konsumen mengembalikan produk bermasalah, rusak, cacat, atau konsumen ingin mengembalikan produk. Manajemen retur meliputi penerimaan kembali barang, inspeksi, dan proses pengembalian uang atau penggantian dengan barang baru.
- g. Memperbarui sistem inventaris dengan mengurangi jumlah stok yang diproses dan dikirim kepada pelanggan.
- h. Pelaporan dan Analisis kinerja proses *fulfillment* melalui pelaporan, waktu pemenuhan pesanan, tingkat ketepatan pesanan, dan kinerja logistik.
- i. Peningkatan proses *fulfillment* dilakukan dengan evaluasi rutin terhadap proses *fulfillment* dan melakukan perbaikan atau peningkatan untuk meningkatkan efisiensi dan kepuasan pelanggan.

C. Strategi Sistem Informasi dalam Manajemen Rantai Pasokan

Informasi sangat penting untuk kinerja *supply chain* karena informasi menjadi dasar pengambilan keputusan dan dasar pelaksanaan proses *supply chain*. Informasi yang ada dalam *supply chain* adalah permintaan dari konsumen, jumlah material/bahan baku yang tersedia, jumlah dan jenis produk yang harus dibuat, dan informasi lain mengenai manufaktur, distributor dan ritel. Informasi mengalir antar bagian di dalam perusahaan dan antar perusahaan di dalam *supply chain*, yang memberikan pengetahuan, pandangan, visibilitas,

dan *insight* tentang keseluruhan rantai pasok untuk membuat keputusan dengan cakupan yang luas (tidak terbatas pada satu fungsi atau satu perusahaan saja, tetapi memperhitungkan partner bisnis di dalam rantai pasok). Karena mempertimbangkan keseluruhan rantai pasok, maka suatu keputusan akan optimal untuk kesuksesan seluruh rantai pasok, tidak hanya paling optimal untuk satu bagian atau satu perusahaan saja. Karakteristik informasi yang berguna dalam mengambil keputusan *supply chain* adalah

1. Akurat, menggambarkan keadaan yang sesungguhnya, memberikan gambaran yang mengarah pada kebenaran;
2. Tepat, mampu menyaring lautan informasi, hanya mempertimbangkan informasi yang sesuai dengan kebutuhan saja, tidak membuang sumber daya untuk mengumpulkan, menyimpan, dan memelihara informasi yang tidak dibutuhkan;
3. Dapat diakses pada saat dibutuhkan.

Teknologi Informasi (TI) adalah alat-alat yang berupa perangkat keras dan perangkat lunak, yang digunakan untuk mengetahui/menangkap adanya informasi, menganalisis informasi tersebut, dan menggunakannya untuk meningkatkan kinerja rantai pasok. Tujuan penerapan teknologi informasi dapat ditarget secara bersamaan sesuai dengan tingkat kepentingan yang tergantung pada industri, ukuran perusahaan, prioritas internal, dan pertimbangan pengembalian investasi. Tujuan penerapan teknologi informasi dalam manajemen rantai pasok adalah

1. Mengumpulkan informasi mengenai sebuah produk mulai dari produksi sampai pengiriman, pembelian, dan memberikan sudut pandang bagi semua pihak di sepanjang rantai pasokan. Perusahaan pengiriman lebih menekankan kemampuan TI untuk menyediakan informasi terkini tentang produk mulai dari titik pengiriman hingga produk tersebut sampai ke tangan konsumen;
2. Memberikan akses bagi seluruh data dan informasi yang ada di dalam sistem melalui satu titik kontak (*single point of contact*), tujuannya supaya semua informasi untuk konsumen dan untuk kebutuhan internal

- perusahaan dapat diakses dalam satu langkah dan siapa pun dapat menggunakan berbagai cara untuk mengakses informasi tersebut (internet, telepon, faksimile). Bank lebih menekankan kemampuan TI untuk menyediakan akses terhadap informasi melalui satu titik kontak;
3. Menganalisis, merencanakan dan membuat *trade-off* berdasarkan informasi dari seluruh komponen yang ada di dalam rantai pasok. Perusahaan manufaktur lebih menekankan kemampuan TI untuk melakukan analisis dan perencanaan, serta mengelola berbagai aktivitas produksi yang kompleks;
 4. Kolaborasi dengan partner untuk mengatasi ketidakpastian melalui pembagian informasi untuk mencapai optimasi global.

Infrastruktur TI adalah infrastruktur yang dibutuhkan dalam implementasi TI di perusahaan dan *supply chain*. Infrastruktur TI dalam rantai pasok meliputi Sistem operasi dan jaringan, Basis data (*database*), Aplikasi, Presentasi.

1. Sistem Operasi dan Jaringan

Sistem operasi (seperti Windows, Unix, Linux, Mac OS) adalah sekumpulan perangkat lunak yang mengatur penggunaan perangkat keras dan program aplikasi. Arsitektur sistem IT adalah konfigurasi komponen dari infrastruktur TI, di mana arsitektur sistem IT berkembang dari *legacy systems* menjadi *client/server*. *Legacy systems* adalah solusi untuk departemen menggunakan mainframe yang diakses melalui terminal, sehingga personal komputer digunakan untuk aplikasi *word processing* dan *spreadsheets* yang terpisah dari sistem utama perusahaan, dan perkembangan selanjutnya personal komputer di sebuah kantor dihubungkan melalui *Local Area Networks/LAN* dan berbagai kantor yang terpisah dari sebuah perusahaan dihubungkan melalui *Wide Area Networks/WAN* sehingga penggunaannya dapat berbagi *file* dan email. *Client/server* atau jaringan dengan *web browser* adalah sistem yang beroperasi melalui internet di mana *client* dan *mainframe/server* dijalankan dengan sistem operasi yang melakukan pemrosesan

terdistribusi sehingga *client* menangani pekerjaan lokal dengan permintaan data yang sedikit sedangkan *mainframe/server* melakukan pekerjaan umum dengan permintaan data yang besar untuk perusahaan. *Virtual Private Network* (VPN) adalah metode transmisi berbasis internet yang menggunakan protokol enkripsi untuk memastikan komunikasi antara pengguna dengan rantai pasok yang aman, murah, dan pengguna VPN eksternal melihat sistem seakan-akan mereka berada di dalam fasilitas menggunakan LAN.

2. Basis Data (*Database*)

Basis data adalah gudang data yang terstruktur untuk melayani kebutuhan tertentu, di mana data dan informasi tentang transaksi diatur dalam bentuk basis data yang mengalir dalam rantai pasok. Basis data membutuhkan sistem manajemen basis data (*Database Management Systems* (DBMS) yaitu perangkat lunak yang dirancang untuk mengorganisasikan data dan menyediakan mekanisme untuk menyimpan, memelihara dan mengambil data pada medium fisik. Tipe-tipe basis data meliputi

- a. *Relational database*, memuat informasi tentang konsumen dan produk dalam bentuk numerik dan karakter yaitu nomor konsumen dan nomor produk;
- b. *Object-oriented database*, memuat tipe data numerik, karakter, gambar, video;
- c. *Data warehouse*, memuat basis data lengkap yang khusus untuk mendukung aplikasi pengambilan keputusan, menggabungkan data dari beberapa basis data dan sistem pemrosesan transaksi. *Data warehouse* digunakan untuk mengonsolidasikan informasi tertentu/khusus (seperti sejarah penjualan, proyeksi permintaan), untuk *ad hoc querying* dan analisis tidak terencana, untuk membuat perencanaan lokasi dan jumlah persediaan yang harus disimpan, serta untuk membuat keputusan *real time* mengenai pergerakan persediaan;
- d. *Datamarts*, memuat kumpulan basis data yang lebih kecil untuk kebutuhan departemen tertentu, memungkinkan *query* dan aplikasi analisis yang bekerja lebih cepat;

e. *Groupware database*, memuat basis data yang membatasi akses data pada sekelompok pengguna (dapat akses oleh beberapa pengguna) yang telah ditentukan, untuk mengakomodasi fungsi kelompok seperti melacak perubahan. *Groupware database* memungkinkan beberapa perusahaan mengontrol data yang dibagi dengan partner tertentu tanpa mengorbankan basis data utama, dan memungkinkan setiap pihak mendapatkan informasi terkini di era *telecommuting* dan perusahaan virtual di mana basis data bersama sangat dibutuhkan.

3. Aplikasi

Aplikasi adalah perangkat lunak yang digunakan untuk merencanakan, membuat, mengadakan, memperhitungkan, mengirim dan mengembalikan produk/jasa. Aplikasi meliputi sistem pada level strategis, taktis dan operasional.

4. Presentasi

Presentasi adalah alat internet browser antarmuka yang meliputi *Graphical User Interface (GUI)* seperti *personal computer*, pesan suara, terminat, peralatan internet, *barcode scanner*, *Personal Digital Assisrants (PDA)*. Perangkat antarmuka terhubung dengan sistem internal (LAN, *mainframe*, intranet), terhubung dengan jaringan eksternal (internet, *private company network*), terhubung langsung ke sistem perusahaan lain untuk efisiensi dan keamanan. Tren komunikasi mengarah pada komunikasi nirkabel dan *single point of contact*, menggunakan teknologi *Radio Frequency Identification (RFID)*.

Komponen TI adalah komponen khusus untuk mendukung kebutuhan rantai pasok, antara lain aplikasi atau perangkat lunak rantai pasok dan e-business. Komponen TI dalam rantai pasok meliputi *Enterprise Resource Planning (ERP)*, *Analytical Tools*, *E-business*.

1. *Enterprise Resource Planning (ERP)*

ERP adalah paket perangkat lunak yang mengintegrasikan seluruh departemen dan fungsi-fungsi dari sebuah perusahaan ke dalam satu sistem komputer yang dapat melayani kebutuhan berbagai departemen,

sehingga membuat perusahaan lebih efisien. ERP menyediakan data dan informasi dari satu sumber secara *real time*. Karakteristik sistem ERP

- a. Paket perangkat lunak yang dirancang untuk *client-server*;
- b. Mengintegrasikan sebagian besar proses bisnis;
- c. Memproses sebagian besar transaksi sebuah organisasi;
- d. Menggunakan basis data sebuah perusahaan;
- e. Memungkinkan akses terhadap data secara *real time*;
- f. Mengintegrasikan pemrosesan transaksi dan aktivitas perencanaan.

2. *Analytical Tools*

Data dan informasi yang diperoleh dari ERP diolah lebih lanjut menggunakan alat analitis (*Analytical Solutions*) seperti sistem pendukung keputusan (*Decision Support System/DSS*) dan sistem pakar (*expert system* yang memasukkan pengetahuan dari ahli dalam berbagai bidang dan menyarankan berbagai alternatif solusi) untuk membantu manajer membuat keputusan mengenai perencanaan, pelaksanaan, dan pengendalian di tingkat

- a. Strategis (bulanan atau tahunan). Perancangan jaringan strategis dalam menentukan jumlah, lokasi dan ukuran fasilitas, alokasi pemasok/pabrik mana yang memproduksi, aliran distribusi.
- b. Taktis (mingguan atau bulanan). Rencana induk rantai pasok mengoordinasi produksi, persediaan, distribusi, dan penyimpanan dengan mengalokasikan sumber daya rantai pasok dengan efisien.
- c. Perencanaan operasional (harian sampai mingguan). Berfokus hanya pada satu fungsi, yaitu perencanaan permintaan, produksi (penjadwalan produksi), persediaan (pengelolaan persediaan), distribusi, transportasi (perencanaan transportasi).
- d. Pelaksanaan operasional (*real time*, terkini dan terus menerus diperbaharui) meliputi
 - 1) *Supplier Relationship Management* (SRM) yaitu
 - a) Kolaborasi rancangan, yaitu kolaborasi perusahaan manufaktur dengan pemasoknya untuk memilih desain dan komponen yang memiliki karakteristik rantai pasok yang baik;

- b) *Source*, yaitu pengadaan barang dari pemasok untuk membantu melakukan kualifikasi pemasok, memilih pemasok, manajemen kontrak, dan mengevaluasi pemasok;
- c) Negosiasi, yaitu meminta *Request For Quotation (RFQ)*, perancangan, dan pelaksanaan lelang (*auction*) untuk mendapatkan kontrak yang efektif dengan harga dan parameter pengiriman dari pemasok yang paling memenuhi kebutuhan pemasok;
- d) Pembelian, yaitu mengotomatisasi pengadaan yang sesungguhnya dari pemasok yang meliputi pembuatan, manajemen, dan persetujuan pesanan pembelian untuk menurunkan biaya dan waktu;
- e) Kolaborasi pasokan, yaitu kolaborasi peramalan, rencana produksi, dan tingkat persediaan untuk meningkatkan kinerja pemasok dan memastikan kesamaan rencana di sepanjang rantai pasok.

2) *Internal Supply Chain Management (ISCM)* yaitu

- a) Perencanaan strategis, yaitu perencanaan jaringan rantai pasokan;
- b) Perencanaan permintaan dan sumber daya yang disediakan;
- c) Perencanaan pasokan, yaitu membuat rencana terbaik untuk memenuhi permintaan;
- d) Pemenuhan, yaitu menghubungkan setiap pesanan dengan sumber daya, alat transportasi, dan pergudangan;
- e) Layanan lapangan, yaitu menentukan tingkat persediaan spareparts dengan pendekatan pengelolaan persediaan, dan penjadwalan layanan dengan pendekatan perencanaan agregat.

3) *Customer Relationship Management (CRM)* yaitu

- a) Pemasaran, yaitu keputusan tentang target konsumen, penentuan harga, profitabilitas produk, profitabilitas konsumen
- b) Penjualan langsung kepada konsumen, yang berfokus pada otomatisasi tenaga penjual (*sales force automation*), konfigurasi dan personalisasi untuk meningkatkan penjualan.

c) Manajemen pesanan, yaitu proses yang menghubungkan pesanan konsumen dengan pasokan dari perusahaan, dan proses pengelolaan pesanan menggunakan sistem pelacakan pesanan.

d) *Call/service center* yang membantu konsumen melakukan pesanan, menyarankan produk, menyelesaikan masalah, dan menyediakan informasi tentang status pesanan.

4) Sistem Transportasi

Analytical tools atau *Business Intelligence* (BI) adalah informasi yang dikumpulkan oleh organisasi tentang konsumen, pesaing, produk/jasa, dan proses, kemudian disimpan, dianalisis, disediakan akses, dan menampilkan data tersebut menjadi informasi yang lebih sederhana dan bermanfaat. Alat analitis yang digunakan dalam manajemen rantai pasok adalah

a) Model (konseptual, matematis, simulasi)

Model adalah representasi dari sebuah sistem, dalam bentuk informal (sketsa) dan formal (persamaan, simulasi terkomputerisasi).

- Model konseptual berupa deskripsi, *flowchart*, *process flow diagram*;
- Model matematis berupa struktural dan kuantitatif untuk melakukan prediksi dan kontrol;
- Model simulasi menggunakan data representatif atau buatan untuk menghasilkan berbagai kondisi yang mungkin muncul dalam sistem sesungguhnya pada model. Model dari sistem nyata dibuat ke dalam komputer, kemudian setiap elemen acak dari model dispesifikasikan dengan distribusi probabilitas, sehingga ketika model dijalankan maka komputer akan menirukan jalannya proses nyata.

b) *Decision Support System* (DSS) (manajemen data, manajemen model, antarmuka pengguna, manajemen berbasis pengetahuan) DSS adalah sistem berbasis komputer yang interaktif, fleksibel, dan mudah disesuaikan untuk mendukung pembuatan keputusan.

- Manajemen data adalah *database* yang menampung data yang dibutuhkan untuk pengambilan keputusan dan dikelola dengan aplikasi *Database Management System* (DBMS);
- Manajemen model adalah software yang memberikan kemampuan analitis bagi sistem dan dikelola dengan aplikasi *Model Base Management Systems* (MBMS);
- Antarmuka pengguna adalah web browser yang memberikan komunikasi dan perintah kepada DSS;
- Manajemen berbasis pengetahuan adalah subsistem pendukung yang memberikan kecerdasan untuk meningkatkan apa yang sudah dimiliki oleh pengambil keputusan.

c) *Queries*

Pengambil keputusan mengajukan pertanyaan ke database dengan *Structures Query Language* (SQL) yaitu bahasa komputer yang merupakan bahasa database dengan model relasional, memiliki kosakata bahasa Inggris, tidak prosedural, mampu mendefinisikan tabel, tata letak layar, indeks.

d) *Calculators*

Kalkulator adalah alat pendukung keputusan sederhana yang dapat membantu perhitungan khusus seperti biaya akuntansi, rasio kinerja.

e) *Statistical analysis*

Analisis statistik bertujuan untuk mencari pola dan tren menggunakan analisis regresi, rata-rata persediaan.

f) *Data mining*

Data mining adalah metoda mencari informasi yang berguna dan mencari pola yang tersembunyi dalam sekelompok data. Alat data mining mampu meningkatkan visibilitas rantai pasok. Data mining dapat mengidentifikasi sistem yang tidak efisien, mencari daerah untuk peningkatan proses. *Web-based data mining services* yang tersedia melalui *Application Service Providers* (ASP) menyediakan data eksternal dan intelijensia bisnis terkini dari perusahaan.

g) *Agents* dan *Web-based Agents*

Agents adalah proses perangkat lunak yang berinteraksi dan berkomunikasi dengan manusia dan agen lainnya di dalam sebuah sistem, memilih informasi internal dan eksternal untuk pengguna sebuah portal sehingga menjadi suatu bentuk data mining yang efektif. Misalnya agen dapat menyelidiki status dari *backorder* untuk staf pelayanan konsumen, yaitu berinteraksi dengan agen penjadwalan produksi untuk mendapatkan informasi mengenai terjadinya *backorder* tersebut.

h) Kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence/AI*)

AI adalah sistem komputer yang dapat belajar dan menalar seperti manusia, meniru pilihan dan perilaku manusia. Permasalahan diungkapkan dalam bentuk status, kemudian operator melakukan pencarian solusi terbaik. AI digunakan untuk *software*

- Agen cerdas (*smart agent*) adalah agen yang lebih kompleks yang dapat meningkatkan kecepatan pencarian dan analisis informasi, sehingga keputusan rantai pasok dapat dilakukan secara global atau menjadi objek dalam model simulasi;
- Logika Fuzzy adalah perangkat lunak yang diprogram sehingga dapat membuat penilaian, bertujuan untuk memformulasikan mekanisme penalaran aproksimasi. Logika fuzzy dapat mengatasi ketidaktepatan data input atau pengetahuan dan memberikan aproksimasi solusi yang cepat, sederhana, dan baik;
- Jaringan saraf adalah sistem perangkat lunak berdasarkan cara kerja otak manusia, menirukan berbagai laporan dari elemen/neuron yang saling terhubung melalui nilai yang menunjukkan kekuatan dari hubungan itu. Nilai-nilai diubah sehingga jaringan dapat melaporkan hasil yang sesuai. Jaringan saraf digunakan dalam peramalan pasar;
- Algoritmen genetika adalah teknik pencarian stokastik yang didasarkan dari teori evolusi Darwin bahwa makhluk hidup

yang mampu beradaptasi dengan lingkungannya akan bertahan hidup sedangkan yang gagal akan terseleksi oleh alam;

- Sistem pakar adalah kodifikasi pengetahuan pakar mengenai masalah bisnis yang spesifik, merespons dengan cara yang sama untuk input yang sama, sangat efisien untuk automasi pekerjaan yang repetitif, dan harus selalu diprogram ulang supaya mampu beradaptasi dengan perubahan.

i) *Online Analytical Processing (OLAP) tools*

OLAP memungkinkan pengguna untuk menelusuri antar hierarki/tingkatan informasi, memungkinkan untuk masuk lebih detail (*drill down*) atau mengagregasikan (*drill up*) antar tingkatan dalam sebuah hierarki, memungkinkan akses dan analisis yang cepat.

3. *E-business*

E-business adalah pertukaran informasi dan transaksi yang dilakukan melalui media elektronik, baik di dalam organisasi (misalnya pemrosesan pesanan), maupun antara organisasi dengan *stakeholder* eksternal yang mendukung proses bisnis (*e-commerce*). *E-business* (internal dan eksternal) memiliki cakupan yang lebih luas daripada *e-commerce* (eksternal). *E-commerce* dibedakan menjadi

a. *Business to Customer (B2C)* yaitu hubungan antara perusahaan dengan konsumen akhir melalui media internet. Keuntungan melakukan B2C adalah

- 1) Konsumen memiliki akses terhadap lebih banyak pemasok sehingga dapat membandingkan harga dan memilih penawaran dengan biaya paling murah;
- 2) Pemesanan dapat dilakukan 24 jam sehari dan 7 hari seminggu;
- 3) Konsumen dapat menyesuaikan produk/layanan dengan keinginan mereka;
- 4) Meningkatkan informasi tentang produk dan transaksi seperti data teknis dan sejarah pemesanan.

b. *Business to Business* (B2B) yaitu hubungan antara perusahaan dengan perusahaan lain melalui media internet. Terdapat tiga model bisnis B2B berdasarkan siapa yang mengontrol pasar yaitu

- 1) *Supplier-oriented marketplace* (konsumen bisnis dan individu menggunakan pasar yang disediakan pemasok, contohnya pada toko elektronik);
- 2) *Buyer-oriented marketplace* (konsumen bisnis membuka pasar pada servernya sendiri dan mengundang pemasok potensial untuk memberikan penawaran terhadap permintaan proposal);
- 3) *Intermediary-oriented marketplace* (terbentuknya perusahaan perantara yang menjalankan pasar tempat pembeli dan penjual bisa bertemu).

Keuntungan melakukan B2B adalah

- 1) Meningkatkan efisiensi proses karena membutuhkan waktu dan sumber daya yang diperlukan untuk melakukan proses transaksi menjadi lebih sedikit;
- 2) Kompleksitas rantai pasok berkurang karena produsen dapat menjual langsung kepada konsumen tanpa melalui distributor (disintermediation);
- 3) Meningkatkan integrasi data antar berbagai pihak dalam rantai pasok karena perusahaan, pemasok, distributor saling berbagi informasi melalui internet yang lebih cepat, efisien, dan menghindari distorsi informasi;
- 4) Inovasi produk baru atau cara baru untuk memesan dan memberikan layanan tambahan yang lebih personal sesuai kebutuhan dan keinginan konsumen.

Transaksi *e-business* meliputi

- 1) Aktivitas antara perusahaan dengan pemasok (hulu rantai pasok) yaitu *e-procurement*, *e-sourcing* dan *inbound logistics* meliputi permintaan pembelian, otorisasi, pemesanan, pengiriman, pembayaran. Perusahaan mengajukan permintaan proposal melalui

internet yang dapat diakses oleh pemasok yang telah terqualifikasi. Pemasok mengunduh permintaan dan pengajuan penawaran secara elektronik. Perusahaan mengevaluasi tawaran, melakukan negosiasi secara *online*, memesan kepada penawar terendah yang dapat dipercaya, menggabungkan pesanan pembelian dengan tagihan sebagai bagian dari pembayaran. Keuntungan penerapan *e-procurement* adalah biaya tenaga kerja menurun, biaya transaksi menurun, biaya material menurun karena perusahaan dapat menjangkau pemasok yang lebih luas, meningkatkan daya beli terhadap pasar, lebih efisien dan akurat, berkurangnya jam kerja bagian pembelian, berkurangnya waktu pemrosesan transaksi yang tidak memberikan nilai tambah;

- 2) Aktivitas antara perusahaan dengan konsumen (hilir rantai pasok) yaitu *outbound logistics* dan pemenuhan (*e-fulfillment*) meliputi penerimaan order, transaksi, pergudangan, transportasi, respons konsumen, reverse logistics menggunakan internet. Perusahaan membuat ekstranet untuk mengontrol pengelolaan pesanan konsumen, jaringan ekstranet tersebut menghubungkan semua toko dengan kantor pusat sehingga dapat memfasilitasi pertukaran informasi antara toko dengan kantor pusat, jika salah satu toko kehabisan item tertentu maka toko tersebut dapat melihat apakah toko lain memiliki persediaan item tersebut supaya dapat ditransfer ke toko yang membutuhkan, memberikan pelayanan kepada toko dan konsumen akhir yang lebih baik. Keuntungan penerapan *e-fulfillment* adalah kontrol yang lebih baik terhadap penjualan, optimasi persediaan gudang, kontrol terhadap tren pasar.

D. Tantangan Sistem Informasi dalam Manajemen Rantai Pasokan

Manajemen rantai pasok sangat kompleks, sehingga tidak ada solusi yang sederhana dan murah untuk semua aspek. Tren saat ini adalah adanya standar teknologi informasi dalam manajemen rantai pasokan. Awalnya standar TI adalah *proprietary standard* yang hanya menggunakan transfer data berbasis

kertas antar sistem, kemudian berkembang menjadi standar transfer data berbasis komputer *stand-alone* seperti microsoft windows, model *client/server*, dan standar *Electronic Data Interchange* (EDI), hingga akhirnya saat ini adanya internet mendorong standar komunikasi yang terbuka dan terdistribusi. Perlunya standar teknologi informasi dalam manajemen rantai pasokan disebabkan karena

1. Pasar yang kompetitif mendorong adanya standar TI sehingga biaya pengadaan, pemeliharaan, dan menghubungkan berbagai sistem manajemen rantai pasokan menjadi lebih murah;
2. Keterhubungan antar berbagai sistem pengguna TI mendorong adanya standar TI sehingga pengembangan, integrasi, dan pemeliharaan menjadi lebih sederhana dan teknologi dapat diluncurkan ke pasar dengan lebih cepat.

Manajemen rantai pasok menghadapi perkembangan yang pesat dalam teknologi. Tantangan dalam manajemen rantai pasok adalah

1. Menyatukan semua aspek manajemen rantai pasok dengan memanfaatkan teknologi informasi.
2. Kurangnya standar terkait dengan TI dalam manajemen rantai pasok sehingga perusahaan harus memutuskan apakah perusahaan menggunakan TI dengan membeli semua komponen ERP dan alat analitis rantai pasok sebagai satu solusi dari satu vendor (*single integrator*) atau menggunakan pendekatan *best-of-breed* (perusahaan hanya membeli solusi yang paling cocok di setiap kategori dari vendor yang berbeda). Pendekatan *best-of-breed* berpotensi memberikan solusi terbaik untuk masalah yang dihadapi, memberikan fleksibilitas jangka panjang, tetapi *best-of-breed* lebih kompleks, memakan waktu lama, dapat mengurangi manfaat dari implementasi TI, harus dapat menjaga antusiasme staf terhadap proyek TI ini. Perusahaan yang memiliki departemen TI yang kompetensi mengambil jalan tengah dengan menggunakan penyedia ERP yang dominan, dan fungsi yang tidak disediakan oleh vendor atau tidak cocok dengan perusahaan

diadakan melalui *best-of-breed* atau dikembangkan sendiri oleh perusahaan secara internal.

3. Perusahaan membutuhkan penyediaan informasi dan komponen analitis untuk mengolah informasi menjadi keputusan yang tepat untuk rantai pasok.
4. Perusahaan harus mengimplementasikan ERP terlebih dahulu untuk mengintegrasikan semua data dan informasi di dalam perusahaan, setelah itu melakukan analisis terhadap seluruh proses dalam rantai pasok menggunakan alat analitis. Namun implementasi ERP membutuhkan investasi yang besar, waktu yang panjang, dan memengaruhi banyak bagian dalam sebuah perusahaan.
5. Perusahaan harus mengintegrasikan beberapa basis data untuk menyediakan informasi bagi alat analitis yang diimplementasikan, tetapi tidak harus mengimplementasikan ERP terlebih dahulu sebelum mengimplementasikan alat analitis.
6. Alat analitis yang diimplementasikan harus memberikan hasil yang cepat, tepat, sangat tergantung pada jenis industrinya, sangat berpengaruh pada bisnis perusahaan secara keseluruhan di dalam rantai pasokan.
7. Manajemen rantai pasok menghadapi perkembangan yang pesat dalam teknologi seperti sensor, *nanotechnology*, *biotechnology*, *cloud services*, *big data*, *internet of things*, kecerdasan buatan, robotika, *autonomous vehicle*, *3-D printing*, ilmu material, penyimpanan energi, komputasi kuantum yang memunculkan tren baru digitalisasi. Revolusi industri 4,0 adalah revolusi digital yang mengharuskan perubahan pada seluruh sistem produksi, manajemen, dan tata kelola, di mana jutaan orang terkoneksi dengan perangkat bergerak (seperti *handphone*, *smartphone*) yang memiliki kekuatan pemrosesan, kapasitas penyimpanan, dan akses pada pengetahuan yang tidak terbatas. Perlu dicatat bahwa revolusi industri 1,0 adalah uap dan air untuk mekanisasi produksi, revolusi industri 2,0 adalah tenaga listrik untuk produksi massal, revolusi industri 3,0 adalah elektronik dan teknologi informasi untuk otomatisasi produksi, dan revolusi industri 4,0 adalah revolusi digital yang menggabungkan berbagai teknologi,

sehingga mengaburkan bidang-bidang fisik, digital dan biologis. Efek revolusi digital bagi konsumen adalah dapat mengakses digital karena teknologi memudahkan munculnya produk dan layanan baru yang meningkatkan efisiensi dan kepuasan hidup individu konsumen seperti memesan taksi, membeli produk, membayar, mendengarkan musik secara *online*; bagi pemasok adalah biaya transportasi dan komunikasi menurun, biaya perdagangan menurun, rantai pasok global lebih efektif, produktivitas dan efisiensi jangka panjang sehingga dapat membuka pasar baru dan mendorong pertumbuhan ekonomi. Akan tetapi teknologi digital dan pembagian informasi melalui media sosial menyebabkan automasi untuk menggantikan tenaga kerja yang dapat membawa pengaruh sosial. Revolusi digital membawa empat pengaruh kepada bisnis yaitu ekspektasi konsumen agar dapat dilayani dengan lebih baik; peningkatan nilai produk dan layanan untuk konsumen; inovasi dalam berkolaborasi dengan memanfaatkan data mengenai pengalaman konsumen, layanan berbasis data dan kinerja aset melalui kegiatan analitik; bentuk organisasi yang harus dikaji ulang seiring dengan maraknya *platform* global dan model bisnis baru.

8. *Smart Connected Product* (SCP) adalah revolusi produk menggunakan teknologi informasi sehingga produk tersebut memiliki sistem kompleks yang menggabungkan perangkat keras, perangkat lunak, sensor, penyimpanan data, *micoprocessor*, dan konektivitas. SCP adalah teknologi informasi yang tertanam di dalam produk sehingga mengubah pembentukan nilai dan mengubah sifat persaingan. Contoh SCP adalah kendaraan Tesla, mesin tambang Joy Global, raket tenis Babolat, Ralph Lauren's Polo Tech Shirt. SCP memiliki tiga elemen kunci yaitu komponen fisik, komponen pintar (*smart*) dan konektivitas.
 - a. Komponen fisik terdiri dari bagian mekanis dan listrik, misalnya dalam sebuah mobil pintar ada blok mesin, ban, baterai;
 - b. Komponen pintar terdiri dari sensor, mikro prosesor, penyimpanan data, kontrol, perangkat lunak dan sistem operasi tertanam serta antarmuka yang baik, misalnya dalam sebuah mobil pintar ada unit

- kontrol mesin, sistem rem anti-*lock*, kaca depan yang dapat merasakan hujan dengan wiper otomatis, tampilan *touch screen*;
- c. Konektivitas terdiri dari *port*, antena, dan protokol yang memungkinkan koneksi dengan atau tanpa kabel dengan produk. Konektivitas satu-satu adalah sebuah produk tersambung dengan pemakai, produsen atau produk lain melalui port ada antarmuka lain, misalnya sebuah mobil yang tersambung dengan mesin *diagnostic*. Konektivitas satu-banyak adalah sebuah sistem terpusat secara terus menerus atau berselang yang terkoneksi dengan banyak produk secara bersamaan, misalnya mobil Tesla tersambung dengan sebuah sistem manufaktur tunggal yang memonitor kinerja dan menyelesaikan remote servis dan *upgrade*. Konektivitas banyak-banyak adalah berbagai produk yang terkoneksi dengan produk yang lain dan sering kali dengan sumber data eksternal, misalnya berbagai tipe alat pertanian terkoneksi satu sama lainnya dan data geolokasi untuk berkoordinasi serta mengoptimalkan sistem pertanian.
9. *Digital Supply Chain (DSP)* menyatakan bahwa rantai pasok digital di masa mendatang berfokus pada topik tradisional seperti integrasi TI, penggunaan data dengan komprehensif, dan proses-proses paperless. Sedangkan teknologi yang lebih baru seperti 3-D printing, robot dan smart labels, diperkirakan kurang relevan dalam jangka pendek. Perusahaan yang berinvestasi digital dapat meningkatkan pengambilan keputusan, meningkatkan fleksibilitas, menurunkan biaya, dan menurunkan risiko, mengurangi pekerja di area logistik operasional, dan meningkatkan staf taktis dan strategis di area perencanaan *supply chain*.

Sistem Informasi (SI) dalam *Supply chain Management (SCM)* berperan kritis dalam menyediakan informasi yang akurat, tepat waktu, dan terintegrasi untuk mendukung pengambilan keputusan dan operasi rantai pasok. Mengatasi tantangan ini memerlukan pendekatan yang holistik, termasuk kebijakan yang baik, investasi teknologi yang tepat, dan strategi manajemen perubahan yang efektif. Organisasi yang berhasil dalam mengelola sistem

informasi SCM akan dapat meningkatkan efisiensi operasional, responsivitas, dan daya saing di pasar. Tantangan yang dihadapi dalam mengelola sistem informasi pada manajemen rantai pasok adalah:

1. Sistem informasi yang tidak terintegrasi dengan baik dapat menghambat aliran informasi yang lancar di seluruh rantai pasok. Solusinya adalah perusahaan menerapkan solusi SI yang terintegrasi dan terhubung dengan sistem lain, seperti ERP (*Enterprise Resource Planning*) untuk mengoptimalkan integrasi data;
2. Pengelolaan *big data* dapat menjadi kompleks karena SCM menghasilkan volume data besar, termasuk data dari sensor IoT, informasi pelanggan, dan data logistik. Solusinya adalah perusahaan menggunakan teknologi *big data* dan analisis prediktif untuk mengolah dan mengambil wawasan berharga dari data besar itu;
3. Rantai pasok modern memerlukan responsivitas dan kecepatan dalam pengambilan keputusan. Sistem informasi harus mampu memberikan informasi secara *real time*. Solusinya adalah perusahaan menerapkan teknologi seperti IoT, *cloud computing*, dan analisis *real time* untuk meningkatkan responsivitas sistem;
4. Keamanan informasi sangat penting dalam melindungi data pelanggan, perincian transaksi, dan informasi strategis lainnya. Solusinya adalah perusahaan menggunakan kebijakan keamanan yang ketat, enkripsi data, dan teknologi keamanan siber untuk melindungi integritas dan kerahasiaan informasi;
5. Beberapa organisasi bergantung pada pihak ketiga untuk layanan cloud, logistik, atau manajemen persediaan, yang dapat menyebabkan ketergantungan yang tinggi. Solusinya adalah perusahaan mengelola kontrak dengan hati-hati, memahami risiko, dan memiliki rencana darurat jika pihak ketiga mengalami gangguan;
6. Mengadopsi teknologi baru, seperti blockchain atau kecerdasan buatan (AI), memerlukan investasi besar dan tantangan organisasional. Solusinya adalah perusahaan menerapkan strategi yang terukur dan bertahap untuk

- adopsi teknologi baru, memberikan pelatihan kepada personel, dan membangun pemahaman tentang manfaatnya;
7. Perubahan regulasi dan kepatuhan regulasi perlu diikuti oleh sistem informasi untuk menghindari risiko hukum. Solusinya adalah perusahaan memahami regulasi terkini, mengimplementasikan kebijakan kepatuhan, dan memperbarui sistem secara berkala sesuai dengan perubahan hukum;
 8. Sistem informasi SCM sering mengandalkan data dari pihak eksternal, seperti pemasok atau mitra bisnis, yang dapat menghadirkan risiko ketidakpastian. Solusinya adalah perusahaan memiliki strategi cadangan untuk mengatasi ketidakpastian, memiliki kebijakan kontrak yang jelas, dan mengelola hubungan dengan pihak eksternal secara efektif;
 9. Implementasi dan pemeliharaan sistem informasi memerlukan anggaran dan sumber daya yang cukup. Solusinya adalah perusahaan mengidentifikasi kebutuhan prioritas, dan mencari solusi yang efisien dalam hal biaya;
 10. Rantai pasok yang dinamis memerlukan sistem informasi yang dapat menanggapi perubahan dengan cepat. Solusinya adalah perusahaan menerapkan teknologi yang fleksibel dan dapat disesuaikan, serta memiliki tim yang siap mengelola perubahan;
 11. Keberhasilan SCM sering tergantung pada keterbukaan dan sistem informasi lintas operator (interoperabilitas). Solusinya adalah perusahaan memilih *platform* dan protokol yang umum digunakan, serta memastikan bahwa sistem dapat berintegrasi dengan mudah;
 12. Meningkatnya kebutuhan untuk analisis prediktif memerlukan kemampuan sistem informasi untuk memahami dan meramalkan tren. Solusinya adalah perusahaan menerapkan algoritma analisis prediktif dan menggunakan solusi berbasis kecerdasan buatan untuk meningkatkan kemampuan meramalkan.



Bab VI

Pengukuran Kinerja Manajemen Rantai Pasokan

A. Pengertian Pengukuran Kinerja dalam Manajemen Rantai Pasokan

Pengukuran kinerja manajemen rantai pasokan adalah evaluasi organisasi dalam mencapai tujuan mengelola rantai pasokan yang meliputi pengelolaan aliran barang, aliran uang, dan aliran informasi di sepanjang rantai pasokan. Kinerja manajemen rantai pasokan diukur dalam metrik, yaitu ukuran yang dapat diverifikasi, diwujudkan dalam bentuk kualitatif dan kuantitatif, didefinisikan terhadap suatu titik acuan (*reference point*) tertentu. Terdapat 5 hal yang harus dipenuhi supaya metrik bisa efektif yaitu

1. Masuk akal dan dimengerti oleh mereka yang menggunakan;
2. Berbasis nilai (*value-based*) artinya dikaitkan dengan cara perusahaan menciptakan nilai ke pelanggan dan memenuhi kepentingan berbagai pihak yang berkepentingan;
3. Hasilnya (*outcome*) dalam bentuk angka, numerik, nominal yang dapat dibandingkan dengan acuan tertentu (*reference point*), di mana acuan ini dapat berfungsi sebagai pembanding kinerja organisasi saat ini dengan kinerja organisasi tersebut di masa lalu, organisasi lain, atau standar eksternal;
4. Tidak menciptakan konflik antar fungsi, di mana metrik yang diciptakan untuk satu fungsi tidak boleh membuat tindakan yang kontraproduktif terhadap pencapaian tujuan organisasi secara keseluruhan;
5. Dapat melakukan penyaringan terhadap data yang banyak tanpa kehilangan informasi yang terkandung di dalamnya;
6. Didefinisikan dengan jelas, dengan menggunakan metrik *definition* supaya tidak ada tumpang tindih dan kerancuan antar metrik. Setiap metrik harus mempunyai nama metrik, tujuan metrik yang sejalan dengan tujuan organisasi, target metrik sebagai *benchmark*, formula yang digunakan untuk

menentukan nilai kinerja, satuan metrik, frekuensi pengukuran, sumber data pengukuran, dan pemilik yang bertanggung jawab untuk mengukur metrik tersebut.

Sistem pengukuran kinerja memiliki tiga tingkatan dengan cakupan yang berbeda-beda yaitu

1. Individual Metrics

Dari segi fokus, metrik dapat berfokus pada kinerja finansial (misalnya *return on investment*, *net profit per employee*), non finansial (misalnya *lead time* dan waktu setup diukur dalam satuan waktu, tingkat persediaan diukur dalam unit, kualitas proses diukur dalam persentase *output* yang di luar baras spesifikasi) dan kinerja operasional (dalam satuan waktu, *output*). Matrik operasional mengukur kinerja.

Dari segi waktu, metrik dapat digunakan untuk mengukur kinerja masa lalu yang sudah terjadi (*outcome metrics*, misalnya kinerja finansial), dan memprediksi kinerja di masa yang akan datang (*predictive metrics* untuk keperluan preventif dan perbaikan; misalnya untuk memprediksi waktu yang diperlukan untuk memenuhi pesanan konsumen, perusahaan perlu mengidentifikasi aktivitas yang terjadi untuk memenuhi pesanan konsumen serta perkiraan waktu dari masing-masing aktivitas tersebut, jika waktu yang dibutuhkan diperkirakan terlalu lama maka perusahaan mengidentifikasi bagian yang perlu dilakukan percepatan pemenuhan pesanan tersebut).

2. Metric Sets

Metric sets adalah kumpulan beberapa metrik yang memberikan informasi kinerja suatu subsistem, misalnya kinerja persediaan diukur menggunakan beberapa individual metrik yang digunakan secara bersama-sama untuk mengukur persediaan, yang meliputi biaya simpan, tingkat perputaran persediaan, akurasi catatan persediaan, utilitas sumber daya yang terkait dengan manajemen persediaan, dan sebagainya.

3. Overall Performance Measurement Systems

Overall performance measurement systems adalah kumpulan dari banyak *metric sets* yang menyusunnya, sebagai alat untuk menciptakan kesesuaian (*alignment*) antara *metric sets* dengan tujuan strategis organisasi. Sistem pengukuran kinerja keseluruhan harus mendukung dan sesuai dengan tujuan organisasi, menjadi jembatan koordinasi antar metrik agar tidak terjadi konflik antar metrik, antar proses dan antar bagian.

B. Kegiatan yang dilakukan pada Pengukuran Kinerja dalam Manajemen

Rantai Pasokan

Mengukur kinerja *supply chain* dilakukan dengan pendekatan berdasarkan proses (*process based approach*) yaitu mengukur kinerja berdasarkan kumpulan aktivitas dan proses yang membutuhkan biaya (karena mengonsumsi sumber daya) dan menciptakan nilai, yang memiliki waktu, tempat, awal, akhir, input, *output*, sumber daya, penambahan nilai (*value added*) yang jelas. Mengukur kinerja *supply chain* dengan pendekatan berdasarkan proses dan mengamati kinerja proses dari waktu ke waktu, maka hal ini sejalan dengan hakikat *supply chain* yang mendorong integrasi antar fungsi, memberi kontribusi pada perbaikan berkelanjutan, memungkinkan identifikasi masalah pada suatu proses, mengambil tindakan koreksi sebelum masalah tersebut meluas, melakukan pencegahan dini apabila ada tanda-tanda proses berjalan di luar batas kendali. Contoh mengukur kinerja dengan pendekatan proses di dunia manufaktur adalah *statistical process control*. Terdapat 7 langkah untuk merancang sistem pengukuran kinerja berdasarkan proses yang secara garis besar terdiri dari 3 tingkatan/hierarki yaitu proses inti, subproses, dan aktivitas yaitu

1. Identifikasi dan hubungkan semua proses, baik yang terjadi di dalam maupun di luar organisasi. Pilih proses yang spesifik, misalnya perancangan produk baru, pengadaan dan transportasi, pemenuhan pesanan dari konsumen (*fulfillment*), dan sebagainya;

2. Identifikasi, definisikan dan batasi proses inti, karena tidak semua proses di *supply chain* membutuhkan perhatian yang sama dari manajemen, dan memberikan nilai tambah yang berbeda;
3. Tentukan misi, tanggung jawab, dan fungsi dari proses inti. Misalnya misi bagian pengadaan adalah membeli bahan baku yang tepat dari *supplier*; tanggung jawabnya menjaga pasokan secara berkesinambungan dengan harga murah dan kualitas tinggi, meminimumkan investasi persediaan, memelihara *supply base*, menjalin hubungan dengan *supplier*; fungsinya menentukan aktivitas/proses yang tidak memberikan nilai tambah supaya bisa dihilangkan;
4. Uraikan proses inti menjadi subproses, kemudian identifikasi, definisikan dan batasi subproses. Misalnya proses pembelian bahan baku melibatkan subproses di internal dan eksternal perusahaan yaitu pengecekan stok, penentuan jumlah dan tanggal kebutuhan, pembuatan dan pengiriman PO, pemrosesan pesanan oleh pemasok, pengiriman oleh perusahaan jasa pengiriman, *receiving*, *incoming inspection*, penyimpanan di gudang, penagihan oleh pemasok, pembayara;
5. Tentukan misi, tanggung jawab, dan fungsi dari subproses;
6. Uraikan subproses menjadi aktivitas, kemudian identifikasi, definisikan dan batasi aktivitas, karena tidak semua aktivitas di *supply chain* membutuhkan perhatian yang sama dari manajemen, dan memberikan nilai tambah yang berbeda. Pengukuran kinerja *supply chain* memiliki tingkat kesulitan yang berbeda, misalnya pengukuran biaya, waktu, kapasitas, produktivitas mudah diukur, sedangkan fleksibilitas *supply chain* relatif sulit diukur, diinterpretasikan berbeda, dan ukurannya berbeda. *Performance Of Activity* (POA) digunakan untuk mengukur kinerja aktivitas yang diukur dalam berbagai dimensi yaitu
 - a. Biaya untuk mengeksekusi aktivitas, diukur dalam bentuk absolut, relatif terhadap nilai acuan, biaya masa lalu sebagai acuan. Biaya muncul karena ada penggunaan sumber daya, tenaga kerja, material (rupiah per tahun atau relatif terhadap nilai penjualan dalam setahun), persediaan

- (persentase, relatif terhadap biaya tahun lalu), peralatan, dan sebagainya;
- b. Waktu untuk mengerjakan aktivitas, misalnya waktu pengembangan produk baru, waktu pemrosesan pesanan konsumen, waktu mendapatkan bahan baku dari *supplier*, waktu setup untuk kegiatan produksi memberikan kontribusi menciptakan kecepatan respons pada *supply chain*;
 - c. Kapasitas, yaitu jumlah pekerjaan yang dilakukan oleh suatu sistem atau bagian dari *supply chain* pada periode tertentu, misalnya kapasitas produksi suatu pabrik, kapasitas pengiriman dari *supplier*, kapasitas penyimpanan gudang, perlu diketahui sebagai dasar perencanaan produksi, pengiriman, fleksibilitas *supply chain*. Pada era ketika jaringan *supply chain* sangat dinamis serta banyaknya kegiatan *outsourcing* dan *subcontracting*, maka kapasitas *supply chain* juga dinamis dan tidak ditentukan hanya dari sumber daya yang dimiliki perusahaan;
 - d. Kapabilitas, yaitu kemampuan agregat/keseluruhan dari suatu *supply chain* untuk melakukan suatu aktivitas. Subdimensi yang digunakan mengukur kinerja *supply chain* adalah reliabilitas (mengukur kemampuan *supply chain* untuk memenuhi janji waktu pengiriman dengan deviasi kecil, mesin menghasilkan *output* dengan variabilitas kecil), ketersediaan (mengukur kemampuan *supply chain* untuk menyediakan barang dan jasa pada waktu yang diperlukan, *inventory availability*, *fill rate*, *customer service level*), fleksibilitas (mengukur kemampuan *supply chain* untuk cepat berubah sesuai kebutuhan *output*/pekerjaan yang harus dilakukan, misalnya fleksibilitas pengadaan, fleksibilitas produksi, fleksibilitas pengiriman);
 - e. Produktivitas, yaitu mengukur sumber daya yang digunakan pada *supply chain* secara efektif dalam mengubah input menjadi *output*. Produktivitas adalah rasio keluaran terhadap input (modal, tenaga kerja, bahan baku, energi);
 - f. Utilisasi, yaitu mengukur tingkat pemakaian sumber daya dalam kegiatan *supply chain*, misalnya utilitas mesin, pabrik, gudang. Jika mesin

beroperasi 6 jam sehari dari jam kerja harian 8 jam, maka dikatakan utilitas mesin 75%. Produk yang siklus hidupnya panjang dan tidak bersaing atas dasar inovasi, maka utilitas sangat penting untuk dimonitor;

g. *Outcome*, yaitu hasil dari proses atau aktivitas, yaitu nilai tambah yang diberikan pada produk yang dihasilkan. *Outcome* sering kali tidak berwujud sehingga sulit diukur, misalnya *outcome* pada penyimpanan sulit dikuantifikasi.

3. Hubungkan target antar hierarki mulai dari proses inti, subproses, aktivitas. Manajemen puncak memiliki target yang umum, misalnya dalam tiga tahun akan mengurangi *order fulfillment lead time* menjadi 60% dari yang sekarang. Manajer madya memiliki target yang lebih spesifik, misalnya menentukan langkah untuk mencapai target pemenuhan order serta memonitor progres dari waktu ke waktu.

C. Strategi Pengukuran Kinerja dalam Manajemen Rantai Pasokan

SCOR (*Supply Chain Operation Reference*) adalah model pengukuran kinerja *supply chain* dengan pendekatan berdasarkan proses (*process based approach*). SCOR membagi proses *supply chain* menjadi 5 proses inti yaitu plan, source, make, deliver, *return*.

1. Plan, yaitu proses yang menyeimbangkan permintaan dan pasokan untuk menentukan tindakan terbaik dalam memenuhi kebutuhan pengadaan, produksi dan pengiriman. Plan mencakup
 - a. Menaksir kebutuhan distribusi;
 - b. Perencanaan dan pengendalian persediaan;
 - c. Perencanaan produksi;
 - d. Perencanaan material;
 - e. Perencanaan kapasitas;
 - f. Melakukan penyesuaian (*alignment*) *supply chain plan* dengan *financial plan*.
2. *Source*, yaitu pengadaan barang dan jasa untuk memenuhi permintaan. Jenis proses berbeda-beda tergantung pada barang yang dibeli, termasuk

- kategori *Make To Stock (MTS)*, *Assembly To Order (ATO)*, *Make To Order (MTO)*, atau *Engineering To Order (ETO)*. *Source* mencakup
- a. Penjadwalan pengiriman dari *supplier*;
 - b. Menerima, mengecek dan memberikan otorisasi pembayaran untuk barang yang dikirim *supplier*;
 - c. Memilih *supplier*;
 - d. Mengevaluasi kinerja *supplier*.
3. *Make*, yaitu proses mentransformasi bahan baku/komponen menjadi produk yang diinginkan konsumen. Kegiatan *make* (produksi) bisa dilakukan atas dasar ramalan untuk memenuhi target stok (*make to stock*), atas dasar pesanan (*assembly to order* dan *make to order*), atau *engineering to order*. *Make* mencakup
- a. Penjadwalan produksi;
 - b. Melakukan kegiatan produksi;
 - c. Melakukan pengendalian kualitas.
4. *Deliver*, yaitu *order management*, transportasi, distribusi untuk memenuhi permintaan barang dan jasa. *Deliver* mencakup
- a. Menangani pesanan dari konsumen (*order management*);
 - b. Memilih perusahaan jasa pengiriman (transportasi, distribusi);
 - c. Menangani pergudangan produk jadi;
 - d. Mengirim tagihan ke konsumen.
5. *Return*, yaitu mengembalikan atau menerima pengembalian produk karena berbagai alasan. *Return* mencakup
- a. Identifikasi kondisi produk;
 - b. Meminta otorisasi pengembalian cacat;
 - c. Penjadwalan pengembalian;
 - d. Melakukan pengembalian;
 - e. *Post-delivery support*.



Gambar 5. Model SCOR (*Supply chain Operation Reference*)

Terdapat empat hierarki proses pada model SCOR yang menunjukkan dekomposisi proses dari yang umum ke yang detail, mulai dari definisi, pengukuran (*measurement*), perbandingan (*benchmark*), perbaikan (*process improvement/reengineering*). Hasil pengukuran akan menjadi dasar melakukan *benchmark*, dan menjadi awal dari perbaikan berkelanjutan (*continous improvement*)

1. Level 1 adalah level tertinggi yang memberikan definisi umum dari lima proses yang terdiri dari *plan, source, make, deliver, return*.
2. Level 2, adalah *configuration level* di mana *supply chain* perusahaan dikonfigurasi berdasarkan sekitar 30 proses inti. Level ini disebut juga *business process reengineering*, yaitu menangkap proses saat ini (*as is*) dan mendefinisikan proses yang diinginkan (*to be*), sehingga perusahaan bisa membentuk konfigurasi saat ini (*as is*) dan konfigurasi yang diinginkan (*to be*).
3. Level 3, adalah *process element level* di mana *supply chain* mendefinisikan elemen proses, input, proses, metrik setiap *element* proses, dan referensi yang digunakan (*benchmark* dan *best practice*). *Benchmarking*, yaitu kegiatan mendapatkan data kinerja operasional dari perusahaan sejenis. Target internal ditentukan berdasarkan kinerja terbaik di industrinya (*best in class*) yang diperoleh. *Benchmarking* adalah membandingkan proses dan kinerja suatu organisasi terhadap proses dan kinerja perusahaan sejenis yang tergolong *best in class* sebagai referensi. *Benchmarking* bertujuan untuk mengetahui posisi perusahaan relatif terhadap kompetitor atau

perusahaan acuan, mengidentifikasi aspek mana perusahaan lebih baik dan aspek mana perusahaan membutuhkan perbaikan.

4. Level 4, adalah *process measurement*, yaitu mengukur, mengendalikan, dan memperbaiki proses *supply chain*. SCOR mengukur kinerja *supply chain* secara objektif berdasarkan data yang ada dan mengidentifikasi perbaikan yang perlu dilakukan untuk menciptakan keunggulan bersaing. Terdapat tiga model perbaikan berkelanjutan yaitu
 - a. *Lean*, berfokus pada menciptakan proses yang ramping, tidak boros, tidak mengerjakan pekerjaan yang tidak memberi nilai tambah bagi konsumen, dimulai dengan *value stream* (memetakan proses nilai tambah), pemberdayaan dan pelibatan karyawan, bersifat *bottom up*, tidak membutuhkan investasi yang terlalu besar, dibutuhkan budaya organisasi yang menjunjung peran serta semua elemen dalam organisasi termasuk pekerja pada level yang paling operasional;
 - b. *Six Sigma*, berfokus pada mengurangi *output* barang dan jasa yang cacat, menggunakan metodologi yang sistematis yaitu DMAIC (*Define Measure Analyse Improve Control*), bersifat *top down*, membutuhkan banyak pelatihan/*training*, membutuhkan investasi yang besar;
 - c. *Lean Six Sigma*, berfokus pada menghilangkan aktivitas yang tidak bernilai tambah, mengikuti metodologi yang sistematis, dibutuhkan kemampuan memetakan kondisi perusahaan di awal, mampu memperoleh gambaran kondisi dan budaya perusahaan/organisasi saat ini.

Contoh aplikasi model SCOR untuk tujuan *perfect order fulfillment* adalah sebagai berikut

Level 1 *Perfect Order Fulfillment* (Pemenuhan pesanan yang sempurna)

Level 2 Persentase pesanan yang terkirim sempurna

Level 3 Akurasi item yang dikirim

Level 3 Akurasi jumlah yang dikirim

Level 2 Kinerja pengiriman kepada konsumen yang tepat waktu

Level 3 Pencapaian komitmen pengiriman tepat waktu

| | |
|---------|---|
| Level 3 | Akurasi lokasi pengiriman |
| Level 2 | Akurasi dokumentasi |
| Level 3 | Akurasi dokumentasi pengiriman |
| Level 3 | Akurasi dokumentasi kepatuhan |
| Level 3 | Akurasi dokumentasi lain yang dibutuhkan |
| Level 3 | Akurasi dokumentasi pembayaran |
| Level 2 | Pengiriman dalam kondisi yang baik |
| Level 3 | Konfirmasi bahwa pesanan yang dikirim tidak rusak |
| Level 3 | Konfirmasi bahwa pesanan yang dikirim tidak cacat |
| Level 3 | Persentase pesanan yang diterima tidak rusak |
| Level 3 | Persentase instalasi sempurna |
| Level 3 | Garansi dan Pengembalian |

SCOR terdiri dari 3 dimensi umum yang *customer-facing* atau penting bagi konsumen (yaitu *reliability, responsiveness, agility*), dan 2 dimensi umum yang *internal-facing* atau penting bagi perusahaan (yaitu *cost, assets management efficiency*).

1. *Reliability* adalah kemampuan melaksanakan pekerjaan sesuai yang diharapkan, tepat waktu, kualitas sesuai standar, jumlah sesuai yang diminta, kinerja pengiriman yang tepat waktu, tidak ada kerusakan ketika dalam pengiriman.

Perfect order fulfillment adalah persentase order yang dipenuhi secara sempurna yaitu tidak terlambat, tidak kurang jumlahnya, tidak ada masalah kualitas, tidak ada masalah dokumen.

2. *Responsiveness* adalah kecepatan melaksanakan pekerjaan, diukur dengan siklus waktu pemenuhan pesanan.

Order fulfillment cycle time adalah waktu pemenuhan pesanan konsumen, yaitu sejak konsumen memesan sampai dengan konsumen mendapatkan barang, di dalamnya mencakup *source cycle time, make cycle time, deliver cycle time*.

3. *Agility* adalah kemampuan merespons perubahan eksternal supaya tetap kompetitif di pasar, diukur dengan fleksibilitas dan adaptabilitas.

- a. *Upside supply chain flexibility* adalah waktu yang dibutuhkan (tanpa ada biaya penalti) bagi *supply chain* untuk merespons kenaikan permintaan yang tidak terencana;
 - b. *Upside supply chain adaptability* adalah kenaikan persentase maksimum dari jumlah yang biasa dilayani secara berkelanjutan yang bisa dilakukan dalam 30 hari;
 - c. *Downside supply chain adaptability* adalah penurunan persentase maksimum dari jumlah yang biasa dilayani secara berkelanjutan;
 - d. *Overall supply chain value-at-risk* adalah mengidentifikasi, menilai/mengevaluasi risiko keseluruhan atau potensi kerugian nilai dalam suatu rantai pasokan, yang terdiri dari risiko pasokan (*supply risk*), risiko permintaan (*demand risk*), risiko kualitas, risiko transportasi, risiko keuangan, risiko kepatuhan (*compliance risk*), risiko ketidakpastian.
4. *Costs* adalah biaya menjalankan proses-proses *supply chain* (biaya tenaga kerja, biaya material, biaya transportasi, biaya penyimpanan), diukur dengan *Cost of Goods Sold* (COGS) atau Harga Pokok Penjualan (HPP)
- a. *Supply chain management cost*;
 - b. *Cost of Goods Sold* (COGS) atau Harga Pokok Penjualan (HPP)
5. *Asset Management Efficiency (Assets)* adalah kemampuan memanfaatkan aset dengan produktif, diukur dengan tingkat persediaan barang yang rendah dan utilisasi kapasitas yang tinggi.
- a. *Cash-to-cash cycle time* adalah waktu sejak pembayaran bahan baku sampai dengan uang diperoleh dari penjualan produk yang dihasilkan oleh bahan baku tersebut (kecepatan mengubah persediaan menjadi uang). Semakin pendek waktu *cash-to-cash cycle* yang dibutuhkan, semakin bagus kinerja *supply chain*. Untuk memperpendek *cash-to-cash cycle time* adalah menurunkan persediaan, negosiasi termin pembayaran ke *supplier* supaya membayar lebih lama, negosiasi dengan konsumen supaya membayar lebih cepat. Rumus *cash-to-cash cycle time* adalah persediaan (dalam hari) + kecepatan konsumen membayar barang yang

- sudah diterima (dalam hari) – kecepatan perusahaan membayar hutang ke pemasok (dalam hari).
- b. *Return on supply chain fixed assets* adalah kecepatan pendapatan dalam mengembalikan investasi aset tetap, dapat dihitung dengan rasio antara (Pendapatan-COGS-Cost) terhadap nilai *fixed assets*.
 - c. *Inventory days of supply* adalah kecukupan persediaan dalam satuan hari, berapa hari perusahaan bisa bertahan dengan jumlah persediaan yang dimiliki apabila tidak ada pasokan lebih lanjut. Semakin pendek *inventory days of supply*, maka semakin bagus kinerja aset pada *supply chain*, semakin mampu memutar aset dengan cepat, *assets turnover* tinggi.
 - d. *Return on working capital* mengukur sejauh mana suatu perusahaan dapat menghasilkan keuntungan berdasarkan penggunaan modal kerja atau *working capital*nya. *Working capital* adalah selisih antara aset lancar (*current assets*) dan kewajiban lancar (*current liabilities*) suatu perusahaan. *Working capital* mencakup persediaan, piutang usaha, kas, dan kewajiban jangka pendek. Rumus *return on working capital* adalah laba operasional bersih dibagi dengan rata-rata modal kerja di awal periode dan di akhir periode.

D. Tantangan Pengukuran Kinerja dalam Manajemen Rantai Pasokan

Pengukuran kinerja dalam *Supply Chain Management* (SCM) adalah suatu tantangan yang kompleks, karena melibatkan sejumlah elemen dan proses yang terhubung satu sama lain, berkaitan dengan kebutuhan untuk mengidentifikasi, mengukur, dan memahami kinerja seluruh rantai pasok dari pemasok hingga pelanggan. Mengatasi tantangan ini memerlukan pendekatan holistik, kejelian dalam menetapkan KPI yang relevan, penerapan teknologi yang tepat, kesadaran dan komitmen organisasi terhadap pengukuran kinerja secara terus-menerus untuk mencapai efisiensi dan keunggulan kompetitif dalam SCM. Tantangan dalam pengukuran kinerja SCM adalah

1. Kesulitan mengukur kinerja keseluruhan karena SCM melibatkan banyak pemangku kepentingan, dan mengukur kinerja keseluruhan dari aspek

- yang berbeda dapat menjadi kompleks. Solusinya adalah perusahaan menetapkan KPI (*Key Performance Indicators*) yang relevan untuk setiap tahap rantai pasok, dan mengintegrasikan data dari berbagai sumber;
2. Keterbatasan dalam data dan kurangnya transparansi dapat menyulitkan pengukuran yang akurat. Solusinya adalah perusahaan menerapkan sistem informasi rantai pasok terintegrasi, memanfaatkan teknologi seperti IoT dan *blockchain* untuk meningkatkan visibilitas, dan berkolaborasi dengan mitra rantai pasok untuk berbagi data;
 3. Rantai pasok yang terdiri dari berbagai produk dan layanan dapat membutuhkan pengukuran yang disesuaikan untuk masing-masing. Solusinya adalah perusahaan mengidentifikasi KPI yang relevan untuk setiap jenis produk atau layanan, dan mengukur kinerja berdasarkan karakteristik unik masing-masing;
 4. Mengukur kinerja pemasok dapat sulit karena dapat dipengaruhi oleh banyak faktor di luar kendali perusahaan. Solusinya adalah perusahaan menetapkan KPI yang terfokus pada kualitas, waktu pengiriman, keandalan pemasok, membangun hubungan yang kuat dengan pemasok;
 5. Mengukur sejauh mana rantai pasok responsif terhadap perubahan permintaan atau kondisi pasar dapat menjadi sulit. Solusinya adalah perusahaan menetapkan KPI terkait kecepatan respons rantai pasok, menggunakan teknologi yang mendukung ketanggapan, dan merancang proses yang fleksibel;
 6. Pengukuran dampak lingkungan rantai pasok memerlukan data yang komprehensif dan metrik yang dapat diandalkan. Solusinya adalah perusahaan menetapkan KPI terkait keberlanjutan dan lingkungan, melakukan audit lingkungan secara reguler, dan menerapkan praktik hijau dalam rantai pasok;
 7. Mengukur efisiensi dan efektivitas operasi logistik dan distribusi dapat rumit karena melibatkan banyak variabel. Solusinya adalah perusahaan menetapkan KPI terkait *on-time delivery*, biaya pengiriman, dan keberlanjutan logistik, serta menggunakan teknologi untuk meningkatkan visibilitas;

8. Mengukur kepuasan pelanggan dan efektivitas layanan pelanggan dalam rantai pasok memerlukan pemahaman yang mendalam tentang kebutuhan pelanggan. Solusinya adalah perusahaan menetapkan KPI terkait kepuasan pelanggan, menggunakan umpan balik pelanggan, dan merancang proses layanan pelanggan yang responsif;
9. Mengukur kinerja dalam menerapkan teknologi dan proses digitalisasi dalam rantai pasok memerlukan pemahaman mendalam tentang efektivitas implementasi. Solusinya adalah perusahaan menetapkan KPI terkait adopsi teknologi, produktivitas yang ditingkatkan, dan fleksibilitas rantai pasok;
10. Mengukur kontribusi rantai pasok terhadap aspek keuangan dan profitabilitas dapat memerlukan analisis yang cermat. Solusinya adalah perusahaan menetapkan KPI terkait biaya operasional, efisiensi pengeluaran, dan nilai tambah rantai pasok;
11. Mengukur tingkat risiko dalam rantai pasok dan kesiapan menghadapi risiko dapat menjadi kompleks. Solusinya adalah perusahaan menetapkan KPI terkait manajemen risiko, melakukan analisis risiko secara teratur, dan merancang rencana pemulihan bencana;
12. Mengukur tingkat kolaborasi dan efektivitas komunikasi antarmitra dalam rantai pasok. Solusinya adalah perusahaan menetapkan KPI terkait tingkat kolaborasi, menggunakan *platform* kolaborasi digital, dan memastikan alur komunikasi yang efisien.

Bab VII

Global Supply Chain Management

A. Pengertian Manajemen Rantai Pasokan Global

Banyak barang yang kita gunakan dalam kehidupan sehari-hari seperti mobil, pakaian, barang elektronik, buku, dan berbagai barang lainnya telah melintasi jejak yang sangat panjang dan telah melalui berkali-kali perpindahan tangan sebelum kita bisa membeli barang tersebut di toko. Proses produksi dan distribusi suatu produk telah melintasi banyak negara, sehingga menciptakan kompleksitas *supply chain*. Jaringan *supply chain* global terletak di berbagai lokasi yang tersebar di banyak negara.

Global supply chain adalah sistem rantai pasok di mana produk dipasok, diproduksi, dan didistribusikan dari berbagai fasilitas yang tersebar di seluruh dunia. Terdapat tiga cara untuk menata sistem produksi dalam *global supply chain* yaitu

1. *Global Supply Chain* Berorientasi Proses

Pabrik diatur berdasarkan tahapan seperti layaknya produk diproduksi dalam sebuah pabrik, tetapi satu tahapan dengan tahapan yang lain dilakukan di lokasi geografis yang berbeda. Sistem ini memberikan fleksibilitas struktural yaitu dengan memanfaatkan skala ekonomi di sebuah lokasi dan mendekatkan pabrik dengan pasar. Pabrik saling tergantung sehingga diperlukan koordinasi yang ketat dan sistem transportasi yang terkontrol.

2. *Global Supply Chain* Berorientasi Produk

Sistem ini memberikan tanggung jawab sepenuhnya untuk produksi sebuah produk atau kelompok produk pada sebuah fasilitas. Sistem ini diterapkan pada divisi yang bertanggung jawab terhadap sebuah produk di seluruh dunia. Aliran material dan informasi cukup simpel dengan tingkat ketergantungan antar fasilitas yang lebih rendah.

3. *Global Supply Chain* Berorientasi Regional

Sistem ini mengatur berdasarkan produk atau proses dalam suatu wilayah. Perusahaan lokasi memisahkan pengembangan produk, jaringan pemasok, produksi dan distribusi. Setiap jaringan merupakan unit swadaya yang beroperasi tanpa koordinasi/interaksi. Sistem ini memiliki akses dan waktu transit yang lebih pendek ke pasar, koordinasi produk yang lebih mudah, kemampuan mengadaptasi atau merancang produk yang sesuai dengan kebutuhan lokal.

Manajemen rantai pasokan global (*global supply chain management*) adalah pendekatan yang melibatkan perencanaan, implementasi, dan pengendalian aktivitas rantai pasokan di tingkat internasional, yang mencakup pergerakan barang, informasi, dan dana melintasi batas negara untuk memenuhi permintaan pelanggan dan memaksimalkan nilai bagi seluruh rantai pasokan. Sistem rantai pasokan internasional melibatkan pemasok, produsen, distributor, dan pihak terkait lainnya yang beroperasi di berbagai negara. Manajemen rantai pasokan global menjadi semakin penting dengan pertumbuhan perdagangan internasional dan globalisasi ekonomi. Perusahaan yang terlibat dalam rantai pasokan global perlu mengembangkan strategi yang cermat, meningkatkan keterampilan manajerial global, dan menggunakan teknologi untuk mencapai efisiensi dan keunggulan kompetitif di tingkat global. Hal-hal yang mendorong keterlibatan perusahaan dalam manajemen rantai pasok global/internasional adalah

1. Pasar Global

Tekanan dari pesaing luar negeri dan kesempatan dari konsumen luar negeri. Tekanan dari perusahaan asing memaksa perusahaan lokal untuk mempertahankan pangsa pasarnya dengan memasuki pasar global. Keberadaan pasar/konsumen luar negeri yang menjanjikan pertumbuhan dapat mendorong perusahaan untuk berkompetisi di pasar global. Pasar dan kompetisi global, perkembangan teknologi informasi dan komunikasi meruntuhkan batasan perdagangan sehingga memunculkan area pemasaran besar yang berskala internasional (seperti APEC, NAFTA),

sehingga kelebihan kapasitas di negara maju dan perbedaan biaya yang signifikan di berbagai negara mendorong globalisasi bisnis. Pertumbuhan perdagangan dunia tergantung pada percepatan/perlambatan ekonomi di negara industri besar seperti Amerika, Jepang, Cina, kondisi ekonomi di negara-negara yang perekonomiannya berkembang seperti Brazil, harga minyak dan komoditas utama lain, fluktuasi nilai tukar mata uang, volatilitas finansial yang didorong oleh kebijakan moneter yang beragam di negara-negara maju.

2. Biaya Global dan Efisiensi Global

Biaya produksi antar negara dan antar wilayah sangat bervariasi, sehingga kepentingan biaya menjadi faktor utama dalam menentukan lokasi. Tenaga kerja tidak terampil mendorong perusahaan mendirikan fasilitas produksi atau berkolaborasi dengan perusahaan lokal di negara-negara yang standar upahnya relatif lebih murah. Biaya mendapatkan tenaga kerja terampil, biaya tetap, dan biaya logistik juga menjadi faktor penting dalam menentukan lokasi aktivitas perusahaan internasional.

Perusahaan yang beroperasi secara global berusaha mengoptimalkan biaya produksi, logistik, dan distribusi dengan mencari pemasok terbaik, memanfaatkan perbedaan biaya tenaga kerja antar negara, dan merancang jalur distribusi yang efisien.

3. Teknologi

Dorongan teknologi yang berkaitan dengan produk, subkomponen, dan teknologi produksi yang ada di berbagai negara atau wilayah di seluruh dunia telah mendorong perusahaan menempatkan lokasi fasilitas penelitian, perancangan dan produksi di tempat yang memudahkan perusahaan memanfaatkan sumber daya tersebut dengan cepat dan efektif.

Penggunaan teknologi informasi, seperti sistem manajemen rantai pasokan (*supply chain management systems*) digunakan untuk meningkatkan koordinasi dan visibilitas di seluruh rantai pasokan global.

4. Politik dan Ekonomi

Perjanjian perdagangan regional dan bilateral mendorong perusahaan untuk melakukan ekspansi ke negara yang termasuk dalam kelompok regional dan bilateral tersebut.

5. Proteksi Dagang

Proteksi datang berpengaruh terhadap keputusan *supply chain*. Tarif dan kuota yang ditetapkan menentukan barang yang diimpor, sehingga dapat mendorong perusahaan untuk memproduksi di pasar tujuan. Aturan *local content requirements* berpengaruh terhadap keputusan *supply chain*. Untuk mengatasi *local content requirement*, perusahaan mikroprosesor Amerika membuat produknya di Eropa, dan perusahaan otomotif Jepang memproduksi mobil di Eropa.

6. Insentif Pajak

Insentif pajak berpengaruh bagi perusahaan dalam menentukan lokasi fasilitas. Negara dengan tarif pajak yang rendah, pengurangan beban pajak, peraturan dan tata pajak yang menguntungkan, pembebasan bea cukai dan pajak ekspor-impor, insentif pajak penelitian dan pengembangan, perlakuan pajak terhadap laba dari anak perusahaan asing, peraturan pajak internasional yang menghindari pajak ganda (*double taxation*), pengurangan pajak atas investasi modal merupakan bentuk-bentuk insentif pajak yang menarik bagi perusahaan untuk beraktivitas internasional di negara tersebut. Insentif pajak memberikan keuntungan finansial, mengurangi biaya logistik, meningkatkan efektivitas perusahaan dalam mengelola pajak global, memberikan kepastian hukum tentang perlakuan pajak penghasilan perusahaan di tingkat internasional.

7. Kemudahan Berbisnis

Kemudahan berbisnis seperti regulasi, birokrasi, perlindungan hukum, dan infrastruktur berpengaruh bagi perusahaan dalam menentukan lokasi fasilitas. Pengurangan birokrasi dan regulasi, proses perizinan yang cepat, perlindungan hukum dan Hak Kekayaan Intelektual (HKI), stabilitas hukum dan kepastian regulasi, infrastruktur yang berkualitas, biaya bisnis yang rendah, kemudahan akses ke pasar dan pelanggan, stabilitas politik dan

rendahnya risiko politik meningkatkan daya tarik suatu negara untuk menjadi lokasi fasilitas bagi perusahaan yang melakukan aktivitas internasional. Kemudahan berbisnis akan menciptakan lingkungan yang mendukung pertumbuhan dan investasi, meningkatkan efisiensi operasional, cepat menanggapi perubahan pasar dan mengelola rantai pasokan dengan lebih efisien.

8. Infrastruktur

Infrastruktur berpengaruh bagi perusahaan dalam menentukan lokasi fasilitas. Transportasi berupa pelabuhan, bandara, jalan raya, sistem kereta api yang baik, infrastruktur komunikasi, telekomunikasi dan teknologi informasi berupa jaringan telekomunikasi dan internet yang canggih, ketersediaan energi yang stabil dan terjangkau, akses pasokan air bersih yang baik, akses sumber daya alam dan bahan mentah yang mudah, infrastruktur pendidikan seperti universitas dan pusat pelatihan yang berkualitas, infrastruktur keamanan seperti kepolisian dan sistem pemadam kebakaran yang andal, infrastruktur kesehatan, perumahan dan fasilitas umum yang baik akan mendukung operasional yang lancar, mengurangi biaya logistik, meningkatkan efisiensi, dan memungkinkan perusahaan untuk lebih kompetitif secara global.

9. Kompleksitas dan Tantangan

Kompleksitas dan tantangan yang dihadapi manajemen rantai pasokan global adalah perbedaan budaya, kebijakan perdagangan internasional, regulasi bea cukai, fluktuasi mata uang, dan jarak geografis.

10. Fleksibilitas dan Responsivitas

Perusahaan yang beroperasi secara global harus memiliki kemampuan untuk merespons perubahan permintaan pasar yang cepat, perubahan kondisi lingkungan, dan memiliki fleksibilitas untuk menyesuaikan strategi rantai pasokan dengan perubahan global.

11. Manajemen Risiko

Manajemen rantai pasokan global memberikan perhatian khusus pada manajemen risiko yang terkait dengan gangguan pasokan, perubahan

regulasi, dan peristiwa internasional yang dapat memengaruhi rantai pasokan.

Manfaat rantai pasok internasional (*international supply chain*) adalah sebagai berikut

1. Menurunkan biaya

Sebuah perusahaan berbisnis dengan perusahaan asing dan melakukan rantai pasok internasional karena ingin menghemat biaya. Rantai pasok internasional memungkinkan perusahaan memiliki lebih banyak sumber bahan baku, tenaga kerja, *outsourcing* dan lokasi produksi yang potensial, sehingga perusahaan dapat memilih sumber-sumber yang memberikan biaya termurah. Produksi yang padat karya dilakukan di negara-negara dengan upah murah seperti India, Thailand, Indonesia, Cina, Vietnam, sedangkan untuk tenaga kerja terampil berada di Eropa, Amerika, India. Lokasi perusahaan ditentukan oleh biaya tetap (*fixed cost*).

2. Memperoleh akses pasar

Rantai pasok internasional memberi kesempatan kepada perusahaan yang berada di pasar yang matang (seperti Amerika dan Eropa) untuk menjangkau pasar di luar negeri, meningkatkan skala ekonomi, penjualan dan profit.

3. Gerakan mencegah kompetitor (*preemption of competition*)

Perusahaan mendirikan basis manufaktur di negara berkembang dengan pasar yang belum dikembangkan untuk memperbesar pertumbuhan pasarnya. Dengan izin dari pemerintah mengumpulkan pengalaman lokal, menciptakan ketergantungan dan kepercayaan konsumen, maka perusahaan dapat membangun hambatan masuk bagi perusahaan lain.

4. Mencari aset strategis

Perusahaan memperluas jaringan *supply chain* ke seluruh dunia untuk mencari aset strategis seperti teknologi, pusat penelitian *supplier* yang kompeten (misalnya Silicon Valley, Jepang, Eropa), bahan baku dan subkomponen untuk memproduksi produknya.

5. Rasionalisasi untuk meningkatkan efisiensi

Rantai pasok internasional memungkinkan perusahaan merasionalisasi struktur, sumber bahan baku, pemasok, fasilitas produksi dan distribusi yang telah ada, supaya perusahaan dapat memperoleh keuntungan dari tercapainya *economies of scale*, *economies of scope*, dan diversifikasi risiko. Beberapa perusahaan menyebarkan risiko produksi dengan memproduksi produk berkualitas tinggi secara internal, sedangkan produk berkualitas lebih rendah dan harga lebih murah diproduksi di luar.

Masalah yang sering terjadi pada perusahaan yang beroperasi dalam skala internasional adalah konfigurasi dan koordinasi.

1. Konfigurasi adalah mengonfigurasi aktivitas perusahaan di dunia internasional, atau beberapa tempat dilakukannya aktivitas penambah nilai di dalam rantai pasok.
 - a. Konfigurasi terpusat (*concentrated*) adalah melakukan seluruh aktivitas pada satu lokasi dan melayani seluruh dunia dari tempat ini;
 - b. Konfigurasi tersebar (*dispersed*) adalah melakukan aktivitas di beberapa negara di mana setiap negara memiliki *value chain* yang lengkap.

Masalah konfigurasi yang harus dihadapi untuk aktivitas operasi adalah penentuan lokasi (tempat) dan alokasi produksi (pembagian) untuk setiap fasilitas produksi untuk komponen dan produk jadi. Masalah konfigurasi yang harus dihadapi untuk aktivitas pengadaan (*sourcing*) adalah lokasi pemasok dan penanggung jawab aktivitas pembelian.

Keputusan yang berkaitan dengan konfigurasi sangat penting dalam mengelola global *supply chain* karena

- a. Melibatkan biaya awal yang besar dan terkait keputusan yang sulit untuk diulang atau diperbaiki;
- b. Memiliki dampak jangka panjang bagi kinerja *supply chain*, karena menutup atau memindahkan sebuah fasilitas memerlukan biaya yang besar sehingga *supply chain* harus bertahan dengan keputusan lokasi untuk jangka panjang;

- c. Berpengaruh terhadap masalah yang dihadapi dalam operasi dan kinerja *supply chain*;
 - d. Strategi konfigurasi yang tepat berdampak pada tercapainya tujuan strategis *supply chain* yaitu meningkatkan skala ekonomi, menghemat biaya, mendekati diri dengan konsumen di berbagai negara. Perbedaan penekanan prioritas kompetitif (biaya, kualitas, ketergantungan dan fleksibilitas) pada suatu perusahaan akan memengaruhi konfigurasi aktivitas *supply chain*. Perusahaan yang berfokus pada penurunan biaya akan menempatkan aktivitasnya di lokasi yang memberikan keuntungan dari segi biaya; perusahaan yang berfokus pada *responsiveness* terhadap pasar akan menempatkan aktivitasnya di pasar-pasar utama. Setiap pilihan memiliki *trade off*, menyebar aktivitas ke berbagai pasar akan mengurangi skala ekonomi dan meningkatkan biaya, sedangkan menempatkan aktivitas di lokasi dengan biaya murah akan menurunkan *responsiveness*;
 - e. Strategi konfigurasi yang salah dapat menimbulkan masalah yang memperburuk kinerja *supply chain*, karena konfigurasi yang terlalu kompleks dengan berbagai elemen yang tersebar di banyak negara akan memerlukan koordinasi banyak pabrik dan departemen manufaktur dengan biaya yang sangat mahal.
2. Koordinasi adalah mengoordinasikan aktivitas yang dilakukan di negara yang berbeda
- a. Tidak ada koordinasi, disebut juga otonomi penuh, yaitu setiap pabrik dapat memproduksi produk yang berbeda, menggunakan proses produksi dan bahan baku yang berbeda;
 - b. Koordinasi uang tinggi/ketat, yaitu menerapkan bahan baku yang sama, proses produksi yang sama, sistem informasi yang sama.

Masalah koordinasi yang harus dihadapi untuk aktivitas operasi adalah hubungan dan integrasi antar aktivitas atau organisasi di dalam *supply chain*, *networking* pabrik-pabrik internasional, status kepemilikan berbagai unit yang terlibat dalam *supply chain*, teknologi proses produksi dan pengetahuan produksi ditransfer antar pabrik. Masalah koordinasi yang

harus dihadapi untuk aktivitas pengadaan (*sourcing*) adalah manajemen pemasok yang berbeda di berbagai negara, manajemen pembelian item-item standar, cara melakukan transfer pengetahuan terhadap kebutuhan pasar di berbagai negara.

B. Metode Masuk ke Perdagangan Internasional (*International Entry Mode*)

Keterlibatan perusahaan dalam global *supply chain* (disebut *international entry mode*) sangat beragam mulai dari ekspor-impor yang tidak perlu memiliki fasilitas di luar negeri, sampai dengan mendirikan unit usaha di luar negeri (*wholly-owned subsidiary*) yang memiliki sebagian atau semua jaringan global *supply chain*.

1. Ekspor adalah dibuat di dalam negeri, dijual ke luar negeri. Terdapat dua tipe eksportir yaitu eksportir langsung dan eksportir tidak langsung. Perantara eksportir tidak langsung adalah
 - a. Agen ekspor manufaktur yang menjual produk perusahaan di luar negeri;
 - b. Wakil manufaktur yang menjual produk beberapa perusahaan eksportir di pasar luar negeri;
 - c. Agen komisi ekspor yang bertindak sebagai pembeli untuk pasar luar negeri;
 - d. Pedagang ekspor yang membeli dan menjual produknya sendiri untuk berbagai pasar).

Kelebihan ekspor adalah risiko amat kecil dan meningkatkan penjualan serta mengurangi stok *barang* perusahaan, eksportir tidak terlibat dalam masalah yang berkaitan dengan iklim usaha di luar negeri, merupakan cara mudah untuk mengidentifikasi potensi pasar dan memperkenalkan merek dagang. Kekurangan ekspor adalah melakukan ekspor mungkin lebih mahal dibanding metode lain dilihat dari per unit biaya terutama biaya komisi, bea ekspor, pajak, dan transportasi; dan juga karena kesalahan yang sering dilakukan pemula, kurang dapat digunakan sebagai alat penetrasi pasar yang optimal karena pengepakan atau promosi

yang kurang digarap dengan benar, tambahan pangsa pasar dapat hilang bila pesaing lokal menjiplak produk/ jasa yang ditawarkan eksportir.

2. Lisensi yaitu perusahaan pemberi lisensi menghibahkan beberapa hak (*intangible rights*) kepada perusahaan asing yang meliputi hak untuk memproses, hak paten, program, merek, hak cipta, keahlian, know-how, penelitian dan pengembangan. Kelebihan lisensi yaitu pemberi lisensi menerima tambahan keuntungan dibanding hanya terpaku pada suatu proses/metode di dalam negeri, dapat memperluas siklus hidup produk perusahaan, perusahaan pemberi lisensi sering mengalami peningkatan penjualan atas penggantian suku cadang di luar negeri, bagi perusahaan penerima lisensi akan mendapat hak memproses dan teknologi, yang pada gilirannya mengurangi biaya riset dan pengembangan. Kekurangan lisensi yaitu membatasi kesempatan mendapat keuntungan di masa depan karena hak khusus perusahaan diperluas sampai periode tertentu, dengan memberikan hak kepada perusahaan lain maka perusahaan pemberi lisensi kehilangan kontrol terhadap kualitas produk dan proses, penyalahgunaan kekayaan, dan bahkan perlindungan terhadap reputasi perusahaan.
3. Waralaba (*franchising*) yang hampir sama dengan pemberian lisensi. Selain menghibahkan izin penggunaan nama, proses, metode, atau merek, perusahaan induk membantu penerima franchise dalam operasi dan atau pasok bahan mentah. Kelebihan waralaba yaitu meningkatnya penerimaan dan perluasan nama merek produk, serta perluasan pasar. Kekurangan waralaba yaitu bagaimana mengatasi masalah kontrol terhadap kualitas dan standar operasi, perlunya melakukan sedikit adaptasi terhadap produk atau jasa yang sudah distandardisasi.
4. Kontrak Manajemen yaitu suatu perusahaan menyewakan keahliannya/pengetahuannya kepada pemerintah/perusahaan LN dalam bentuk orang yang datang kepada pemerintah/perusahaannya dan mengelola kepentingan mereka.
5. Kontrak Manufaktur yaitu perusahaan transnasional yang melakukan kontrak dengan mitra lokalnya dalam jasa manufaktur (seperti sub kontrak

- produksi), namun TNC tidak mendirikan lokasi produksi sendiri, melainkan melakukan subkontrak produksi yang dapat berupa
- a. Kontrak produksi penuh (pabrik lokal memproduksi barang untuk dijual dengan nama seperti pabrik asalnya);
 - b. Kontrak jasa manufaktur (seperti merakit barang, memproduksi komponen).
6. Investasi Langsung yaitu membuat komitmen atas modal, orang, kekayaan yang melampaui batas wilayah negaranya. Alasannya adalah akses pasar, keuntungan atas perbedaan biaya di pasar luar negeri, sebagai strategi bertahan terhadap persaingan. Alasan investasi langsung adalah memperoleh akses terhadap pasar yang lebih besar, mengambil keuntungan atas perbedaan biaya di pasar luar negeri, sebagai strategi bertahan untuk menghadapi gerakan pesaing utamanya atau untuk mengikuti *market leader* yang memasuki pasar baru. Investasi langsung terdiri dari
- a. Patungan : risiko dan keuntungan dibagi dengan mitra lokalnya;
 - b. Mendirikan cabang yang dimiliki penuh: risiko dan keuntungan ditanggung sendiri oleh perusahaan transnasional.
7. Patungan/*joint ventures*/konsorsium yaitu kerja sama bisnis di mana satu/lebih perusahaan bergabung bersama untuk mendirikan beberapa jenis operasi. Patungan dapat dilakukan antara dua perusahaan transnasional, suatu perusahaan transnasional dengan pemerintah, atau suatu perusahaan transnasional dengan pelaku bisnis lokal. Patungan yang dilakukan dengan lebih dari dua pihak disebut konsorsium. Kelebihan patungan adalah perusahaan transnasional dapat meningkatkan pertumbuhan dan akses ke pasar baru sekaligus menghindari tarif dan pajak yang berlebihan, dapat menetralisasi persaingan yang ada dan potensial sekaligus melindungi perusahaan dari risiko dinasionalisasi karena pemerintah lokal berkepentingan terhadap suksesnya operasi perusahaan, lebih mudah memperoleh modal di pasar lokal, pemerintah lokal memberikan keringanan pajak sebagai insentif bagi perusahaan asing melakukan patungan dengan perusahaan lokal. Kekurangan patungan adalah Bagi perusahaan transnasional patungan berarti membatasi

pengembalian keuntungan ke kantor pusatnya, bila operasi usaha berhasil, sering kali mengundang nasionalisasi oleh pemerintah negara tuan rumah, menimbulkan masalah kontrol dan pengambilan keputusan.

8. Cabang yaitu cabang yang dimiliki penuh, kontrol dan laba penuh, dengan cara mengakuisisi perusahaan yang telah berjalan, atau mendirikan pabrik sendiri. Dengan mendirikan cabang di luar negeri yang dimiliki penuh, perusahaan dapat menjaga kontrol menyeluruh terhadap pemasaran, penentuan harga, keputusan produksi, dan mempertahankan kelebihan teknologi. Perusahaan berhak memperoleh 100% laba yang dihasilkan oleh cabangnya di luar negeri. Dalam mendirikan cabang, perusahaan dapat memilih mengakuisisi perusahaan yang telah berjalan, atau mendirikan pabrik sendiri.
9. Operasi global yaitu produk menjadi standar di semua budaya, merek memegang peranan utama. Dunia semakin berkembang menjadi pasar global di mana produk menjadi standar di semua budaya, sehingga perusahaan dapat memproduksi dan menjual produk yang dapat diandalkan dengan biaya yang murah di seluruh dunia. Contohnya adalah Levi-Strauss, PepsiCo, dan Coca Cola.
10. Investasi Portofolio yaitu investasi dalam bentuk surat-surat berharga yang dapat diperjualbelikan di pasar internasional, seperti uang, obligasi, surat dagang, sertifikat deposito, saham, investasi dalam rekening bank di luar negeri, pinjaman luar negeri. Tidak ada kehadiran produk/karyawan perusahaan di luar negeri. Negara yang menarik untuk investasi adalah negara yang memiliki stabilitas politik, pertumbuhan ekonomi, ukuran, likuiditas, tingkat pajak, stabilitas pasar modal, peraturan pemerintah, hambatan terhadap pengembangan keuntungan dan modal. Alasan perusahaan menginvestasikan uang ke luar negeri adalah diversifikasi portofolio di berbagai pasar dan lokasi, keuntungan yang lebih tinggi, menghindari risiko politik, spekulasi pasar valuta asing.

Metode masuk ke pasar internasional (*international entry mode*) menentukan

1. Komitmen sumber daya yaitu penempatan aset khusus yang tidak dapat dialihkan untuk keperluan lain tanpa kehilangan nilai;
2. Derajat kontrol yang diterapkan perusahaan pada *supply chain* yaitu otoritas terhadap operasi dan pengambilan keputusan strategis.

Berdasarkan komitmen sumber daya dan derajat kontrol, metode masuk ke pasar internasional (*international entry mode*) dibagi menjadi tiga metode yang paling berbeda yaitu:

1. *Wholly-owned subsidiary* yang mencerminkan komitmen sumber daya yang tinggi dan derajat kontrol yang tinggi;
2. Lisensi yang mencerminkan komitmen sumber daya yang rendah dan derajat kontrol yang rendah;
3. *Joint venture* yang mencerminkan komitmen sumber daya dan derajat kontrol yang tergantung pada persentase kepemilikan.

Pilihan perusahaan terhadap cara masuk ke pasar internasional dipengaruhi oleh

1. Risiko dari sebuah negara (*country risk*)
Jika risiko sebuah negara tinggi dan permintaan (*demand*) dari negara tersebut tidak pasti, maka perusahaan multinasional akan memiliki *entry mode* dengan komitmen sumber daya yang rendah.
2. Biaya yang terdiri dari biaya internal, biaya eksternal, biaya transaksi, biaya organisasi
 - a. Biaya internal yaitu biaya yang dikeluarkan perusahaan untuk melakukan sendiri aktivitasnya;
 - b. Biaya eksternal yaitu biaya yang diajukan oleh pihak luar untuk melakukan aktivitas;
 - c. Biaya transaksi (*transaction cost*) yaitu biaya yang mungkin timbul jika perusahaan menggunakan jasa pihak luar. Biaya transaksi lebih mahal dalam skala internasional daripada skala domestik karena tidak adanya

klausul khusus atau otoritas legal, harus menyesuaikan produk dan layanan untuk setiap negara, biaya pengumpulan informasi yang tinggi sehingga jumlah pemain yang sesungguhnya menjadi sedikit. Biaya transaksi timbul karena

- 1) Perusahaan tidak mampu memprediksi sesuatu yang belum terjadi,;
- 2) Masa depan dalam dunia bisnis selalu tidak pasti;
- 3) Sikap oportunistik pada beberapa pemain yang mencoba mengambil keuntungan dari pihak lain,
- 4) adanya sedikit pemain (sedikit *supplier*, sedikit pembeli, sedikit layanan) untuk sebuah transaksi.

d. Biaya organisasi yaitu biaya mengintegrasikan aktivitas yang tersebar di dalam sebuah jaringan yang meliputi biaya komunikasi, biaya transportasi, biaya pemantauan. Biaya organisasi lebih mahal dalam skala internasional daripada skala domestik.

Dengan adanya biaya transaksi dan biaya organisasi, maka koordinasi terhadap aktivitas internasional dapat dilakukan melalui tiga cara yaitu:

1. Bergantung pada mekanisme pasar, memiliki berbagai tahapan produksi yang tersebar, dilakukan bila biaya transaksi rendah, biaya organisasi tinggi, sehingga perusahaan hanya mengekspor dan mengimpor. Perusahaan hanya mengakuisisi sedikit sekali aset atau sumber daya di negara asing karena perusahaan hanya berkepentingan untuk mendapatkan keuntungan dari aktivitas yang dilakukan secara efisien di negara asing tersebut. Perusahaan dapat melibatkan subkontraktor untuk melakukan aktivitas tertentu dan membeli komponen dari pihak luar. Contohnya perusahaan pertambangan hanya menjual biji besi kepada konsumen luar negeri dan membiarkan koordinasi internasional kepada pasar;
2. Integrasi vertikal, bila biaya transaksi tinggi, kontrol tinggi sehingga perusahaan menggunakan metode *wholly-owned subsidiary*. Integrasi vertikal adalah perusahaan memiliki dan mengendalikan seluruh aktivitas dari hulu ke hilir untuk mengintegrasikan bisnis yang besar. Integrasi

vertikal dilakukan oleh perusahaan multinasional yang memiliki unit usaha di berbagai negara, membangun unit usaha sendiri (*wholly-owned subsidiary*) untuk melindungi *intangible assets* (aset yang abstrak) dan mendapatkan keuntungan dari *proprietary know-how* yang dimiliki perusahaan. Contohnya Procter & Gamble (P&G) produsen sampo Amerika yang mereplikasi seluruh rantai nilainya di Eropa, mendapatkan keunggulan kompetitif dari pesaing lokalnya melalui pemusatan aktivitas penelitian dan pengembangan (R&D) dan pengetahuan pemasaran (manajemen merek dan riset pemasaran) yang superior. Pengetahuan pemasaran ini bersifat abstrak, sulit dinilai harganya, sulit ditransfer *know-how*-nya, sehingga P&G tidak menggunakan lisensi dan *joint venture*. Biaya transaksi tinggi karena tidak ada perlindungan terhadap paten dan jaminan bahwa pihak luar tidak akan menjual kepada pesaing. Saat ini metode integrasi vertikal jarang digunakan karena perusahaan global di berbagai industri menggunakan jasa perusahaan luar (subkontraktor) untuk melakukan aktivitas yang tidak bernilai tambah tinggi, sehingga perusahaan dapat berkonsentrasi pada aktivitas yang menjadi kompetensi intinya;

3. Membentuk jaringan (*network*) strategis, memiliki berbagai tahapan produksi yang tersebar, dilakukan bila biaya transaksi tinggi, biaya organisasi tinggi, sehingga perusahaan menggunakan metode lisensi dan *joint venture*.

Perusahaan bergantung pada unit atau organisasi yang tidak mereka miliki untuk aktivitas internasionalnya. Di dalam *network*, berbagai organisasi yang independen bekerja sebagai satu kesatuan secara kooperatif dan produktif, sehingga menimbulkan kepercayaan, menekan sikap oportunistik, menekan biaya transaksi, meningkatkan inovasi dan fleksibilitas karena beberapa unit yang terlibat di dalam *network* tidak berada dalam satu kepemilikan. Contohnya Benetton, McDonalds, Coca Cola, memiliki merek dagang yang bersifat global tetapi aktivitas internasionalnya dilakukan oleh unit yang tidak dimiliki sendiri (subkontraktor, franchise, lisensi).

C. Strategi Manajemen Rantai Pasokan Global

Porter membagi strategi internasional yang diterapkan perusahaan menjadi 4 strategi berdasarkan dimensi konfigurasi dan koordinasi yaitu:

1. *Country centered strategy* atau strategi yang berpusat pada satu negara (konfigurasi tersebar/*dispersed*, koordinasi rendah) yaitu menempatkan seluruh rantai nilai di setiap negara atau kelompok negara yang berdekatan, tanpa atau sedikit sekali koordinasi antar negara. Perusahaan yang hanya beroperasi di satu negara.
2. Investasi luar negeri yang tinggi dengan koordinasi yang ekstensif (konfigurasi tersebar, koordinasi tinggi) yaitu. Misalnya Xerox yang memusatkan aktivitas penelitian dan pengembangan di Amerika, sedangkan aktivitas lainnya disebar di berbagai negara melalui anak perusahaan, sistem lisensi, *marketing* dan prosedur *service* yang standar di seluruh dunia.
3. Strategi berbasis ekspor dengan desentralisasi pemasaran (konfigurasi terpusat, koordinasi rendah) yaitu. Misalnya Canon yang memusatkan aktivitas produksinya di Jepang, sedangkan aktivitas *marketing* dan distribusi tersebar di seluruh dunia dengan koordinasi yang rendah, memberikan kebebasan pada bagian *marketing* dan distribusi di setiap negara dalam melakukan aktivitasnya.
4. Strategi global murni (konfigurasi terpusat, koordinasi tinggi) yaitu memusatkan sebanyak mungkin aktivitas di sebuah negara, melayani negara lain dari lokasi tersebut, dan menerapkan koordinasi yang ekstensif terhadap aktivitas yang harus dilakukan dekat dengan konsumen. Perusahaan memusatkan aktivitas penelitian dan pengembangan serta aktivitas produksi karena kebutuhan produk (*product requirement*) yang homogen/sama di seluruh dunia. Misalnya Boeing, Toyota.

| | | | |
|------------|--------|--|---|
| Koordinasi | Tinggi | Strategi global murni | Investasi luar negeri yang tinggi dengan koordinasi ekstensif |
| | Rendah | Strategi berbasis ekspor dengan desentralisasi pemasaran | <i>Country centered strategy</i> |
| | | Terpusat | Tersebar |

Konfigurasi

Gambar 6. Empat strategi internasional berdasarkan tingkat kepentingan dan tingkat kesulitan pengelolaannya

Simchi-Levi dkk (2000) membagi strategi internasional yang diterapkan perusahaan menjadi 4 strategi berdasarkan dimensi pengadaan, manufaktur, dan distribusi yaitu

1. *International distribution systems*, yaitu proses manufaktur dilakukan domestik, tetapi distribusi dan pemasaran dilakukan di luar negeri;
2. *International suppliers*, yaitu bahan baku dan komponen disediakan oleh pemasok dari luar negeri, tetapi perakitan akhir dilakukan di dalam negeri, dan produk akhir dapat dipasarkan di luar negeri;
3. *Offshore manufacturing*, yaitu produk dibeli dan diproduksi di luar negeri, kemudian dikapalkan kembali ke gudang domestik untuk dijual dan didistribusikan;
4. *Fully integrated global supply chain* atau *global supply chain*, yaitu produk dipasok, diproduksi, dan didistribusikan dari berbagai fasilitas yang tersebar di seluruh dunia.

D. Tantangan Manajemen Rantai Pasokan Global

Arus globalisasi dan perkembangan teknologi informasi dan komunikasi telah membuat konsumen di berbagai negara menjadi paham terhadap kejadian dan tren di luar negeri, sehingga konsumen menjadi homogen dan global. Tetapi

selalu ada perbedaan antar negara sehingga perusahaan yang beroperasi dan menjual produknya di berbagai negara harus mempertimbangkan karakteristik pasar yang berbeda-beda.

Tantangan yang dihadapi rantai pasok internasional tergantung pada bentuk keterlibatannya, sistem koordinasi dan konfigurasi, *entry mode*, pengelolaan aktivitas logistik, lingkungan bisnis internasional berupa tarif dan non tarif, fluktuasi nilai tukar mata uang, serta perbedaan selera, kebutuhan konsumen, sarana prasarana, saluran distribusi dan transportasi, peraturan yang berbeda antar negara, dan kultur/budaya bisnis yang berbeda-beda. Perusahaan yang *fully integrated global supply chain* atau *global supply chain* di mana produk dipasok, diproduksi, dan didistribusikan dari berbagai fasilitas yang tersebar di seluruh dunia akan menghadapi permasalahan yang semakin kompleks, apalagi bila tujuan yang ingin dicapai saling bertentangan. Perusahaan harus menentukan tingkat otonomi dan integrasi yang diterapkan pada unit-unit operasi tersebut terkait dengan pengelolaan produk, proses pengolahan, pasokan dan permintaan, serta pengadaan secara internasional. Masalah-masalah dalam mengelola rantai pasok global meliputi

1. Hambatan dari lingkungan bisnis internasional

Batasan perdagangan antar negara meliputi

- a. Batasan bea dan tarif yang harus dibayar pada saat produk atau peralatan dipindahkan melewati batas negara. Bea dan tarif dikenakan berdasarkan aliran barang sehingga pengaruhnya terhadap biaya dan keuntungan yang diperoleh perusahaan harus diperhitungkan pada saat perusahaan menentukan input material, produk antara, dan distribusi produk jadi yang melewati batas negara;
- b. Batasan non-tarif meliputi aturan kandungan lokal dan kuota yang ditetapkan antar negara akan memengaruhi jenis produk dan membatasi aliran produk di sepanjang rantai pasok internasional;
- c. Batasan pajak korporasi yang cukup besar antar negara di dunia.

2. Mengatasi risiko dalam bisnis internasional

Risiko perdagangan internasional meliputi

- a. Risiko politik adalah kondisi stabilitas, kebijakan luar negeri, dan hubungan dagang di negara tuan rumah tempat perusahaan akan berbisnis dan membangun pabrik sebagai aset tetap terbesar bagi perusahaan global;
- b. Risiko fluktuasi nilai tukar mata uang yang diukur dari nilai tukar riil, yaitu nilai tukar nominal dikurangi dengan perbedaan laju inflasi antar negara. Fluktuasi mata uang menimbulkan *operating exposure*, yaitu perubahan nilai tukar aset atau *liabilitas* (beban) yang melakukan perdagangan internasional, di mana nilai tukar aset atau *liabilitas* (beban) terpatok pada nilai tukar. *Operating exposure* mencerminkan bahwa dalam jangka pendek, perubahan nilai tukar yang tidak menunjukkan perubahan laju inflasi relatif antar negara. Nilai tukar mata uang dapat mengubah nilai relatif produksi, mengubah keuntungan relatif penjualan produk, mengubah biaya relatif yang menyebabkan produksi, penyimpanan, distribusi dan penjualan pada harga tertentu berubah dari menguntungkan menjadi merugikan, walaupun keadaan pasar atau biaya relatif tidak berubah. Jika pembayaran konsumen dalam bentuk rupiah, sedangkan bahan baku dibayar dengan dollar Amerika, maka melemahnya nilai tukar rupiah terhadap dollar Amerika menyebabkan biaya produksi menjadi lebih mahal dan keuntungan perusahaan menurun. *Operating exposure* berpengaruh pada rantai pasok global perusahaan dan rantai pasok global kompetitor yang membeli, memproduksi, dan menjual dalam mata uang yang berbeda. Risiko muncul dari perbedaan harga, biaya dan keuntungan perusahaan yang bersaing. Jika biaya kompetitor menurun, maka perusahaan menjadi *underpriced* di pasar tersebut. Pengaruh *operating exposure* tergantung pada reaksi konsumen, reaksi *supplier*, reaksi pemerintah terhadap perubahan biaya tersebut. Strategi untuk mengatasi risiko *operating exposure* adalah
- 1) Strategi spekulatif, yaitu perusahaan bertaruh pada suatu skenario yang menguntungkan jika skenario tersebut benar-benar terjadi, tetapi sangat merugikan jika skenario tersebut tidak terjadi;

2) Strategi *hedge*, yaitu mendesain *supply chain* di mana kerugian di satu bagian akan diganti dengan keuntungan di bagian lain, oleh karena itu perusahaan mendirikan pabrik di berbagai negara untuk menyeimbangkan perubahan dalam nilai tukar;

3) Strategi *flexible*, yaitu perusahaan mengambil keuntungan dari beberapa skenario, perusahaan memiliki banyak pemasok dan kapasitas lebih di berbagai negara, perusahaan dapat memindahkan produk dari negara yang tidak menguntungkan ke negara lain, perusahaan mentransfer informasi dari berbagai negara untuk mengantisipasi berbagai perubahan dan kesempatan.

3. Memahami Kondisi dan Selera Pasar Lokal

Perusahaan yang akan memasuki pasar baru harus peka terhadap kondisi dan selera pasar yang akan dimasuki, sehingga perusahaan mampu mengantisipasi produk yang disukai oleh konsumen di negara asing.

4. Menyeimbangkan antara *Local Responsiveness* dan *Global Integration*

Perusahaan dihadapkan pada kepentingan yang bertentangan yaitu dituntut untuk peka terhadap kebutuhan lokal sambil mengintegrasikan aktivitas yang tersebar di seluruh dunia. Beberapa konflik kepentingan

a. Globalisasi atau lokalisasi

Perusahaan memerlukan skala ekonomi untuk menurunkan biaya bahan baku (pengadaan) dan produksi (pengolahan) dengan cara perusahaan dan *supplier* mengelola jaringan yang terintegrasi sebagai satu sistem global. Tetapi perusahaan juga harus peka atau responsif terhadap karakteristik spesial dari pasar yang dituju (lokalisasi) karena tekanan dari pemerintah setempat yang menginginkan perusahaan multinasional menanamkan modal di negaranya dan membuka lapangan kerja, selera pasar yang berbeda untuk berbagai produk di setiap negara, struktur pasar (jalur distribusi, media komunikasi, peraturan lokal, standar nasional) yang berbeda-beda. Lokalisasi juga dapat menjadi jaminan bagi perusahaan multinasional dari gangguan global jika operasi di sebuah negara terganggu.

b. Produk global atau produk lokal

Perusahaan akan menjual produk yang standar (produk global) di semua pasar, atau akan menyesuaikan produknya dengan kebutuhan pasar (lokalisasi dengan produk spesifik). Produk standar akan menguntungkan karena menciptakan skala ekonomi dalam aktivitas pengembangan produk, pengadaan material, dan produksi. Produk global seperti Coca Cola pada dasarnya sama di semua negara. Produk yang spesifik untuk suatu wilayah seperti mobil perlu disesuaikan posisi setirnya untuk negara yang berbeda-beda, walaupun manajemen rantai pasok harus mencari berbagai cara untuk menyesuaikan perbedaan lokal sambil tetap mendapatkan keuntungan dari persamaan komponen yang ada untuk negara yang berbeda-beda.

c. Mengelola pasokan dan permintaan secara internasional atau lokal

Mengelola pasokan meliputi penjadwalan dan pemenuhan order, penjadwalan antar pabrik dan manajemen seluruh rantai pasok. Manajemen permintaan meliputi penentuan rencana pemasaran dan penjualan berdasarkan ramalan permintaan dan produk yang ada dilakukan secara regional. Tetapi untuk mengelola rantai pasokan internasional secara terintegrasi, manajemen permintaan harus memiliki beberapa elemen sentralisasi. Informasi yang sensitif dari pasar diberikan oleh analis yang berada di setiap wilayah. Oleh karena itu, perlu komunikasi antara unit lokal dengan perusahaan induk dalam mengelola rantai pasok internasional. Hal yang perlu dipertimbangkan dalam mengelola pasokan dan permintaan internasional adalah

1) Keputusan mengenai penjadwalan order dari konsumen yang membutuhkan komponen dari berbagai pabrik;

2) Keputusan mengenai penjadwalan permintaan antar pabrik. Penjadwalan kebutuhan tidak dapat dilakukan pada tingkat komponen karena perusahaan memerlukan ribuan komponen untuk memproduksi produknya. Penjadwalan permintaan antar pabrik dilakukan dengan menyeimbangkan pengadaan global atau pengadaan lokal.

d. Pengadaan global atau pengadaan lokal

Pengadaan global dikelola dengan mempertimbangkan *trade off* antara *leadtime* yang panjang, biaya yang murah, dan akses terhadap teknologi baru. Komoditas yang lebih murah di pasar dunia menyebabkan pengadaan global lebih menguntungkan. Pengadaan lokal berdasarkan sistem *just in time* memberikan keuntungan berupa penurunan biaya, peningkatan kualitas produk, peningkatan *responsiveness* terhadap pelanggan. Oleh karena itu

- 1) Perusahaan mengklasifikasikan komponen yang dibeli lokal dan dibeli global;
- 2) Perusahaan menggunakan berbagai pendekatan untuk pengadaan internasional, misalnya menggunakan kantor pembelian di luar negeri, membeli melalui kantor cabang penjual yang ada di dalam negeri, membeli dari pabrik di luar negeri;
- 3) Mekanisme organisasi dalam perdagangan internasional meliputi pengadaan terpusat (seluruh komponen utama dibeli oleh perusahaan), tanggung jawab pabrik utama (memilih *supplier* dan membeli komponen tertentu), tim komoditas (memilih *supplier* dan pengadaan produk pada komoditas yang berbeda).

e. Globalisasi pengolahan atau lokalisasi pengolahan (*manufacturing*)

Proses produksi atau pengolahan di satu negara belum tentu dapat diterapkan di negara yang lain. Proses produksi di negara berkembang yang upahnya relatif mudah dan teknologinya belum berkembang akan menggunakan proses produksi yang berbeda dengan di negara maju yang teknologinya menggunakan otomatisasi. Hal yang perlu dipertimbangkan untuk mencapai konsistensi strategis adalah

- 1) Kebijakan untuk mengelola seluruh *supply chain* dan memenuhi tujuan persediaan perusahaan (pengembangan kebijakan bisnis secara menyeluruh dan mendefinisikan hubungan antar unit *manufacturing*);
- 2) Mekanisme penjadwalan pabrik (misalnya pabrik mana yang memasok pabrik lain, berapa volumenya, seberapa sering);

- 3) Kebijakan untuk membeli atau membuat (misalnya satu pabrik membeli dari pabrik lain di dalam perusahaan yang sama, sedangkan pabrik lain boleh membeli dari pihak luar);
 - 4) Kebijakan kebebasan pabrik untuk membeli melalui kantor pusat atau boleh secara independen;
 - 5) Menentukan area dalam *supply chain* yang perlu distandarkan dengan mengevaluasi *trade off* antar standarisasi aktivitas di seluruh pabrik dengan level lokalisasi dari setiap aktivitas di pabrik tersebut. Keputusan tersebut harus ditinjau dari aspek proses manufaktur, sistem manufaktur, kebijakan persediaan, integrasi vertikal, kualitas, dan *image*;
 - 6) Menentukan elemen manufaktur yang menjadi tanggung jawab lokal (kebijakan sumber daya, pengadaan lokal, integrasi vertikal).
- f. Distribusi terpusat atau distribusi lokal

Perusahaan memutuskan staf penjualan dipasok oleh distribusi terpusat atau lokal. Terdapat 4 pola dasar dalam distribusi internasional yaitu:

- 1) Sistem klasik, yaitu anak perusahaan lokal mengelola distribusi kepada konsumen, memiliki persediaan lokal dan mengirim kepada konsumen. Sistem klasik memberikan otonomi dan kontrol pada perusahaan lokal, tetapi memisahkan bagian penting dari *supply chain* yang dapat menyebabkan persediaan ganda (*multiple inventories*), sehingga mengurangi manfaat dari *supply chain* terintegrasi;
- 2) Sistem transit, yaitu anak perusahaan lokal berbagi tanggung jawab dengan level yang lebih tinggi di dalam organisasi. Perusahaan induk atau organisasi regional yang memegang *inventory* dan memenuhi pesanan, kemudian dipindahkan melalui anak perusahaan lokal yang bertugas mengelola pengiriman lokal. Sistem transit memberikan integrasi, tetapi kompleksitasnya bertambah;
- 3) Sistem langsung, yaitu pemindahan dan distribusi di dalam negeri, atau fasilitas produksi di luar negeri langsung ke konsumen (tidak menggunakan persediaan atau pengiriman lokal). Sistem langsung memberikan integrasi, tetapi kompleksitasnya bertambah;

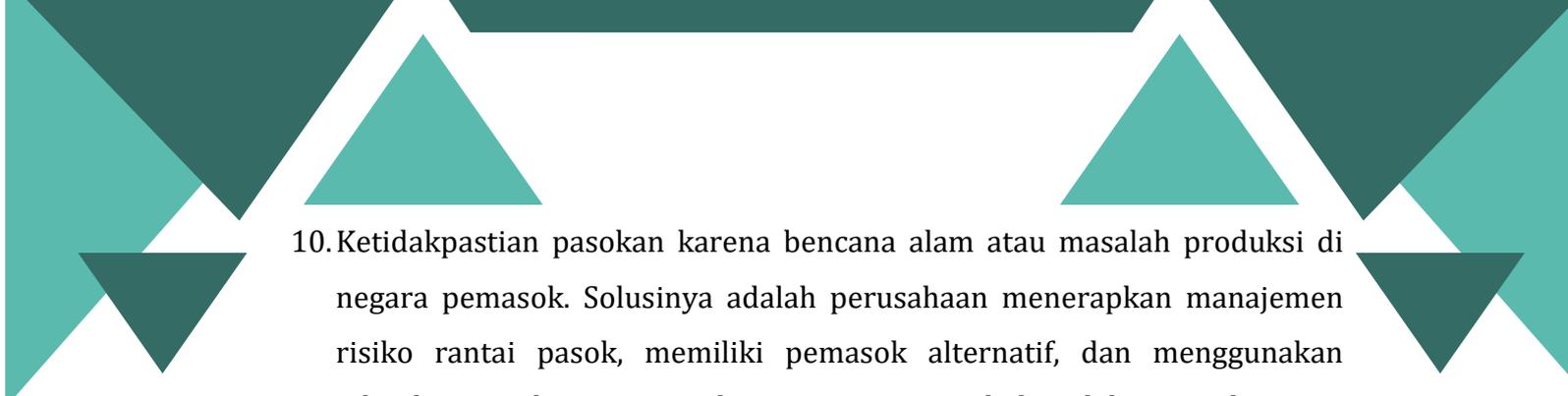
- 4) Sistem distribusi regional, yaitu satu pusat *inventory* dalam satu negara untuk memenuhi pesanan dan pengiriman kepada konsumen. Sistem ini berguna untuk blok perdagangan seperti NAFTA. Sistem distribusi regional memberikan integrasi, tetapi kompleksitasnya bertambah.
- g. Transportasi antar kontinen (menggunakan angkutan laut, udara) atau transportasi domestik (menggunakan angkutan darat)
Batasan antar negara menimbulkan perbedaan institusi, tipe praktik bisnis, peraturan pemerintah, dan kebutuhan untuk koneksi antarmodel transportasi di daerah asal dan di daerah tujuan, sehingga mendorong perusahaan menggunakan perantara seperti pengirim barang dan pihak ketiga yang menyediakan logistik (*forwarders* dan *third party logistics provider*). Biaya transportasi tidak terlalu penting, sedangkan biaya jasa transportasi dan penyimpanan menjadi semakin penting. Dalam beberapa hal, pelayanan jasa pengiriman ekspres menggantikan biaya penyimpanan.
- h. Pemasaran serba sama atau pemasaran berbeda-beda
Pengenalan produk, promosi produk, dan pengelolaan proses pemasaran yang berbeda antar negara menentukan penggunaan metode pemasaran yang sama (seragam) atau berbeda antar negara.
- i. Pengenalan di seluruh dunia atau pengenalan di satu negara terlebih dahulu
Perusahaan yang memperkenalkan produk baru harus menentukan pengenalan produk dilakukan di satu negara terlebih dahulu, atau diperkenalkan di seluruh dunia secara bersamaan.
- j. Kompleksitas dan integrasi internasional
Internasional *supply chain* memiliki kompleksitas yang lebih besar dalam mengintegrasikan sistem, aliran data, tujuan fungsional, dan pendekatan di masing-masing negara. Kompleksitas pengelolaan *international supply chain* disebabkan

- 1) Pemecahan fungsi pada tingkatan yang berurutan di dalam *supply chain* dikontrol oleh fungsi yang berbeda dan terpisah secara geografis;
- 2) Dokumen yang berkaitan dengan pergerakan barang secara internasional;
- 3) Distorsi informasi dan data yang mengalir melalui pengambilan keputusan dalam sistem yang terpecah-pecah (*Bullwhip Effect*) menjadi lebih besar;
- 4) Adanya biaya kompleksitas yang berkisar 10%-40% dari total biaya yang terkandung dari banyaknya item (bahan baku, part, paket), *inventory*, pekerjaan, dan aliran (fasilitas produksi dan jalur distribusi).

Manajemen Rantai Pasok Global (*Global Supply Chain Management*) melibatkan koordinasi dan integrasi berbagai elemen rantai pasok yang tersebar di seluruh dunia. Manajemen rantai pasok global membutuhkan pemahaman mendalam tentang dinamika global dan kemampuan adaptasi yang cepat. Perusahaan yang sukses dalam mengatasi tantangan ini akan memiliki rantai pasok yang tangguh, responsif, dan terhubung secara global. Tantangan manajemen rantai pasok global adalah

1. Ketergantungan pada pemasok dan pasar internasional dapat meningkatkan risiko terkait fluktuasi mata uang, perubahan regulasi, dan gangguan politik atau sosial. Solusinya adalah perusahaan melakukan diversifikasi pemasok dan pasar, mengadopsi strategi risiko yang proaktif, dan memantau perubahan regulasi secara aktif;
2. Perbedaan infrastruktur, aturan, dan kebijakan di berbagai negara dapat meningkatkan ketidakpastian dalam logistik dan transportasi. Solusinya adalah perusahaan merancang rute pengiriman yang efisien, menggunakan teknologi untuk meningkatkan visibilitas logistik, dan membangun hubungan yang kuat dengan mitra logistik internasional;
3. Perbedaan budaya dan bahasa dapat menghambat komunikasi efektif, pemahaman, dan kolaborasi antar tim global. Solusinya adalah perusahaan

- memberikan pelatihan kultural kepada tim, menggunakan teknologi terjemahan, dan mempromosikan budaya perusahaan yang inklusif;
4. Berbagai regulasi perdagangan, lingkungan, dan tenaga kerja di setiap negara memerlukan pemahaman dan kepatuhan yang cermat. Solusinya adalah perusahaan mempekerjakan ahli hukum internasional, menggunakan sistem manajemen rantai pasok yang dapat menangani regulasi, dan berkolaborasi dengan pihak berwenang setempat;
 5. Fluktuasi mata uang dan risiko keuangan dapat memengaruhi biaya operasional, harga produk, dan profitabilitas. Solusinya adalah perusahaan menggunakan instrumen keuangan untuk melindungi dari risiko mata uang, melakukan perencanaan anggaran dengan hati-hati, dan menggunakan strategi keuangan yang adaptif;
 6. Gangguan rantai pasok global seperti bencana alam, pandemi, atau konflik geopolitik dapat merusak rantai pasok global. Solusinya adalah perusahaan menerapkan strategi ketahanan rantai pasok, merancang rencana pemulihan bencana, dan memonitor risiko secara terus-menerus;
 7. Keamanan *cyber* dan risiko informasi di mana manajemen rantai pasok global dapat menjadi target serangan siber, dengan potensi risiko keamanan data dan informasi. Solusinya adalah perusahaan mengimplementasikan langkah-langkah keamanan siber yang ketat, memberikan pelatihan keamanan kepada karyawan, dan bekerja sama dengan mitra untuk meningkatkan keamanan;
 8. Tuntutan konsumen dan regulasi terkait keberlanjutan dapat memengaruhi cara produk diproduksi dan dikirimkan. Solusinya adalah perusahaan mengintegrasikan praktik keberlanjutan dalam rantai pasok, melakukan audit rantai pasok untuk keberlanjutan, dan berkolaborasi dengan pemasok yang berkomitmen pada praktik ramah lingkungan;
 9. Tantangan teknologi dan transformasi digital di seluruh rantai pasok global dapat menghadirkan tantangan dalam standarisasi dan integrasi sistem. Solusinya adalah perusahaan memilih *platform* teknologi yang terintegrasi, memberikan pelatihan untuk peningkatan keterampilan digital, dan mengadopsi standar industri;

- 
10. Ketidakpastian pasokan karena bencana alam atau masalah produksi di negara pemasok. Solusinya adalah perusahaan menerapkan manajemen risiko rantai pasok, memiliki pemasok alternatif, dan menggunakan teknologi untuk memantau dan merespons perubahan dalam pasokan;
 11. Tantangan kepatuhan terhadap standar etika dan hak asasi manusia di seluruh rantai pasok global dapat menjadi kompleks. Solusinya adalah perusahaan menerapkan kebijakan etika yang jelas, melakukan audit sosial, dan membangun hubungan dengan pemasok yang mematuhi standar etika;
 12. Pengelolaan risiko kesehatan global, seperti pandemi, memerlukan strategi dan rencana tanggap krisis yang efektif. Solusinya adalah perusahaan menerapkan protokol kesehatan dan keamanan yang ketat, merancang rencana pemulihan krisis, dan melibatkan para pemangku kepentingan secara proaktif.



Bab VIII

Green Supply Chain Management

A. Pengertian *Green Supply Chain Management*

Manajemen Rantai Pasok Hijau (Green Supply Chain Management atau GSCM) adalah pengelolaan dan operasional rantai pasokan yang menerapkan praktik-praktik yang ramah lingkungan, sadar sosial, dan keberlanjutan. Tujuan GSCM adalah mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan sambil tetap menjaga efisiensi, efektivitas, dan keberlanjutan rantai pasokan. Green supply chain management merupakan pendekatan yang inovatif dalam manajemen rantai pasokan yang berfokus pada (Mursalin, 2023)

1. Perlindungan Lingkungan

Aspek lingkungan dalam manajemen rantai pasokan mencakup pertimbangan terhadap penggunaan sumber daya alam, pengurangan limbah, penghematan energi dan air, penggunaan material yang ramah lingkungan, meminimalkan jejak karbon dan mengurangi emisi karbon, mengelola limbah, pemilihan bahan baku yang berkelanjutan, pengoptimalan proses logistik untuk menciptakan rantai pasokan yang lebih ramah lingkungan, mengurangi efek rumah kaca.

2. Keberlanjutan (Pertumbuhan Bisnis)

Aspek keberlanjutan dalam manajemen rantai pasokan mencakup pertimbangan terhadap peningkatan keberlanjutan dalam seluruh siklus hidup produk, efisiensi biaya, efisiensi operasional, keunggulan kompetitif, tidak merusak kemampuan generasi mendatang untuk memenuhi kebutuhan mereka, pengelolaan sumber daya secara bijak, pelestarian biodiversitas, berkontribusi pada pembangunan ekonomi dan sosial yang berkelanjutan, meminimalkan risiko lingkungan, menciptakan nilai tambah baik dari segi ekologi maupun ekonomi, pemenuhan regulasi yang semakin ketat terkait lingkungan.

Manajemen rantai pasok hijau penting karena meningkatnya kesadaran akan isu-isu lingkungan dan permintaan konsumen yang lebih besar untuk produk dan layanan yang ramah lingkungan dan diproduksi secara berkelanjutan. Perusahaan menerapkan *Green SCM* agar mampu beroperasi dengan cara yang lebih berkelanjutan, membawa manfaat jangka panjang bagi lingkungan, masyarakat, dan pertumbuhan bisnis. Manajemen rantai pasok hijau mencakup

1. Upaya mengurangi emisi karbon sepanjang rantai pasokan, termasuk dalam proses produksi, transportasi, dan distribusi;
2. Implementasi praktik-praktik untuk mengurangi limbah dan mendorong daur ulang, baik dalam proses produksi maupun dalam manajemen limbah dari produk akhir;
3. Memilih bahan baku yang memiliki dampak lingkungan yang lebih rendah dan mendukung keberlanjutan;
4. Efisiensi energi yaitu peningkatan efisiensi energi dalam operasi rantai pasokan, termasuk dalam fasilitas produksi, transportasi, dan penyimpanan;
5. Memperhitungkan aspek lingkungan dalam desain produk, termasuk pemilihan bahan yang dapat didaur ulang, pengurangan limbah, produksi yang efisien energi, produk yang tahan lama (durabilitas) dan mudah didaur ulang;
6. Berkolaborasi dengan pemasok yang memiliki praktik bisnis yang berkelanjutan dan peduli terhadap dampak lingkungan;
7. Menerapkan kebijakan pengelolaan limbah yang berkelanjutan, daur ulang dan pemrosesan limbah yang ramah lingkungan;
8. Menerapkan metode transportasi dan distribusi yang efisien untuk mengurangi emisi karbon dan biaya logistik, mengoptimalkan rute, penggunaan kendaraan ramah lingkungan untuk mengurangi emisi karbon;
9. Menetapkan standar tinggi untuk kesehatan dan keselamatan lingkungan di setiap tahap rantai pasokan;
10. Melibatkan karyawan dalam upaya keberlanjutan, memberikan pendidikan dan pelatihan terkait dengan praktik hijau;

11. Menyediakan produk dan layanan yang ramah lingkungan dan memberikan pilihan kepada konsumen untuk memilih produk yang berkelanjutan;
12. Memberikan laporan terbuka dan transparan tentang praktik-praktik hijau yang diterapkan dalam rantai pasokan, memberikan informasi kepada pelanggan dan pihak terkait lainnya, memungkinkan pemangku kepentingan untuk menilai dampak lingkungan perusahaan.

Contoh produk yang menerapkan *green SCM* adalah (Mursalin, 2023; Febrianty, Divianto, & Muhammad, 2022)

1. Unilever menggunakan manajemen persediaan berbasis data dengan menerapkan teknologi *Internet of Things* (IoT) untuk mengoptimalkan manajemen persediaan di seluruh rantai pasokan. Unilever menggunakan sensor yang terhubung untuk memantau persediaan dan kondisi produk dalam perjalanan, sehingga memungkinkan perusahaan untuk menghindari pemborosan, mengurangi biaya, dan meminimalkan dampak lingkungan dengan mengoptimalkan penggunaan bahan baku;
2. Patagonia melakukan daur ulang pakaian dengan mengadopsi model bisnis berkelanjutan dengan menawarkan program daur ulang pakaian bekas dan menggunakan material yang lebih tahan lama dalam produk-produk barunya. Program daur ulang ini berdampak pada pengurangan limbah tekstil dan konsumsi bahan baku, serta pengurangan jejak karbon;
3. Tesla menggunakan teknologi mobil listrik, mengubah industri otomotif dengan mempopulerkan mobil listrik yang ramah lingkungan. Inovasi dalam teknologi baterai dan desain mobil telah mengurangi emisi karbon dalam produksi dan penggunaan kendaraan. Keberhasilan Tesla menunjukkan bahwa inovasi teknologi dapat menciptakan alternatif yang lebih berkelanjutan di industri yang berkontribusi besar pada polusi dan emisi;
4. IKEA adalah perusahaan furnitur asal Swedia yang telah mengadopsi strategi hijau dengan mengurangi penggunaan bahan-bahan berbahaya dalam produknya, memperkenalkan produk yang dapat didaur ulang, mempromosikan penggunaan energi terbarukan, pengurangan emisi

karbon, pengurangan limbah, dan pengembangan produk ramah lingkungan;

5. Interface, perusahaan rantai asal Amerika Serikat yang telah mengadopsi strategi hijau dengan mengurangi penggunaan bahan kimia berbahaya dalam produknya, meningkatkan efisiensi energi dalam proses produksi, memperkenalkan produk-produk yang dapat didaur ulang, memperkenalkan program-program untuk mempromosikan kesadaran lingkungan dan membantu konsumennya mengadopsi perilaku peduli lingkungan.

Rantai pasok yang berkelanjutan (*sustainable supply chain*) adalah pengelolaan dampak lingkungan, sosial, dan ekonomi secara bersamaan, terintegrasi, berkesinambungan dan saling terkait antar perusahaan di jaringan *supply chain*, serta mendorong praktik tata kelola yang baik di seluruh siklus hidup barang dan jasa yang dihasilkan di dalam jaringan rantai pasok yang terdiri dari proses *sourcing*, *making*/pengolahan, dan *delivering*/distribusi (Martono & Virona, 2022). Kinerja perusahaan diukur berdasarkan prinsip dasar keberlanjutan yaitu filosofi *The Triple-Bottom Line* (3BL) yang mencakup tujuan

1. *Profit* (Ekonomi), misalnya perlakuan yang adil kepada tenaga kerja, upah kerja yang layak. Filosofi ekonomi untuk mendukung *sustainable supply chain* tertuang di dalam *agility* (ketangkasan) yang mengacu pada kemampuan suatu organisasi atau rantai pasok untuk secara cepat dan efisien menyesuaikan diri dengan perubahan dalam lingkungan bisnis, termasuk perubahan dalam tuntutan konsumen, peraturan, atau kondisi pasar, tanpa mengorbankan aspek-aspek keberlanjutan. Beberapa elemen yang dapat meningkatkan ketangkasan dalam rantai pasok berkelanjutan meliputi:
 - a. Teknologi dan sistem informasi dengan mengadopsi teknologi yang memungkinkan visibilitas dan koordinasi yang lebih baik di seluruh rantai pasok.

- b. Kolaborasi dengan pemasok dan mitra dengan membangun hubungan kerja sama yang kuat dengan pemasok dan mitra logistik untuk memfasilitasi komunikasi yang efektif dan berkolaborasi dalam menghadapi perubahan.
- c. Sistem pemantauan kinerja dengan menggunakan sistem pemantauan kinerja yang memungkinkan organisasi untuk dengan cepat mengidentifikasi area yang memerlukan perbaikan dan mengukur pencapaian tujuan keberlanjutan.

Agility berkontribusi pada pencapaian keberlanjutan dengan cara

- a. Dimensi ekonomi (*profit*)
 - 1) Merespons dengan cepat perubahan dalam permintaan pasar atau kondisi ekonomi, memungkinkan organisasi untuk memaksimalkan peluang bisnis dan menghindari kehilangan pelanggan;
 - 2) Meningkatkan efisiensi operasional, mengurangi biaya, dan meningkatkan profitabilitas.
 - b. Dimensi sosial (*people*)
 - 1) Menciptakan lingkungan kerja yang lebih dinamis dan memotivasi, meningkatkan kepuasan karyawan, dan mendukung keberlanjutan sosial;
 - 2) Merespons dengan cepat terhadap kebutuhan pemasok dan pelanggan dapat memperkuat hubungan bisnis dan mendorong kolaborasi yang berkelanjutan.
 - c. Dimensi lingkungan (*planet*)
 - 1) Mengidentifikasi dan merespons perubahan lingkungan atau risiko lingkungan dapat membantu organisasi mengurangi dampak negatif pada planet;
 - 2) Mendukung inovasi dalam praktik dan teknologi yang lebih ramah lingkungan.
2. *People* (sosial), misalnya hubungan baik dengan masyarakat di sekitar lokasi perusahaan. Filosofi sosial untuk mendukung sustainable *supply chain* tertuang di dalam *circular economy* (ekonomi sirkular) yang mengacu

pada suatu model bisnis dan sistem ekonomi yang dirancang untuk meminimalkan limbah dan memaksimalkan penggunaan ulang, daur ulang, serta pemulihan sumber daya. Beberapa elemen dalam ekonomi sirkular yang mendukung rantai pasok berkelanjutan meliputi

- a. Desain produk berkelanjutan dengan memastikan bahwa produk dirancang dengan mempertimbangkan daur ulang, pemulihan, dan keberlanjutan;
- b. Pemilihan bahan baku berkelanjutan dengan menggunakan bahan yang dapat didaur ulang atau bahan yang bersumber dari sumber daya terbarukan;
- c. Pengelolaan siklus hidup produk dengan memahami dan mengelola seluruh siklus hidup produk dari produksi hingga pemulihan atau daur ulang;
- d. Kolaborasi dengan pemasok dan pihak terkait dengan membangun kolaborasi yang kuat dengan pemasok, mitra bisnis, dan pihak terkait untuk menciptakan rantai pasok yang lebih berkelanjutan.

Ekonomi sirkular berkontribusi pada pencapaian keberlanjutan dengan cara

- a. Dimensi ekonomi (*profit*)
 - 1) Menggeser fokus dari model bisnis berbasis kepemilikan produk menuju model bisnis berbasis jasa, di mana produk disewakan atau dikelola secara berkelanjutan, menciptakan pendapatan berkelanjutan;
 - 2) Menerapkan praktik penggunaan sumber daya yang lebih efisien dapat mengurangi biaya produksi dan meningkatkan efisiensi operasional.
- k. Dimensi sosial (*people*)
 - 1) Mengikutsertakan pemangku kepentingan, seperti konsumen dan masyarakat lokal, dalam praktik bisnis yang berkelanjutan dan mendukung ekonomi lokal;

- 2) Menyediakan pelatihan dan pengembangan keterampilan kepada karyawan untuk mendukung peralihan ke model bisnis sirkular;
1. Dimensi Lingkungan (*Planet*)
 - 1) Mengurangi limbah dan membatasi jejak karbon dengan mendesain produk yang lebih tahan lama, dapat diperbaiki, dan mudah didaur ulang;
 - 2) Meningkatkan praktik pemulihan dan daur ulang untuk memastikan bahwa produk dan material yang digunakan mendapatkan pemrosesan lanjutan setelah digunakan.
 3. *Planet* (Lingkungan), misalnya efisiensi konsumsi energi, air, dan material, penurunan polusi dan limbah yang berdampak negatif terhadap lingkungan dalam aktivitas transportasi dan utilisasi gudang. Filosofi lingkungan untuk mendukung sustainable *supply chain* tertuang di dalam *Green Logistics* (logistik ramah lingkungan) yang mengacu pada praktik logistik yang bertujuan untuk mengurangi dampak lingkungan, meningkatkan efisiensi, dan memperhitungkan dimensi sosial dan ekonomi. Beberapa elemen yang dapat meningkatkan *green logistics* dalam rantai pasok berkelanjutan meliputi
 - a. Optimisasi rute dan konsolidasi pengiriman dengan mengurangi jumlah perjalanan dan meningkatkan penggunaan kapasitas transportasi dengan mengoptimalkan rute pengiriman dan menggabungkan pengiriman;
 - b. Pemilihan kendaraan hijau dengan menggunakan kendaraan dengan teknologi yang lebih ramah lingkungan, seperti mobil listrik atau kendaraan yang menggunakan bahan bakar bersih;
 - c. Penggunaan teknologi informasi dengan mengadopsi sistem informasi logistik yang canggih untuk meningkatkan visibilitas rantai pasok, manajemen stok, dan koordinasi antar pihak terkait.
 - d. Desain kemasan yang berkelanjutan dengan memilih kemasan yang ramah lingkungan dan dapat didaur ulang untuk mengurangi limbah.

Green Logistics berkontribusi pada pencapaian keberlanjutan dengan cara

a. Dimensi ekonomi (*profit*)

- 1) Meningkatkan efisiensi operasional, mengurangi biaya logistik, dan meningkatkan profitabilitas perusahaan;
- 2) Menggeser fokus dari kepemilikan produk ke penyediaan layanan, seperti pemeliharaan dan manajemen siklus hidup produk, yang dapat menciptakan pendapatan berkelanjutan.

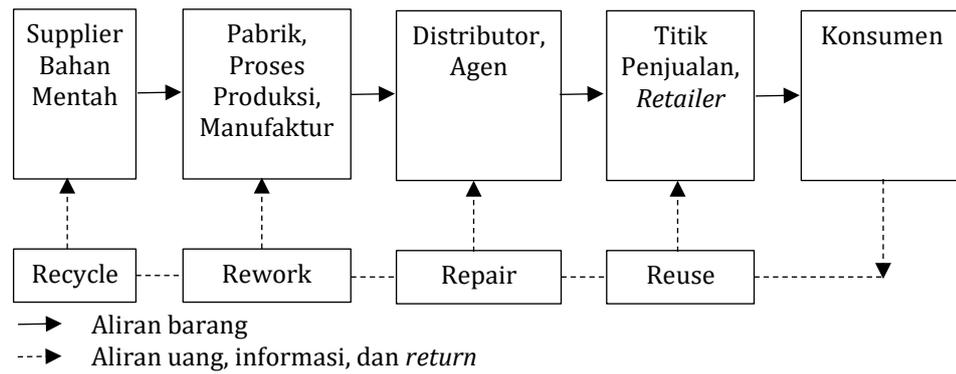
b. Dimensi sosial (*people*)

- 1) perhatian terhadap kondisi kerja yang baik, kesejahteraan karyawan, dan hak-hak pekerja dalam rantai pasok;
- 2) Memberikan pendidikan dan pelatihan kepada karyawan tentang praktik logistik berkelanjutan untuk meningkatkan kesadaran dan keterlibatan mereka.

c. Dimensi lingkungan (*planet*)

- 1) Menggunakan teknologi dan strategi untuk mengoptimalkan rute pengiriman dan transportasi, mengurangi emisi karbon dan dampak lingkungan;
- 2) Mengadopsi kendaraan ramah lingkungan dan teknologi berkelanjutan dalam operasi logistik, seperti kendaraan listrik atau penggunaan bahan bakar bersih.

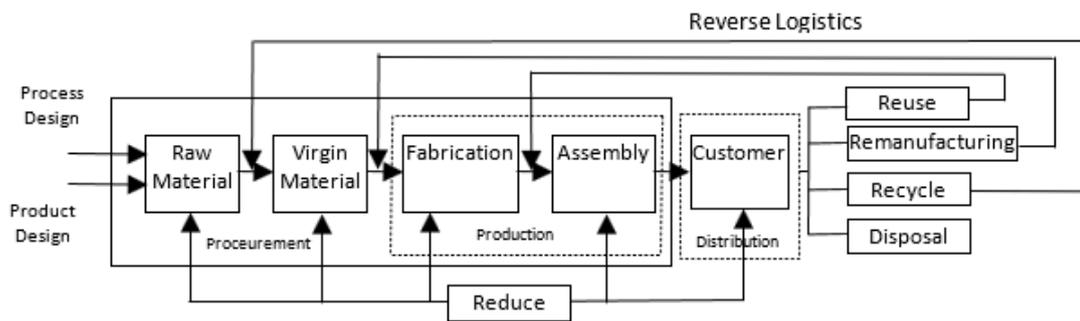
Sebuah jaringan *supply chain* mencakup perusahaan sebagai pemasok bahan mentah, sebagai produsen, sebagai distributor, dan sebagai penjual. Setelah produk dikonsumsi, produk dikembalikan ke jaringan *supply chain* tersebut (*reuse, repair, rework, recycle*), sehingga konsep *sustainability* diterapkan di sepanjang aktivitas jaringan tersebut.



Gambar 7. Sustainable Supply Chain

Manajemen rantai pasok tradisional menyiratkan hubungan linier yang mengalir ke atas dan ke bawah dalam rantai pasok, namun seiring dengan semakin terintegrasinya isu lingkungan dan keberlanjutan, rantai pasok perlu menjadi lebih sirkular dan non-linier, di mana perputarannya belum tentu kembali ke awal rantai pasok, tetapi dapat terjadi di mana saja di dalam rantai pasok (Sarkis & Dou, 2018). Aspek pengembalian (*return*) disadari telah menjadi dimensi penting dalam model SCOR, walaupun memperpanjang umur produk dan aspek *green supply chain* bukanlah tujuan utama dalam awal pengenalan kegiatan pengembalian (*return*). Aktivitas utama ini awalnya berkaitan dengan garansi dan layanan produk yang dikembalikan.

Untuk “menutup lingkaran” rantai pasokan, elemen utama rantai pasok ke depan (*forward supply chains*), rantai pasokan terbalik (*reverse supply chains*) dan logistik terbalik (*reverse logistics*) perlu diintegrasikan ke dalam standar definisi dari rantai pasokan. Kegiatan tersebut juga dapat berhubungan dengan berbagai konsep penghijauan, seperti daur ulang (*recycling*), produksi ulang (*remanufacturing*), reklamasi (*reclamation*), penggunaan kembali (*reuse*), dan pengurangan (*reduce*), yang diurutkan dalam gambar di bawah ini berdasarkan beban lingkungan paling kecil hingga paling besar.



Gambar 8. Rantai pasokan loop tertutup (*closed-loop supply chain*)

Aspek inti pada gambar tersebut adalah rantai pasokan ke depan (*forward supply chains*) yang dimulai dengan desain produk dan proses. Bahan mentah atau *raw material* (bahan yang tidak didaur ulang) dan bahan asli atau *virgin material* (bahan baku yang muncul dalam bentuk paling mendasar) diperoleh untuk tujuan produksi. Proses produksi terdiri dari fabrikasi dan/atau kegiatan perakitan. Hingga akhirnya adalah kegiatan distribusi kepada pelanggan untuk dikonsumsi. Hal tersebut adalah aktivitas tradisional yang linier pada rantai pasokan.

Aktivitas pengembalian (*return*), dikelola oleh fungsi logistik terbalik (*reverse logistics*), kemudian mengalir kembali ke berbagai tahapan dari rantai pasokan ke depan (*forward supply chain*). Kegiatan penggunaan kembali (*reuse*), produksi ulang (*remanufacture*), dan daur ulang (*recycle*) dapat terjadi pada tahapan yang berbeda. Biasanya, semakin berada di akhir tahapan di mana aliran produk dan bahan yang dikembalikan berbalik kembali ke *supply chain*, semakin sedikit energi yang dikeluarkan, semakin sedikit kegiatan operasional yang dilakukan, dan semakin sedikit beban lingkungan yang diakibatkannya. Elemen lain dari model ini mencakup penggunaan energi, limbah yang ditimbulkan, pengurangan material, dan pengurangan limbah di seluruh aktivitas rantai pasokan. Aliran ini dapat berlaku untuk satu atau beberapa perusahaan.

B. Strategi *Green Supply Chain Management*

Strategi inovasi dalam *green SCM* merupakan langkah penting untuk mengintegrasikan praktik berkelanjutan dalam setiap tahap rantai pasokan. Penerapan strategi *green SCM* bermanfaat bagi lingkungan dan meningkatkan

efisiensi operasional, meningkatkan citra merek, dan memenuhi permintaan konsumen yang semakin besar kepada produk dan layanan yang berkelanjutan. Strategi yang diambil oleh perusahaan untuk mengimplementasikan *green* SCM adalah

1. Pemilihan Pemasok Berkelanjutan
 - a. Penilaian kinerja pemasok yaitu menilai dan memilih pemasok berdasarkan kinerja mereka dalam hal keberlanjutan dan praktik lingkungan.
 - b. Kerja sama dengan pemasok yaitu membangun hubungan jangka panjang dengan pemasok yang memprioritaskan praktik berkelanjutan dan berbagi nilai-nilai lingkungan.
2. Pemilihan Bahan Baku Berkelanjutan:
 - a. Sumber bahan baku berkelanjutan yaitu memilih bahan baku yang diperoleh dengan cara yang berkelanjutan dan meminimalkan dampak lingkungan.
 - b. Diversifikasi bahan baku yaitu mencari sumber bahan baku alternatif yang lebih ramah lingkungan.
3. Desain Produk yang Ramah Lingkungan:
 - a. Prinsip desain hijau yaitu menggabungkan pertimbangan lingkungan dalam proses desain produk, termasuk pemilihan bahan, efisiensi energi, dan potensi daur ulang. Merancang produk yang tahan lama, mudah didaur ulang, ramah lingkungan sehingga dapat mengurangi limbah dan konsumsi sumber daya. Perusahaan merancang produk dengan komponen yang mudah dipisahkan untuk daur ulang, dan menggunakan material daur ulang untuk produksi.
 - b. Umpan balik pelanggan yaitu mendengarkan umpan balik pelanggan tentang preferensi produk berkelanjutan dan meresponsnya dalam proses desain.
4. Efisiensi Energi dan Reduksi Emisi:
 - a. Teknologi hijau yaitu mengadopsi teknologi yang lebih efisien energi dan mengurangi emisi karbon, seperti teknologi produksi bersih. Perusahaan logistik mengadopsi teknologi pemantauan kendaraan yang terhubung

- untuk memaksimalkan penggunaan bahan bakar, menghindari kemacetan, dan mengurangi emisi karbon.
- b. Pengelolaan energi yaitu menerapkan praktik pengelolaan energi yang efisien di seluruh rantai pasokan.
5. Pengelolaan Limbah dan Daur Ulang:
- a. Praktik pengelolaan limbah yaitu mengurangi dan memproses limbah dengan cara yang ramah lingkungan.
 - b. Program daur ulang yaitu membangun program daur ulang untuk produk dan kemasan.
 - c. Penilaian dan identifikasi tantangan lingkungan yaitu perusahaan melakukan identifikasi area di rantai pasokan yang memiliki dampak lingkungan yang signifikan. Perusahaan menentukan titik-titik rawan dan peluang untuk perbaikan
6. Transportasi dan Logistik yang Hijau
- a. Optimalisasi rute dan transportasi yaitu mengoptimalkan rute pengiriman dan memilih transportasi yang ramah lingkungan.
 - b. Konsolidasi kiriman yaitu menggabungkan kiriman untuk mengurangi emisi dan biaya transportasi.
 - c. Pengoptimalan logistik yaitu merancang jaringan logistik yang efisien sehingga dapat mengurangi penggunaan energi dan emisi karbon.
7. Pelatihan dan Kesadaran Karyawan:
- a. Pelatihan karyawan yaitu memberikan pelatihan kepada karyawan tentang praktik dan strategi hijau.
 - b. Kesadaran lingkungan yaitu meningkatkan kesadaran karyawan tentang pentingnya keberlanjutan dan dampak lingkungan.
8. Inovasi dalam Pengemasan:
- a. Pengemasan berkelanjutan yaitu mengembangkan pengemasan yang ramah lingkungan, lebih ringan, dan mudah didaur ulang.
 - b. Reduksi pengemasan yaitu mengurangi penggunaan material pengemasan dan meningkatkan efisiensi pengemasan.

9. Pemantauan dan Pelaporan Kinerja

- a. Sistem pemantauan kinerja yaitu menerapkan sistem pemantauan yang memungkinkan perusahaan untuk mengukur dan melacak dampak lingkungan mereka.
- b. Pelaporan terbuka yaitu melakukan pelaporan rutin dan terbuka kepada pemangku kepentingan tentang pencapaian dan progres terhadap tujuan hijau.

Pengukuran kinerja hijau (*green performance*) menggunakan beberapa model yaitu (Febrianty, Divianto, & Muhammad, 2022)

1. *Balanced Scorecard* (BSC) yaitu metode manajemen kinerja terintegrasi yang menghubungkan berbagai tujuan dan ukuran kinerja dan strategi organisasi. *Balanced Scorecard* menerjemahkan misi dan strategi organisasi dalam tujuan operasional serta ukuran kinerja dalam empat perspektif yaitu perspektif keuangan, perspektif pelanggan, perspektif proses bisnis internal, perspektif pembelajaran dan pertumbuhan. *Balanced Scorecard* termasuk pengukuran finansial yang memberi tahu hasil dari tindakan yang telah diambil dan melengkapi langkah-langkah keuangan dengan langkah-langkah operasional pada kepuasan pelanggan, proses internal, dan inovasi organisasi dan kegiatan perbaikan tindakan operasional yang merupakan pendorong kinerja keuangan masa depan;
2. *Sustainability Balanced Scorecard* (SBSC) yaitu perluasan dari model *Balanced Scorecard* dengan menambahkan perspektif lingkungan dan sosial pada empat perspektif dasar dalam model *Balanced Scorecard*. Model *Sustainability Balanced Scorecard* merupakan model sistem pengukuran kinerja yang telah dikembangkan untuk fokus pada pengukuran yang lebih bersifat kualitatif. Metode ini dirancang sebagai jembatan kesenjangan antara tingkat strategis dan operasi perusahaan;
3. *Cambridge model* yaitu model pengukuran kinerja yang menggunakan *product group* sebagai dasar untuk mengidentifikasi *key performance indicator* dan dari pengelompokan produk tersebut dilakukan penentuan tujuan bisnis untuk *product group*-nya;

4. *Performance Prism* yaitu metode pengukuran kinerja yang menggambarkan kinerja organisasi sebagai bangun 3 dimensi yang memiliki 5 bidang sisi yaitu kepuasan *stakeholder*, strategi, proses, kapabilitas, dan kontribusi *stakeholder*. *Performance Prism* diawali dengan melakukan pengidentifikasian terhadap kepuasan dan kontribusi *stakeholder* yang dijadikan sebagai dasar untuk membangun strategi perusahaan. *Performance Prism* juga mengidentifikasi *stakeholder* dari banyak pihak yang berkepentingan, seperti pemilik dan investor, *supplier*, konsumen, tenaga kerja, pemerintah dan masyarakat sekitar;
5. *Integrated Performance Measurement Systems (IPMS)* yaitu model sistem pengukuran kinerja yang dikembangkan di *Center for Strategic Manufacturing (CSM)* dari University of Strathclyde, Glasgow. Tujuan dari model IPMS agar sistem pengukuran kinerja lebih robust, terintegrasi, efektif dan efisien. Model ini menjadikan keinginan *stakeholder* menjadi titik awal dalam melakukan perancangan sistem pengukurannya. *Stakeholder* tidak berarti hanya pemegang saham, melainkan beberapa pihak yang memiliki kepentingan atau dipentingkan oleh organisasi seperti konsumen dan karyawan. Model IPMS membagi level bisnis suatu organisasi menjadi 4 level yaitu *Business (Corporate-Bisnis Induk)*, *Business unit*, *Business process*, dan *Business activity*, sehingga perancangan SPK dengan IPMS harus mengikuti tahapan yang terdiri dari identifikasi *stakeholder* dan *requirement*, melakukan external monitor (*benchmarking*), menetapkan objectives business, mendefinisikan ukuran (*key performance indicator/KPI*), melakukan validasi KPI, dan spesifikasi KPI;
6. *Integrated Environmental Performance Measurement System (IEPMS)* merupakan model sistem pengukuran kinerja yang berkaitan dengan lingkungan. IEPMS menggunakan ukuran-ukuran kualitatif dan kuantitatif yang digunakan secara bersama-sama;
7. *Life Cycle Assessment (LCA)* yaitu metode pengukuran yang mengukur dampak lingkungan dari seluruh siklus hidup produk atau proses dari bahan baku hingga akhir siklus. Metode ini meliputi evaluasi penggunaan sumber daya, emisi dan limbah, serta dampak lingkungan lainnya;

8. *Carbon footprinting* yaitu teknik pengukuran emisi gas rumah kaca yang dihasilkan oleh aktivitas manusia, seperti produksi barang dan jasa, transportasi, atau penggunaan energi. Teknik ini dapat membantu organisasi mengidentifikasi sumber emisi gas rumah kaca dan mengembangkan strategi untuk mengurangi emisi tersebut;
9. *Environmental Management System (EMS)* yaitu suatu pendekatan sistematis dalam pengelolaan lingkungan, di mana organisasi menerapkan tujuan dan target lingkungan, serta mengidentifikasi tindakan yang diperlukan untuk mencapainya. Teknik ini mencakup pengukuran kinerja lingkungan dan pelaporan hasilnya;
10. *Environmental Product Declarations (EPD)* yaitu deklarasi produk lingkungan yang menggambarkan dampak lingkungan dari sebuah produk atau jasa selama seluruh siklus hidupnya, dari bahan baku hingga penghapusan. Teknik ini membantu konsumen untuk memilih produk yang lebih ramah lingkungan dan membantu produsen untuk meningkatkan kinerja lingkungan produk mereka;
11. *Greenhouse gas protocol* (yaitu standar pengukuran emisi gas rumah kaca untuk organisasi dan produk. *Protocol* ini membantu organisasi mengukur, mengelola, dan melaporkan emisi gas rumah kaca mereka dengan cara yang konsisten dan terukur;
12. *Environmental performance evaluation* (evaluasi kinerja lingkungan) yaitu bentuk evaluasi kinerja hijau yang meliputi evaluasi dan pemantauan dampak lingkungan dari kegiatan organisasi. Evaluasi kinerja lingkungan dapat digunakan untuk mengukur kinerja hijau organisasi dalam berbagai aspek, seperti penggunaan energi, air, dan bahan baku, serta pengelolaan limbah dan emisi gas rumah kaca;
13. *Environmental audit* (audit lingkungan) yaitu suatu proses evaluasi independen yang dilakukan oleh pihak yang tidak terkait dengan organisasi, untuk mengevaluasi kinerja hijau organisasi, untuk mengevaluasi kinerja hijau organisasi dalam mematuhi persyaratan hukum dan peraturan lingkungan serta memperbaiki praktik-praktik yang berpotensi menimbulkan dampak lingkungan negatif;

14. *Self-Assessment* (penilaian diri) yaitu proses evaluasi yang dilakukan oleh organisasi sendiri untuk mengevaluasi kinerja hijau mereka. Dalam penilaian diri, organisasi mengumpulkan informasi dan data terkait kinerja hijau mereka, kemudian membandingkannya dengan standar atau pedoman yang ada;
15. *Green performance index* (indeks kinerja hijau) yaitu alat pengukuran yang digunakan untuk menilai kinerja hijau suatu wilayah atau negara. Indeks ini meliputi aspek penggunaan energi terbarukan, kualitas udara dan air, pengelolaan limbah, dan inovasi teknologi hijau;
16. *Green performance report* (laporan kinerja hijau) yaitu laporan yang memuat informasi terkait kinerja hijau suatu organisasi selama periode tertentu. Laporan ini mencakup informasi terkait tujuan dan target kinerja hijau organisasi, strategi dan tindakan yang diambil untuk mencapainya, serta kinerja hijau aktual yang telah dicapai.

C. Kebijakan Lingkungan

Kebijakan lingkungan merupakan hal yang sangat penting bagi organisasi yang berkontribusi dalam pengembangan dan pemeliharaan yang berkelanjutan. Organisasi menerapkan kebijakan lingkungan yang baik dan berkelanjutan untuk mencapai tujuan jangka panjang dan memperkuat hubungan dengan pemangku kepentingan. Kebijakan lingkungan penting bagi organisasi karena (Febrianty, Divianto, & Muhammad, 2022)

1. Menunjukkan tanggung jawab sosial yaitu kebijakan lingkungan menunjukkan tanggung jawab sosial organisasi terhadap lingkungan dan masyarakat, sehingga dapat meningkatkan reputasi organisasi dan memperkuat hubungan dengan karyawan, konsumen, dan masyarakat.
2. Menambah efisiensi dan efektivitas yaitu kebijakan lingkungan dapat membantu organisasi meningkatkan efisiensi dan efektivitas proses operasional, yaitu dengan mengadopsi teknologi hijau dan meminimalkan limbah sehingga perusahaan dapat mengurangi biaya dan meningkatkan keuntungan.

3. Memenuhi peraturan dan persyaratan yaitu kebijakan lingkungan dapat membantu organisasi memenuhi persyaratan peraturan pemerintah dan standar lingkungan, sehingga dapat menghindari sanksi dan konsekuensi hukum yang mungkin terjadi akibat tidak memenuhi peraturan.
4. Meningkatkan akses ke pasar yaitu kebijakan lingkungan dapat meningkatkan akses ke pasar yang semakin peduli dengan isu lingkungan, sehingga organisasi yang menerapkan praktik bisnis yang ramah lingkungan dapat menarik konsumen yang peduli dengan lingkungan dan produk yang ramah lingkungan.
5. Menerapkan daya saing yaitu perusahaan yang menerapkan kebijakan lingkungan dapat menjadi lebih inovatif dan berdaya saing, sehingga perusahaan memperoleh manfaat dari efisiensi operasional dan akses ke pasar yang lebih luas.
6. Meningkatkan kesehatan dan keselamatan yaitu kebijakan lingkungan dapat meningkatkan kesehatan dan keselamatan karyawan, serta mengurangi dampak negatif pada masyarakat dan lingkungan sekitar.

Kebijakan lingkungan yang ada di Indonesia di antaranya adalah (Febrianty, Divianto, & Muhammad, 2022)

1. Undang-Undang No. 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup. Undang-undang ini merupakan payung hukum bagi upaya perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup di Indonesia untuk mencapai pembangunan yang berwawasan lingkungan dan berkelanjutan. Undang-undang ini menetapkan beberapa hal, seperti kewajiban pelaku usaha untuk melaksanakan pengelolaan lingkungan hidup, kewajiban pengelolaan sampah, dan perlindungan terhadap kerusakan lingkungan hidup akibat kegiatan usaha;
2. Roadmap Rencana Aksi Nasional Penurunan Emisi Gas Rumah Kaca. Kebijakan ini merupakan rencana aksi pemerintah Indonesia dalam upaya menurunkan emisi gas rumah kaca hingga 29% pada tahun 2030. Rencana aksi ini meliputi berbagai program seperti peningkatan efisiensi energi,

penggunaan energi terbarukan, dan peningkatan penggunaan transportasi umum;

3. Rencana Aksi Nasional Penanggulangan Perubahan Iklim (RAN-PI). RAN-PI adalah rencana aksi nasional Indonesia untuk mengurangi emisi gas rumah kaca dan menyesuaikan diri dengan perubahan iklim. Ini mencakup langkah-langkah konkret dalam berbagai sektor untuk mencapai target emisi dan adaptasi;
4. Rencana Aksi Nasional Pengendalian Pencemaran dan Kerusakan Lingkungan (RAN-PIKHL). RAN-PIKHL adalah rencana aksi yang mencakup upaya pengendalian pencemaran dan kerusakan lingkungan di Indonesia. Ini mencakup langkah-langkah untuk mengurangi dampak negatif kegiatan manusia terhadap lingkungan;
5. Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN). RPJMN adalah rencana pembangunan pemerintah Indonesia yang mencakup aspek ekonomi, sosial, dan lingkungan. Lingkungan menjadi salah satu pilar untuk mencapai pembangunan berkelanjutan;
6. Program Nasional Penyelarasan Penyelenggaraan Tata Ruang dan Wilayah (P3T). Program ini bertujuan untuk menyelaraskan dan mengkoordinasikan penyelenggaraan tata ruang dan wilayah di seluruh Indonesia dengan memperhatikan aspek lingkungan dan keberlanjutan;
7. Program Pengelolaan Sampah Nasional (PROPER). PROPER adalah program yang menilai dan memantau kinerja perusahaan dalam hal keberlanjutan lingkungan. Perusahaan dinilai berdasarkan kriteria tertentu, dan mereka yang mematuhi norma-norma lingkungan mendapatkan sertifikasi PROPER;
8. Kebijakan Pengelolaan Hutan Berkelanjutan yaitu berbagai kebijakan dan regulasi terkait pengelolaan hutan berkelanjutan, termasuk moratorium penebangan hutan dan program restorasi hutan;
9. Kebijakan Pengelolaan Sumber Daya Alam yang melibatkan kebijakan terkait pengelolaan sumber daya alam, termasuk pertanian berkelanjutan, pengelolaan air, dan pelestarian keanekaragaman hayati;

10. Moratorium Pembukaan Lahan Baru Sawit yaitu kebijakan yang dikeluarkan oleh Pemerintah Indonesia pada tahun 2011 dan kemudian diperpanjang hingga tahun 2021. Kebijakan ini melarang pembukaan lahan baru untuk perkebunan kelapa sawit di seluruh Indonesia, untuk mengurangi kerusakan hutan dan lingkungan hidup;
11. Program Kampung Iklim di mana kebijakan ini merupakan program pemerintah Indonesia yang bertujuan untuk mengurangi risiko bencana akibat perubahan iklim dan meningkatkan ketahanan masyarakat terhadap dampak perubahan iklim. Program ini meliputi berbagai kegiatan seperti pengembangan sumber daya alam yang ramah lingkungan, pengelolaan sampah, dan penanaman pohon;
12. Gerakan Indonesia Bersih di mana kebijakan ini merupakan gerakan yang diinisiasi oleh Pemerintah Indonesia untuk meningkatkan kesadaran masyarakat akan pentingnya menjaga kebersihan dan kelestarian lingkungan hidup. Gerakan ini meliputi berbagai kegiatan seperti pengurangan penggunaan kantong plastik, pengelolaan sampah, dan penghijauan.

D. Tantangan *Green Supply Chain Management*

Tantangan yang dihadapi oleh perusahaan yang menerapkan *green SCM* adalah

1. Biaya awal implementasi praktik hijau melibatkan biaya tambahan untuk investasi dalam teknologi ramah lingkungan dan pelatihan karyawan;
2. Kesesuaian teknologi membutuhkan koordinasi, komunikasi dan kolaborasi antara berbagai mitra bisnis, pemasok, dan distributor;
3. Perubahan budaya organisasi supaya rantai pasokan menjadi pendek dan simpel sehingga implementasi praktik hijau dapat dilakukan secara efektif;
4. Kesadaran pentingnya praktik keberlanjutan dalam SCM;
5. Perlu memberikan pendidikan kepada karyawan dan mitra bisnis.

Oleh karena itu, diperlukan inovasi yang tepat dan komitmen yang kuat dari seluruh pemegang kepentingan supaya berhasil mengurangi dampak lingkungan dan mendapatkan manfaat keunggulan bersaing yang signifikan. Untuk mengatasi tantangan dan hambatan dalam implementasi *green* SCM, diperlukan

1. Pemahaman mendalam tentang tantangan yang dihadapi dan kemudian mengadopsi strategi yang relevan untuk mengatasi hambatan tersebut;
2. Pendekatan holistik yang melibatkan perubahan budaya organisasi;
3. Pendekatan berkelanjutan dan kolaboratif dari seluruh rantai pasokan;
4. Implementasi teknologi dan inovasi.

Beberapa metode untuk mengatasi hambatan dalam mengimplementasikan *green* SCM adalah

1. Integrasi GSCM dalam Strategi Bisnis
 - a. Manajemen strategis dengan mengintegrasikan GSCM ke dalam strategi bisnis secara keseluruhan untuk memastikan bahwa keberlanjutan menjadi bagian integral dari visi dan misi perusahaan;
 - b. Penyelarasan dengan tujuan bisnis dengan memastikan bahwa inisiatif GSCM sejalan dengan tujuan bisnis dan memberikan nilai tambah.
2. Komitmen Pemimpin
 - a. Komitmen pemimpin organisasi dengan memastikan bahwa pemimpin puncak organisasi mendukung dan mendorong adopsi GSCM dengan memberikan contoh yang baik;
 - b. Inklusi dalam strategi bisnis yaitu mengintegrasikan GSCM ke dalam strategi bisnis dan tujuan jangka panjang perusahaan.
3. Pendidikan Karyawan dan Budaya Organisasi
 - a. Pelatihan karyawan dengan memberikan pelatihan kepada karyawan tentang konsep dan manfaat GSCM untuk meningkatkan pemahaman mereka, tentang prinsip-prinsip GSCM, keuntungan keberlanjutan, dan dampak positifnya terhadap lingkungan;
 - b. Kesadaran karyawan terhadap lingkungan dengan meningkatkan kesadaran lingkungan di kalangan karyawan dan pemangku

- kepentingan lainnya tentang kepentingan keberlanjutan, mengadakan kampanye kesadaran untuk membujuk karyawan tentang pentingnya perubahan menuju praktik berkelanjutan;
- c. Perubahan budaya organisasi dengan membangun budaya organisasi yang mendukung inisiatif berkelanjutan melalui kepemimpinan yang kuat, komunikasi yang efektif, dan penghargaan bagi karyawan yang berkontribusi pada GSCM;
 - d. Forum Bisnis Hijau dengan berpartisipasi dalam forum bisnis dan inisiatif industri untuk berbagi pengetahuan dan pengalaman tentang GSCM.
4. Biaya Investasi Awal yang Tinggi dan Pengembalian Investasi:
- a. Perhitungan biaya manfaat (*cost-benefit analysis*) dengan melakukan analisis biaya-manfaat untuk menilai investasi awal dan manfaat jangka panjang dari GSCM;
 - b. Pendanaan eksternal dengan mengeksplorasi opsi pendanaan eksternal atau subsidi yang dapat membantu mengurangi beban biaya awal;
 - c. Pengembalian investasi jangka panjang dengan memahami bahwa investasi awal dalam GSCM mungkin memerlukan biaya tambahan, namun dapat memberikan pengembalian investasi jangka panjang melalui efisiensi operasional dan keunggulan kompetitif;
 - d. Penghitungan Pengembalian Investasi (ROI): dengan menghitung ROI (*return on investment*) dari inisiatif GSCM untuk membuktikan keuntungan ekonomi jangka panjang dari praktik berkelanjutan;
 - e. Pendanaan inisiatif hijau dengan mencari dan memanfaatkan dana atau insentif keuangan yang dapat membantu menutupi biaya awal inisiatif GSCM.
5. Pendekatan Kolaboratif dengan Pemasok
- a. Pemilihan pemasok berkelanjutan dengan memilih pemasok yang memiliki komitmen terhadap praktik berkelanjutan;
 - b. Kerja sama dengan pemasok dengan membangun kemitraan dan kerja sama yang kuat dengan pemasok untuk mendorong praktik

- berkelanjutan dan memecahkan masalah bersama, untuk menciptakan rantai pasokan yang lebih hijau secara bersama-sama;
- c. Diversifikasi pemasok dengan mencari pemasok alternatif dan menciptakan rantai pasokan yang lebih terdiversifikasi untuk mengurangi ketergantungan pada satu jenis sumber daya.
6. Pemilihan Bahan Baku dan Sumber Daya Terbarukan
 - a. Riset dan inovasi dengan menginvestasikan waktu dan sumber daya dalam penelitian dan inovasi untuk menemukan bahan baku dan sumber daya terbarukan yang sesuai;
 - b. Diversifikasi sumber bahan baku dengan mencari sumber bahan baku alternatif dan diversifikasi untuk mengurangi risiko pasokan.
 7. Tantangan Teknis dan Teknologi
 - a. Investasi dalam teknologi hijau dengan mencari dan mengadopsi teknologi terbaru yang mendukung praktik hijau dan sistem yang mendukung inisiatif GSCM, seperti teknologi produksi bersih, sistem pengelolaan energi yang cerdas, teknologi pemantauan berbasis sensor;
 - b. Penelitian dan pengembangan dengan menginvestasikan dalam penelitian dan pengembangan untuk menemukan solusi teknis dan teknologi baru yang mendukung keberlanjutan;
 - c. Inovasi produk dengan mendorong inovasi dalam desain produk dan proses produksi untuk meningkatkan efisiensi dan mengurangi dampak lingkungan.
 8. Tantangan dalam Pengelolaan Limbah dan Daur Ulang
 - a. Kerja sama dengan perusahaan daur ulang yaitu bekerja sama dengan perusahaan daur ulang dan pengelola limbah untuk mengelola limbah dengan cara yang efisien dan berkelanjutan;
 - b. Inovasi dalam pemrosesan limbah dengan mencari solusi inovatif untuk mengurangi dan memproses limbah dengan cara yang lebih ramah lingkungan.

9. Tantangan Logistik dan Transportasi Hijau

- a. Optimalisasi rute dengan menggunakan teknologi dan analisis untuk mengoptimalkan rute pengiriman dan meminimalkan dampak lingkungan;
- b. Penggunaan kendaraan hijau dengan menerapkan armada kendaraan yang ramah lingkungan dan teknologi transportasi berkelanjutan.

10. Pemantauan dan Evaluasi Kinerja

- a. Sistem pemantauan dan evaluasi dengan menerapkan sistem pemantauan dan evaluasi yang efektif untuk mengukur dan melaporkan kinerja GSCM secara berkala, serta melacak kemajuan dalam menerapkan GSCM;
- b. Pembaruan dan koreksi dengan melakukan pembaruan secara berkala dan melakukan koreksi jika ditemui tantangan atau hambatan;
- c. Kriteria penilaian pemasok dengan mengembangkan kriteria penilaian pemasok yang jelas dan mempertimbangkan aspek keberlanjutan sebagai faktor penentu;
- d. Pemantauan kinerja berkelanjutan dengan melakukan pemantauan terus-menerus terhadap kinerja GSCM dan membuat penilaian periodik terhadap pencapaian tujuan keberlanjutan.

11. Komunikasi dan Transparansi

- a. Komunikasi terbuka dengan memastikan komunikasi terbuka dan transparan tentang upaya GSCM kepada semua pemangku kepentingan;
- b. Partisipasi pemangku kepentingan dengan melibatkan pemangku kepentingan dalam proses pengambilan keputusan dan memberikan informasi tentang dampak positif yang dicapai;
- c. Keterbukaan dan transparansi dengan menyediakan laporan terbuka dan transparan kepada pemangku kepentingan, termasuk pelanggan dan masyarakat umum;
- d. Pelaporan terbuka dengan menerapkan pelaporan terbuka kepada pemangku kepentingan untuk memberikan gambaran yang jelas tentang upaya dan hasil GSCM.

12. Insentif dan Pengakuan

- a. Insentif keberlanjutan dengan memberikan insentif dan penghargaan kepada perusahaan dan pemasok yang mengadopsi praktik berkelanjutan;
- b. Pengakuan publik dengan memberikan pengakuan publik atau sertifikasi hijau kepada perusahaan yang berhasil menerapkan GSCM.

13. Sertifikasi dan Standar Hijau

- a. Kepatuhan dengan standar internasional dengan memastikan bahwa praktik GSCM mematuhi standar internasional dan sertifikasi yang relevan;
- b. Pengembangan standar intern dengan pengembangan standar hijau internal dan memperjuangkan pengakuan industri untuk meningkatkan keberlanjutan.

14. Ketidakpastian Lingkungan

Manajemen risiko yaitu mengembangkan strategi manajemen risiko untuk mengatasi ketidakpastian dalam rantai pasokan yang dapat disebabkan oleh perubahan lingkungan, regulasi, atau ketidakpastian lainnya.

15. Regulasi dan Kebijakan

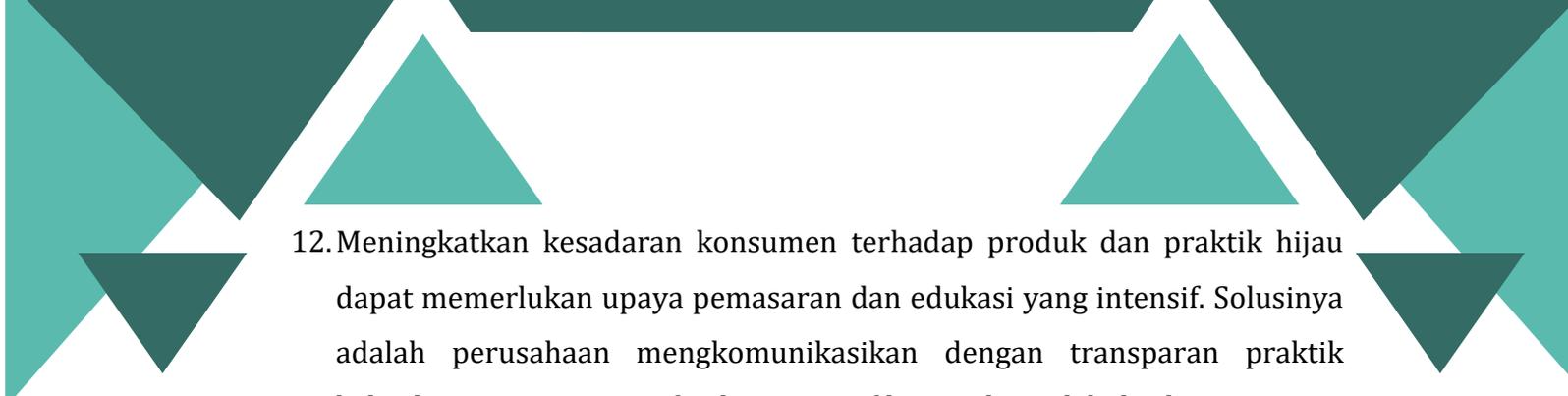
- a. Pemahaman kebijakan lingkungan dengan memahami dan mematuhi peraturan dan kebijakan lingkungan yang berlaku, dan mempersiapkan strategi untuk mengelola dampak perubahan regulasi;
- b. Advokasi kebijakan hijau dengan terlibat dalam advokasi dan dialog dengan pemerintah untuk mendorong kebijakan yang mendukung GSCM, dan advokasi untuk peraturan yang mendukung praktik GSCM;
- c. Advokasi dan keterlibatan untuk infrastruktur hijau dengan berpartisipasi dalam advokasi dan bekerja sama dengan pihak terkait, termasuk pemerintah dan organisasi industri, untuk memajukan infrastruktur hijau.

Manajemen Rantai Pasok Hijau atau *Green Supply Chain Management* (GSCM) bertujuan untuk mengintegrasikan praktik keberlanjutan dan lingkungan ke dalam semua aspek rantai pasok untuk mendukung keberlanjutan planet. Mengatasi tantangan dalam *green supply chain*

management memerlukan komitmen jangka panjang, kerja sama dengan mitra rantai pasok, dan penekanan pada inovasi dan keberlanjutan dalam semua aspek operasional perusahaan. Tantangan *green supply chain management* adalah

1. Mengadopsi praktik hijau sering kali memerlukan investasi awal yang tinggi, seperti pengadaan teknologi ramah lingkungan atau perubahan dalam proses produksi. Solusinya adalah perusahaan melakukan analisis biaya-manfaat untuk memahami dampak jangka panjang, mencari insentif pemerintah atau hibah, dan mencari solusi inovatif yang dapat mengurangi biaya awal;
2. Memilih pemasok yang mematuhi praktik keberlanjutan bisa sulit, dan ketergantungan pada pemasok ini dapat meningkatkan risiko ketidakpastian pasokan. Solusinya adalah perusahaan menerapkan strategi diversifikasi pemasok hijau, memberikan insentif untuk pemasok yang berkomitmen pada keberlanjutan, dan berkolaborasi dengan pemasok untuk mencapai tujuan bersama;
3. Mengukur dampak lingkungan dan keberlanjutan seluruh rantai pasok bisa rumit, terutama karena melibatkan banyak pemangku kepentingan dan data yang kompleks. Solusinya adalah perusahaan menggunakan standar pelaporan keberlanjutan yang diakui, menerapkan teknologi untuk pemantauan dan pelaporan otomatis, dan berkolaborasi dengan mitra rantai pasok untuk berbagi data;
4. Memperkenalkan praktik hijau, seperti pengiriman ramah lingkungan atau pemakaian bahan kemasan yang berkelanjutan, dapat meningkatkan kompleksitas dalam logistik dan distribusi. Solusinya adalah perusahaan mengoptimalkan rute pengiriman, menggunakan teknologi yang mendukung efisiensi logistik, dan berinvestasi dalam desain kemasan yang dapat didaur ulang;
5. Perubahan iklim, bencana alam, atau perubahan regulasi lingkungan dapat meningkatkan risiko lingkungan, operasional dan pasokan. Solusinya adalah perusahaan melakukan analisis risiko lingkungan,

- mengintegrasikan praktik manajemen risiko dalam strategi GSCM, dan merancang rencana pemulihan bencana;
6. Menerapkan teknologi dan inovasi hijau dalam rantai pasok dapat memerlukan investasi dan adaptasi dalam proses bisnis. Solusinya adalah perusahaan mencari teknologi yang berkelanjutan, berkolaborasi dengan pihak ketiga atau mitra inovatif, dan memberikan insentif untuk penelitian dan pengembangan berkelanjutan;
 7. Memperoleh dan mempertahankan sertifikasi lingkungan seperti ISO 14001 atau label hijau bisa menjadi tugas yang sulit. Solusinya adalah perusahaan melibatkan ahli keberlanjutan untuk membantu dalam penerapan sertifikasi, terus memantau dan memperbaiki proses, dan berkolaborasi dengan badan sertifikasi;
 8. Mengelola siklus hidup produk yang panjang, dari produksi hingga pembuangan, bisa memerlukan strategi dan infrastruktur yang lebih kompleks. Solusinya adalah perusahaan merancang produk dengan keberlanjutan dalam pikiran, menerapkan program daur ulang dan penggunaan kembali, dan mendukung inisiatif sirkular ekonomi;
 9. Mengubah budaya organisasi hijau untuk mendukung keberlanjutan dapat menghadapi resistensi dan memerlukan perubahan perilaku. Solusinya adalah perusahaan membangun kesadaran dan komitmen dari tingkat manajemen hingga karyawan, memberikan pelatihan keberlanjutan, dan memberikan penghargaan untuk pencapaian hijau;
 10. Perubahan regulasi lingkungan dapat memerlukan penyesuaian cepat dalam praktik bisnis. Solusinya adalah perusahaan memantau perubahan regulasi dengan cermat, berkolaborasi dengan pihak berwenang, dan memiliki fleksibilitas dalam strategi GSCM;
 11. Pemasok kecil mungkin memiliki keterbatasan dalam mengadopsi teknologi dan praktik hijau. Solusinya adalah perusahaan memberikan dukungan teknis, memfasilitasi pelatihan, dan menciptakan kemitraan jangka panjang dengan pemasok kecil untuk membantu mereka bertransisi ke praktik yang lebih berkelanjutan;



12. Meningkatkan kesadaran konsumen terhadap produk dan praktik hijau dapat memerlukan upaya pemasaran dan edukasi yang intensif. Solusinya adalah perusahaan mengkomunikasikan dengan transparan praktik keberlanjutan, memanfaatkan sertifikasi dan label hijau, serta berkolaborasi dengan pihak berwenang untuk menciptakan standar industri yang lebih tinggi.



Daftar Pustaka

- Aurellia, A. (2022, 7 26). Retrieved from <https://www.detik.com/jabar/bisnis/d-6199916/distributor-adalah-apa-itu-peran-contoh-dan-jenisnya>
- Cobalt CRM solution. (2023). Retrieved from <https://www.cobalt.net/rfi-rfq-rfp-whats-the-difference/>
- Febrianty, Divianto, & Muhammad. (2022). *Straetgi & Manajemen Kinerja Hijau Perusahaan*. Tasikmalaya: Perkumpulan Rumah Cemerlang Indonesia.
- Hanggi, R., Fimpel, A., & Siegenthaler, R. (2022). *Lean Production : Easy and Comprehensive*. Berlin, Germany: Springer Vieweg.
- Harris, C., & Harris, R. (2014). *Capitalizing on Lean Production Systems to Win New Business : Creating a Lean and Profitable New Product Portfolio*. Boca Raton: Taylor & Francis Group.
- Herjanto, E. (2007). *Manajemen Operasi (3 ed.)*. Jakarta: PT. Gramedia Widiasarana Indonesia,.
- indonesialogistik.id. (2023). Retrieved from <https://indonesialogistik.id/perusahaan-warehouse/>
- kargo.tech. (2021, 5 6). Retrieved from <https://kargo.tech/blog/perusahaan-logistik-cargo-dan-ekspedisi-terbaik/>
- Martono, & Virona, R. (2022). *Sustainable Supply chain : Industri Hijau dan Agility*. Jakarta: Penerbit Gramedia Pustaka Utama.
- MileApp. (2023). Retrieved from <https://mile.app/blog/distributor-adalah>
- Mursalin, A. (2023). *Strategi dan Sinergi: Merajut Keberhasilan Dengan Manajemen Rantai Pasokan*. Yogyakarta: Jejak Pustaka.

Nicholas, J., & Soni, A. (2006). *The Portal to Lean Production : Principles and Practice for Doing More with Less*. Boca Raton: Taylor & Francis Group.

Pujawan, N., & Mahendrawathi. (2019). *Supply chain Management*. Yogyakarta: ANDI.

Sarkis, J., & Dou, Y. (2018). *Green Supply chain Management: A Concise Introduction*. New York: Taylor & Francis.

Wikipedia. (2023). Retrieved from https://id.wikipedia.org/wiki/Manajemen_rantai_pasok

Wilson, L. (2010). *How to Implement Lean Manufacturing*. The McGraw-Hill Companies, Inc.

Wisnu. (2023, 3 27). Retrieved from <https://myrobin.id/untuk-bisnis/perbedaan-perusahaan-warehouse-dan-logistik/>

Profil Penulis



Anna Wulandari, lahir di Semarang, 13 Maret 1979. Menyelesaikan studi dari SD sampai SMA di SDN. Sompok 2, SMPN 3 Semarang, SMU 3 Semarang. Melanjutkan pendidikan Sarjana Ekonomi jurusan Manajemen di Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia (FEUI), S-2 Magister Manajemen di STIE IPWI Jakarta, S-3 Program Doktor Ilmu Manajemen di Institut Bisnis dan Informatika Indonesia (Kwik Kian Gie School of Business). Saat ini aktif sebagai Ketua Program Studi S-2 (Magister) Manajemen di Universitas Pelita Bangsa, Cikarang, Kabupaten Bekasi.



Heru Mulyanto., Lahir di Purworejo, 1 Maret 1973. Menyelesaikan studi dari SD sampai SMA di Purworejo. Melanjutkan pendidikan Sarjana Manajemen Universitas Islam Sultan Agung Semarang (UNISSULA), S-2 Magister Manajemen di STIE IPWI Jakarta, S-3 Program Doktor Ilmu Manajemen di Universitas Pasundan. Saat ini aktif sebagai Wakil Rektor Bidang Inovasi dan Pengembangan di Universitas IPWIJA, Jakarta.

