# BAB 2
# TINJAUAN PUSTAKA

## 2.1 Tinjauan Pustaka

Tahapan tinjau perusahaan ini merupakan peninjauan terhadap tempat penelitian studi kasus yang dilakukan di PT Cipta Niaga Semesta. Tinjauan perusahaan yang akan dibahas yaitu Profil PT Cipta Niaga Semesta, dan Struktur Organisasi.

## 2.2 Profil Perusahaan

PT Cipta Niaga Semesta adalah salah satu perusahaan bagian dari Mayora group yang bergerak di bidang distribusi produk makanan dan minuman ringan. PT Mayora Indah Tbk didirikan pada tahun 1997, pada saat itu perusahaan ini masih merupakan perusahaan rumah tangga kecil. Namun sekarang PT Mayora Indah Tbk telah berubah menjadi salah satu Fast Moving Consumer Good Companies. Namun berbeda dengan group Mayora yang sudah merupakan perusahaan besar, PT Cipta Niaga Semesta didirikan sejak tahun 2012 yang memiliki kantor dan gudang distribusi di Padalarang Bandung Barat dengan luas tanah 3.312 m2, luas gudang 1.850 m2, dan luas kantor 250 m2. Tujuan di bentuknya PT Cipta Niaga Semesta yaitu untuk mendisitribusikan produk-produk Mayora di modern dan tradisional market, selain itu PT Cipta Niaga Semesta akan menjadi distribusi tunggal agar harga di pasar menjadi seragam.

### 2.2.1 Logo Perusahaan

Logo perusahaan PT Cipta Niaga Semesta dapat dilihat di bawah pada Gambar 2.1.

PT. CIPTA NIAGA SEMESTA

**Gambar 2.1 Logo PT Cipta Niaga Semesta**

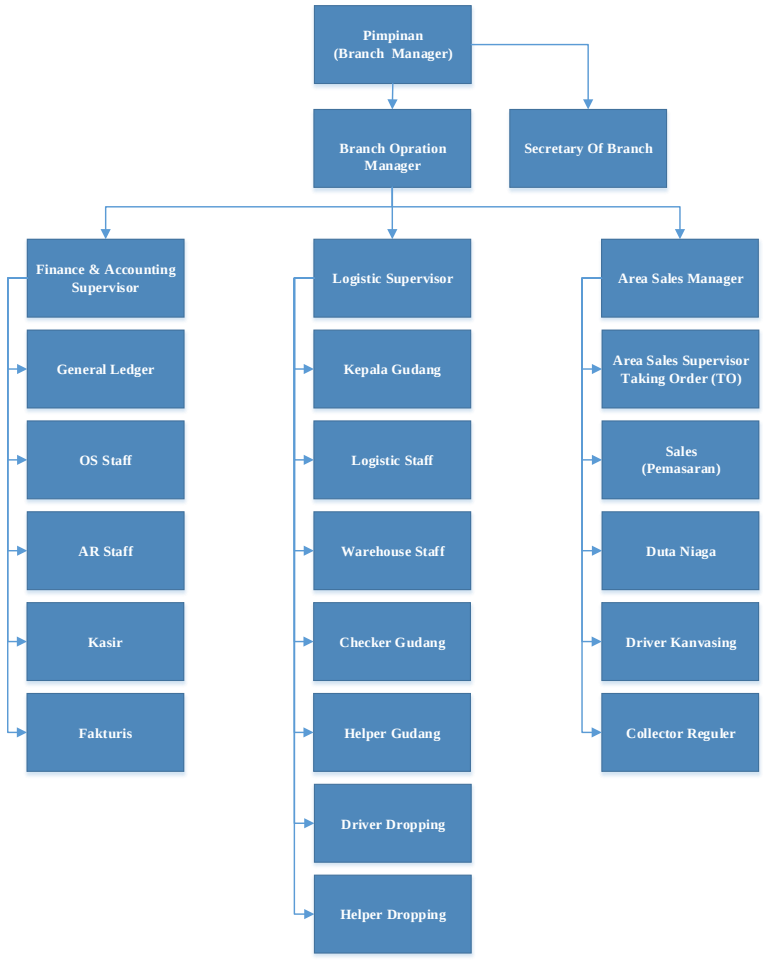
Makna warna yang terdapat dalam logo Tasya Production adalah:

1. Warna biru pada logo menyimbolkan rasa ketenangan dan keseimbangan dalam bisnis.
2. Warna biru pada logo memberikan kesan komunikasi yang baik dengan konsumen, peruntungan yang baik, kepercayaan dan loyaltias.

### 2.2.2 Struktur Organisasi Perusahaan

Berdasarkan data perusahaan rapat anggota 2012 PT Cipta Niaga Semesta, Strktur Organisasi yang terdapat di PT Cipta Niaga Semesta saat ini, dapat di lihat pada Gambar 2.2.

## STRUKTUR ORGANISASI
## PT. CIPTA NIAGA SEMESTA




**Gambar 2.2 Struktur Organisasi Perusahaan PT Cipta Niaga Semesta**

Berikut adalah susunan tugas atau tanggung jawab untuk setiap bidang yang ada di PT Cipta Niaga Semesta.

1. Branch Manager bertangggung jawab dalam Berkoordinir dengan pusat mengenai aktivitas penjualan.
2. Branch Operation Manager bertanggung jawab atas kegiatan oprasional perusahaan.
3. Secretary Of Branch
   a. Menjadi perantara pihak-pihak yang ingin berhubungan dengan pimpinan.

   b. Memilter informasi yang akan disampaikan kepada pemimpin.
   c. Memegang rahasia penting pemimpin yang berkaitan dengan perusahaan
4. Area Sales Manager
   a. Mengelola dan membina SDM agar lebih kompeten dalam melaksanakan tugas-tugasnya.
   b. Menjaga hubungan baik dengan pelanggan
   c. Menyampaikan info pasar dan aktivitas kompetitor.
5. Area Sales Supervisor Taking Order (TO) bertanggung jawab dalam pengecekan transkasi dari sales.
6. Sales atau Pemasaran
   a. Menjalin hubungan baik dengan pelanggan.
   b. Melakukan kunjungan ke agen dan toko-toko untuk menawarkan produk dan mencatat pesanan produk dari agen atau toko.
   c. Bertanggung jawab atas target penjualan yang sudah ditentukan.
7. Duta Niaga
8. Driver Kanvasing
9. Collector Reguler bertanggung jawab dalam penagihan faktur yang telah jatuh tempo.
10. Finance & Accounting Supervisor
    a. Mengelola fungsi akuntansi dalam memproses data dan informasi keuangan
    b. Mengkoordinasikan dan mengontrol perencanaan, pelaporan, dan pembayaran
11. General Ledger bagian mengatur biaya-biaya yang di keuarkan oleh perusahaan.
12. OS Staff bertanggung jawab dalam pencetakan faktur.
13. AR Staff (accoun recev)
    a. Mengatur piutang setiap toko.
    b. Melakukan keputusan tercetak atau tidaknya faktur.
14. Kasir
15. Fakturis menjaga dokumen faktur.

16. Logistic Supervisor
    a. Melaksanakan data administrasi penerimaan dan pengeluaran produk.
    b. Mencocokan tingkat stok yang tertera dalam pemesanan dengan yang ada pada gudang.
17. Kepala Gudang mengatur mengtur semua aktivitas pergudangan mulai dari pengadaan produk sampai pengiriman produk.
18. Logistic Staff bagian yang mengatur pengiriman produk.
19. Warehouse Staff membantu dalam perlengkapan produk yang akan di kirim.
20. Checker Gudang melakukan pengecekan perlengkapan produk yang akan di kirim ke agen.
21. Helper Gudang membantu kepala gudang dalam menyiapkan produk yang akan di kirim.
22. Driver Dropping bertugas dalam pengiriman produk.
23. Helper Dropping membantu dirver dalam pengiriman produk

## 2.3 **Landasan Teori**

Landasan teori bertujuan untuk memberikan gambaran sumber dan kajian dari teori – teori yang berkaitan dengan pembangunan. Landasan teori yang akan dibahas yaitu mengenai teori dari sistem informasi, Supply Chain, Supply Chain Management, pengendalian (monitoring), persediaan (inventory), persediaan pengaman (safety stock), peramalan (forecasting) dan mengenai manajemen terhadap transportasi dan distribusi.

### 2.3.1 **Pengertian Sistem Informasi**

Sistem informasi tidak harus melibatkan komputer. Sistem informasi yang menggunakan komputer bisa disebut sistem informasi berbasis komputer (Cumputer-Based Information System atau CBIS). Dalam prakteknya, istilah sistem informasi lebih sering dipakai tanpa embel-embel berbasis komputer walaupun dalam kenyatannya komputer merupakan bagian yang penting.

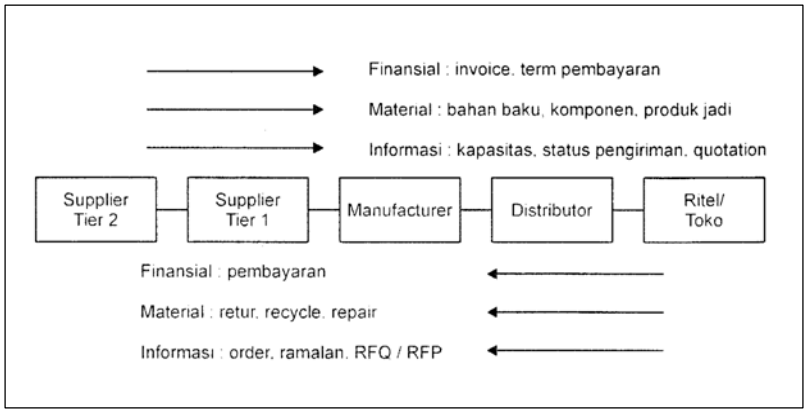
Ada beragam definisi sistem informasi, sebagaimana tercantum pada. Dari berbagai definisi tersebut, dapat disimpulkan bahwa sistem informasi mencakup sejumlah komponen (manusia, komputer, teknologi informasi, dan prosedur

kerja), ada sesuatu yang diproses (data menjadi informasi), dan dimaksudkan untuk mencapai suatu sasaran atau tujuan [1].

### 2.3.2 **Supply Chain Management**

Supply Chain Management adalah metode atau pendekatan integratif untuk mengelola aliran produk, informasi, dan uang secara terintegrasi yang melibatkan pihak-pihak mulai dari hulu ke hilir yang terdiri dari supplier, pabrik, jaringan distribusi maupun jasa-jasa logstik[2].

Supply chain biasanya ada 3 macam aliran yang harus dikelola. Pertama adalah aliran barang yang mengalir dari hulu (upstream) ke hilir (downstream). Contohnya adalah bahan baku yang dikirim dari supplier ke pabrik. Setelah produk selesai diproduksi, mereka dikirim ke distributor, lalu ke pengecer atau ritel, kemudian ke pihak akhir. Yang kedua adalah aliran uang dan sejenisnya yang mengalir dari hilir ke hulu. Dan yang ketiga adalah aliran informasi yang bisa terjadi dari hulu ke hilir ataupun sebaliknya. Informasi tentang persediaan produk yang masih ada di masing-masing supermarket sering dibutuhkan oleh distributor maupun pabrik. Informasi tentang ktersediaan kapastitas produksi yang dimiliki oleh supplier juga sering dibutuhkan oleh pabrik. Berikut adalah gambar simplifikasi model supply chain dan 3 macam aliran yang dikelola:




**Gambar 2.3 Simplifikasi Model Supply Chain Management**

Istilah Supply Chain Managemnt pertama kali dikemukakan oleh Oliver & Weber pada tahun 1982, Supply Chain adalah jaringan fisik, yakni perusahaan-

perusahaan yang terlibat dalam pemasok bahan baku, memproduksi barang, maupun mengirimnya ke pemakai akhir, Supply Chain Management adalah metode, alat, atau pendekatan pengelolaannya. Jadi SCM tidak hanya berorientasi pada urusan internal sebuah perusahaan, melainkan juga urusan ekternal yang menyangkut hubungan dengan perusahaan-perusahaan partner. Karena perusahaan-perusahaan yang berada pada suatu supply chain pada intinya ingin memuaskan konsumen akhir yang sama, mereka harus bekerja sama untuk membuat produk yang murah, mengirimkannya tepat waktu, dan dengan kualitas yang bagus. Idelnya, hubungan antar pihak pada suatu supply chain berlangsung jangka panjang. Hubungan jangka panjang memungkinkan semua pihak untuk menciptakan kepercayaan yang lebih baik serta menciptakan efisiensi. Efisiensi bisa tercipta karena hubungan jangka panjang berarti mengurangi ongkos-ongkos untuk mendapatkan perusahaan partner baru[2].

#### 2.3.2.1 Area Cakupan Supply Chain Management

Apabila mengacu pada sebuah perusahaan manufaktur, kegiatan-kegiatan utama yang masuk dalam klasifikasi SCM adalah:

1. Kegiatan merancang produk baru (*product development*)
2. Kegiatan mendapatkan bahan baku (*procurement*, *purchasing* atau *control*)
3. Kegiatan merencanakan produksi dan persediaan (*planning & control*) Kegiatan melakukan produksi (*production*)
4. Kegiatan melakukan produksi (*production*)
5. Kegiatan melakukan pengiriman / distribusi (*distribution*)
6. Kegiatan Pengelolaan pengembalian produk/barang (*return*)

Adapun lima bagian utama dalam sebuah perusahaan manfactur yang terkait dengan fungsi *supply chain*, dapat dilihat pada Tabel 2.1.

**Tabel 2.1 Lima Bagian Utama dalam Sebuah Perusahaan Manufactur yang Terkait dengan Fungsi-Fungsi Supply Chain.**

| Bagian | Cakupan kegiatan antara lain |
|---|---|

| Bagian | Cakupan kegiatan antara lain |
|---|---|
| Pengembangan produk | Melakukan riset pasar, merancang produk baru, melibatkan supplier dalam percancangan produk baru. |
| Pengadaan | Memilih supplier, mengevaluasi kinerja supplier, melakukan pembelian supply risk, membina dan memelihara hubungan dengan supplier. |
| Perencanaan & Pengendalian | Demand planning, peramalan permintaan, perencanaan kapasitas, perencanaan produksi dan persediaan. |
| Oprasi / Produksi | Eksekusi produksi, pengendalian kualitas. |
| Pengiriman / Distribusi | Perencanaan jaringan distribusi, penjadwalan pengiriman, mencari dan memelihara hubungan dengan perusahaan jasa pengiriman, memonitor *service level* di tiap pusat distribusi. |

#### 2.3.2.2 Komponen Utama Supply Chain Management

Dalam *Supply Chain Management* terdapat tiga komponen utama yang mendukung berjalannya suatu proses bisnis sebagai berikut:

1. Upstream Supply Chain

   Upstream Supply Chain merupakan keseluruhan kegiatan perusahaan manufaktur dengan pendistribusiannya atau hubungan distributor dapat diperluas menjadi kepada beberapa tingkatan. Kegiatan utama dalam Upstream Supply Chain ini adalah pengadaan barang.

2. Internal Supply Chain

   Internal Supply Chain ini merupakan proses pendistribusian barang ke gudang. Kegiatan utama dalam Internal Supply Chain adalah manajemen produksi, pabrikasi, dan pengendalian persediaan.

3. Downstream Supply Chain

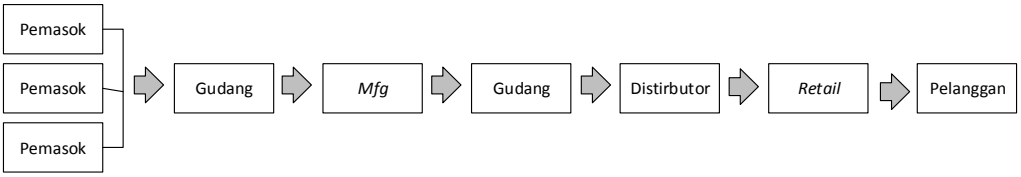
Kegiatan didalam *Downstream Supply Chain* ini melibatkan proses pendistribusian kepada komsumen akhir. Kegiatan utama dalam *Downstream Supply Chain* ini adalah distribusi barang, gudang, transportasi.

### 2.3.2.3 Strategi Rantai Pasokan

Setiap organisasi bisnis merupakan bagian dari sekurang-kurangnya satu ranti pasokan. Kebanyakan organisasi adalah bagian dari multi rantai pasokan. Umumnya jumlah dan jenis organisasi di dalam satu rantai pasokan ditentukan oleh apakah rantai pasokan itu berorientasi pada manufactur atau jasa [2].

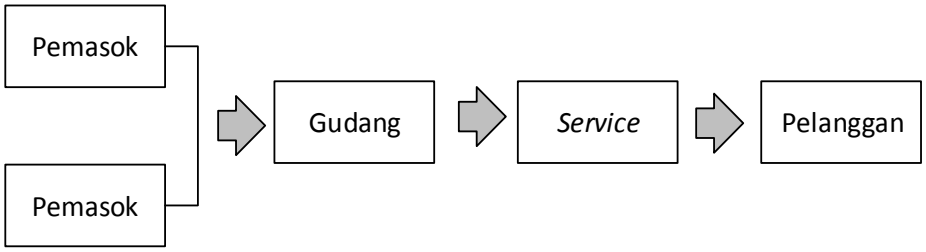
Adapun 3 perspektif dari rantai pasokan yang diilustasikan pada Gambar 2.4, Gambar 2.5 dan Gambar 2.6, yaitu [2]:

a. Tipe Rantai Pasokan Manufactur



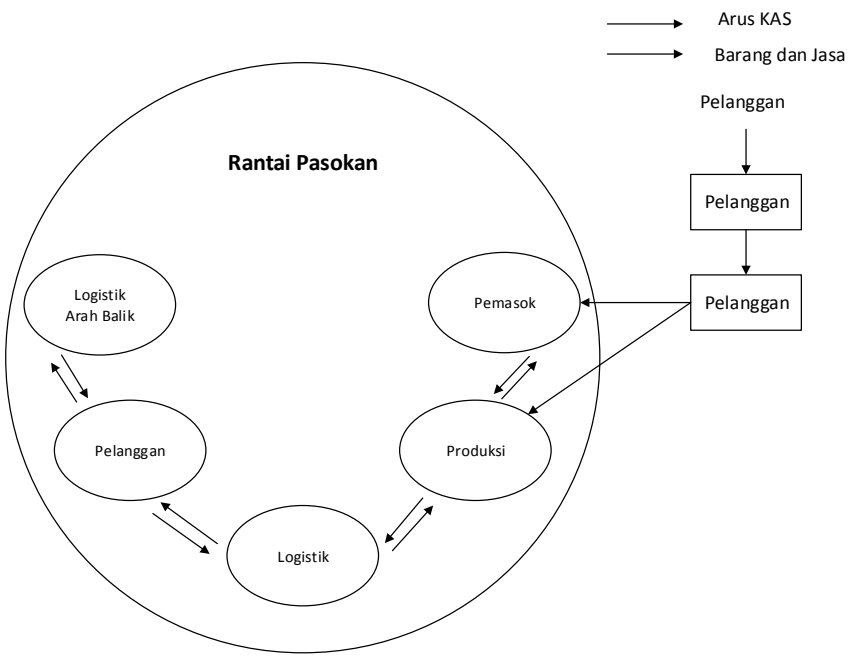

**Gambar 2.4 Tipe Rantai Pasok Manufactur**

b. Tipe Rantai Pasokan Jasa




**Gambar 2.5 Tipe Rantai Pasokan Jasa**

c. Diagram arus barang dan jasa sesuai arah jam dan arus kas kebalikan arah jam.




**Gambar 2.6 Arus Barang dan Jasa Sesuai Arah Jam dan Kas Kebalikan Arah Jam**

### 2.3.3 **Pengadaan (Procurement)**

Pengadaan barang merupakan kegiatan yang penting dalam mempertahankan kelangsungan hidup perusahaan, terutama dalam industri manufaktur.

Menurut Arjan Van Weele "Pengadaan adalah perolehan barang atau jasa. Hal ini menguntungkan bahwa barang atau jasa yang tepat dan bahwa mereka yang dibeli dengan biaya terbaik untuk memenuhi kebutuhan pembeli dalam hal kualitas dan kuantitas, waktu dan lokasi.

Sedangkan menurut Christopher & Schooner "Pengadaan atau procurement adalah kegiatan untuk mendapatkan barang atau jasa secara transparan, efektif dan efisien sesuai dengan kebutuhan dan keinginan penggunanya.

Berdasarkan dua pendapat ahli di atas dapat disimpulkan bahwa pengadaan barang dan jasa atau procurement adalah suatu kegiatan untuk mendapatkan barang dan jasa yang diperlukan oleh perusahaan dilihat dari kebutuhan dan penggunaannya, serta dilihat dari kualitas, kuantitas, waktu pengiriman dan harga yang terjangkau.

*Procurement* dibedakan menjadi 2 bagian, yaitu secara *procurement* yang sederhana dan *procurement* yang lebih kompleks. *Procurement* yang sederhana adalah tidak memiliki hal lain kecuali pembelian atau permintaan yang berulang-ulang, sedangkan *procurement* lebih kompleks yaitu dapat meliputi pencarian *supplier* dalam jangka waktu yang panjang atau tetap secara fundamental yang telah berkomitmen dengan satu organisasi.

#### 2.3.3.1 Prinsip Dalam Procurement (Pengadaan Barang)

Perusahaan menggunakan metode yang berbeda dalam memperoleh produk dan jasa yang tergantung apa dan dimana mereka membeli, kuantitas yang diperlukan, berapa jumlah uang yang terpakai dan sebagainya. Metode *procurement* antara lain yaitu:

1. Membeli dari manufaktur, penjual grosir atau pengecer dari katalog-katalog mereka dan adanya negosiasi.
2. Membeli melalui katalog yang terhubung dengan memeriksa katalog penjual atau membeli melalui mal-mal industri.
3. Membeli melalui katalog pembeli internal dimana perusahaan menyetujui katalog-katalog vendor termasuk kesepakatan harga.
4. Mengadakan penawaran tender dari sistem dimana pemasok bersaing dengan yang lainnya. Metode ini digunakan untuk pembelian dalam jumlah besar.
5. Membeli dari situs pelelangan dimana organisasi berpartisipasi sebagai salah satu pembeli.
6. Bergabung dengan suatu kelompok sistem pembeli dimana memeriksa permintaan partisipasi, menciptakan jumlah besar, kemudian kelompok ini dapat menegosiasikan harga.
7. Berkolaborasi dengan pemasok untuk berbagi informasi tentang penjualan dan persediaan, sehingga dapat mengurangi persediaan, stock out dan mempertinggi ketepatan pengiriman.

#### 2.3.3.2 Tugas dan Tanggung Jawab Proceurement

Tugas dari bagian pengadaan barang adalah menyediakan barang maupun jasa dengan harga yang murah, berkualitas dan terkirim tepat waktu. Tugas-tugas bagian pengadaan barang tidak terbatas hanya pada kegiatan rutin pembelian.

Tugas-tugas bagian pengadaan barang dan jasa adalah sebagai berikut:

1. Merancang hubungan yang tepat dengan supplier.

   Hubungan dengan supplier bisa bersifat kemitraan jangka panjang maupun hubungan transaksional jangka pendek.

2. Memilih supplier
   a. Kegiatan memilih *supplier* bisa memakan waktu dan sumber daya yang tidak sedikit.
   b. Kesulitan akan lebih tinggi kalau *supplier* yang akan dipilih berada di mancanegara.
   c. *Supplier* yang berpotensi untuk menjalin hubungan jangka panjang, proses pemilihan ini bisa melibatkan evaluasi awal, mengundang mereka untuk presentasi, kunjungan lapangan dan sebagainya.
   d. Pemilihan *supplier* harus sejalan dengan strategi *supply chain*.
3. Memilih dan mengimplementasikan teknologi yang cocok.
   a. Kegiatan pengadaan selalu membutuhkan bantuan teknologi.
   b. Teknologi yang lebih tradisional dan lumrah digunakan adalah telepon dan fax.
   c. Teknologi yang lebih baru menggunakan *electronic procurement* (*e-procurement*) yaitu aplikasi internet untuk kegiatan pengadaan.
4. Memelihara data item yang dibutuhkan dan data supplier.
   a. Bagian pengadaan harus memiliki data yang lengkap tentang barang-barang yang dibutuhkan maupun data tentang *supplier* mereka.
   b. Beberapa data *supplier* yang penting untuk dimiliki adalah nama dan alamat masing-masing dari *supplier*, barang apa yang mereka pasok, harga per unit, pengiriman, kinerja masa lalu, serta kualifikasi *supplier* termasuk juga kualifikasi seperti ISO.
5. Melakukan proses pembelian.

a. Proses pembelian bisa dilakukan dengan beberapa cara, misalnya pembelian rutin dan pembelian dengan melalui tender atau lelang.
b. Pembelian rutin dan pembelian dengan tender melewati proses-proses yang berbeda.

### 2.3.4 **Teori Peramalan**

Menyelesaikan masalah dimasa yang akan datang tidak dapat dipastikan, orang senantiasa berupaya menyelesaikannya dengan model pendekatan-pendekatan yang sesuai dengan perilaku aktual data, begitu juga dalam melakukan peramalan. Peramalan (forecasting) permintaan akan produk dan jasa diwaktu mendatang dan unit-unitnya adalah sangat penting dalam perencanaan dan pengawasan produksi. Suatu peramalan banyak mempunyai arti, maka peramalan tersebut perlu direncanakan dan dijadwalkan sehingga akan diperlukan suatu periode waktu paling sedikit dalam periode waktu yang dibutuhkan untuk membuat suatu kebijaksanan dan menetapkan beberapa hal yang mempengaruhi kebijaksanaan tersebut. Peramalan diperlukan disamping untuk memperkirakan apa yang akan terjadi dimasa yang akan datang juga para pengambil keputusan perlu unuk membuat planning. Peramalan sangat beragam dalam horizon waktu peramalan, faktor yang menentukan hasil sebenarnya, tipe pola dan berbagai aspek lainnya. Menghadapi penggunaan yang luas seperti itu, beberapa teknik telah dikembangkan. Salah satu teknik dalam peramalan yaitu *Metode Smoothing* (pemulusan).

Suatu peramalan perlu diperhatikan tahapan-tahapan yang harus ada di dalam proses peramalan. Terdapat enam proses tahapan dalam peramalan, yaitu:

1. Menentukan tujuan ramalan.

   Bagaimana ramalan akan digunakan dan kapan akan dibutuhkan ramalan? Tahapan ini akan memberikan indikasi tingkat rincian yang diperlukan dalam ramalan, jumlah sumber daya (karyawan,waktu,komputer, dan biaya) yang dapat dibenarkan, serta tingkat keakuratan yang diperlukan.
2. Menetapkan rentang waktu.

Ramalan harus mengindikasikan rentang waktu mengingat bahwa kekurangan menurun ketika rentang waktu meningkat.

3. Memilih teknik peramalan
4. Memperoleh, memberishkan, dan menganalisa data yang tepat

   Memperoleh data dapat meliputi usaha yang sigiifikan. Setelah memperoleh data, data mungkin perlu "dibersihkan" agar dapat menghilangkan objek asing dan data yang jelas tidak benar sebelum analis.
5. Membuat ramalan.
6. Memantau ramalan.

   Ramalan harus dipantau untuk menentukan apakah ramalan dilakukan dengan cara yang memuaskan. Jika tidak memuaskan, periksa kembali metode peramalan, asumsi, keabsahan data, dan lain-lain. Kemudian, mengubahnya sesuai kebutuhan serta menyiapkan revisi ramalan.

Jenis peramalan dapat dibedakan berdasarkan jangka waktu, ruang lingkup dan metode yang digunakan.

1. Berdasarkan jangka waktunya, peramalan dibedakan menjadi jangka pendek dan jangka panjang.
2. Berdasarkan ruang lingkupnya peramalan dibedakan menjadi peramalan mikro dan makro.
3. Berdasarkan metode peramalan yang digunakan, peramalan dibedakan menjadi metode kualitatif dan kuantitatif.

Metode kaulitatif lebih didasarkan pada intuisi dan penilaian orang yang melakukan peramalan daripada pemanipulasian (pengolahan dan penganalisisan) data historis yang tersedia. Teknik-teknik pada metode kualitatif terdiri atas teknik Delphi, kurva pertumbuhan, penulisan skenario, penelitian pasar, kelompok fokus, dan lain sebagainya.

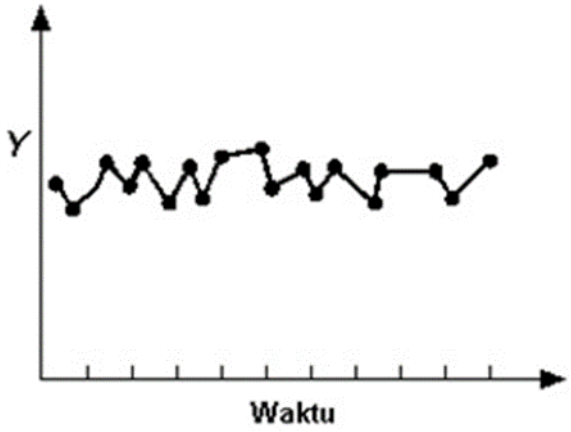
Metode kuantitatif didasarkan pada pemanipulasian data historis yang tersedia secara memadai dan tapa intuisi maupun penilaian subjektif dari orang yang melakukan peramalan, metode ini umumnya didasarkan pada analisis statistic. Peramalan kuantitatif dapat diterapkan bila tiga kondisi berikut terpenuhi, yaitu:

1. Informasi mengenai keadaan di waktu yang lalu tersedia.
2. Informasi itu dapat dikuantitatifkan dalam bentuk data numeric (angka).
3. Dapat diasumsikan bahwa beberapa aspek dari pola di waktu yang lalu akan berlanjut ke waktu yang akan dating (disebut asumsi kontinuitas).

Langkah yang penting dalam memilih suatu metode deret berkala (*time series*) yang tepat untuk peramalan adalah dengan mempertimbangkan jenis pola data, sehingga metode yang paling tepat dengan pola tersebut dapat diuji.

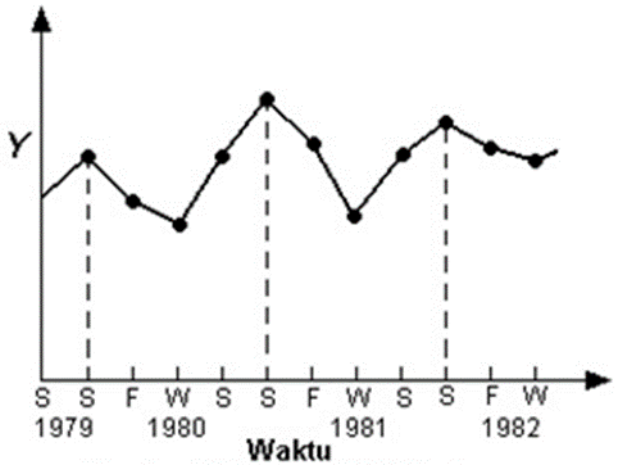
Dasar utama dari metode peramalan adalah anggapan bahwa macam dari pola yang didapati di dalam data yang diramalkan akan berkelanjutan. Pola data dapat dibedakan menjadi empat jenis siklus dan trend, yaitu [4]:

1. Pola Horizontal (H) terjadi bilamana nilai data berfluktuasi disekitar niai rata-rata yang konstan. Deret seperti ini adalah *stationer* terhadap nilai rata-ratanya, pola data dapat dilihat pada Gambar 2.7.



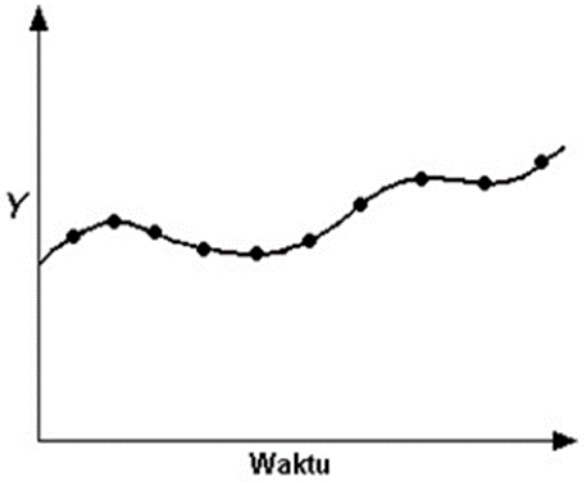

**Gambar 2.7 Pola Horizontal**

2. Pola Musiman (S) terjadi bilamana suatu deret dipengaruhi oleh factor musiman, misalnya kuartal tahun tertentu, bulanan, atau hari hari pada minggu tertentu. Pola data dapat dilihat pada Gambar 2.8.



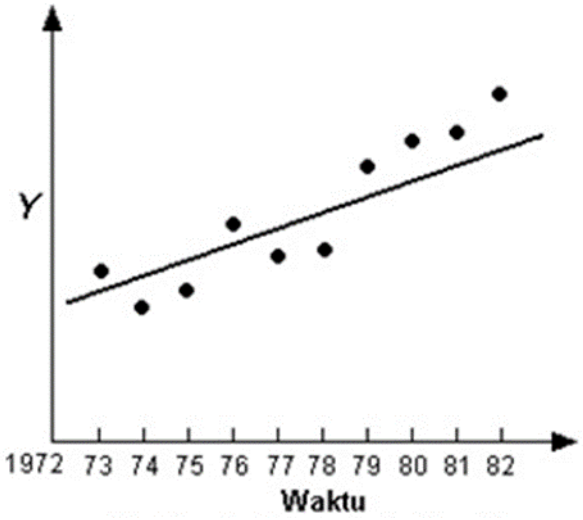

**Gambar 2.8 Pola Musiman**

3. Pola siklis (C) terjadi bilamana datanya dipengaruhi oleh fluktuasi ekonomi jangka panjang seperti berhubungan dengan siklus bisnis. Pola data dapat dilihat pada Gambar 2.9.




**Gambar 2.9 Pola Siklus**

4. Pola Trend (T) terjadi bilamana terdapat kenaikan atau penurunan sekuler jangka panjang dalam data. Pola data dapat dilihat pada Gambar 2.10.




**Gambar 2.10 Pola Tred**

` Peramalan sangat beragam dalam horizon waktu peramalan, faktor yang menentukan hasil sebenarnya, tipe pola dan berbagai aspek lainnya. Untuk meghadapi penggunaan yang luas seperti itu, beberapa teknik telah dikembangkan. Salah satu teknik dalam peramalan yaitu Metode Smoothing (Pemulusan).

### 2.3.4.2 Teknik Peramalan

Teknik peramalan secara garis besar dapat dikelompokkan menjadi 2 yaitu:

1. Metode Time Series (Deret Waktu)

Dipakai untuk kondisi dimana setiap data pada waktu yang berbeda mempunyai bobot yang sama sehingga flukutuasi random data dapat direndam dengan rata-ratanya, biasanya dipakai untuk peramalan jangka pendek.

Adapun metode-metode yang termasuk didalamnya, antara lain.

1) Simple Average

Rumus yang digunakan dapat dilihat pada Persamaan (2.1) :

$$F_T +_n = \mathrm{X} = \sum_{i=n}^{T+(n-1)} \frac{xi}{T}.$$

(2.1)

Keterangan:

X = F = Hasil Ramalan

T = Periode

Xi = Demand pada periode t $_T$

2) Single moving Average

Salah satu cara untuk mengubah pengaruh data masa lalu terhadap nilai tengah sebagai ramalan adalah dengan menentukan sejak awal berapa jumlah nilai observasi masa lalu yang akan dimasukan untuk menghitung nilai tengah. Setiap muncul nilai observasi yang paling tua dan memasukan nilai observasi yang terbaru.

Rumus yang digunakan dapat dilihat pada Persamaan (2.2):

$$F_{T+n} = X = \frac{x_1 + x_2 + \cdots x_n}{T}$$

(2.2)

Keterangan:

X = F = Hasil Ramalan

T = Periode

Xi = Demand pada periode t

Metode Single Moving Average ini biasanya lebih cocok digunakan dengan untuk melakukan forecast hal-hal yang bersifat random, artinya tidak ada gejala trend naik maupun turun, musiman dan sebagainya melainkan sulit diketahui polanya.

Metode Single Moving Average ini mempunyai 2 sifat khusus yaitu:

a. Membutuhkan data historis selama jangka waktu tertentu.
b. Semakin panjang jangka waktu *moving average* akan menghasilkan moving average yang semakin halus. Metode *single Moving Average* ini mudah menghitung dan sederhana. Tapi mempunyai kelemahan-kelemahan yaitu

perlu data historis yang cukup, semua data diberi *wight* yang sama, dan kalau fluktuasi data tidak random tidak menghasilkan *forecast* yang baik.

3) Double Moving Average

Jika data tidak stasioner serta mengandung pola trend, maka dilakukan moving average terhadap hasil single moving average.

Rumus yang digunakan:

$$S_t^1 = \frac{x_t + x_{t-1} + \cdots x_{t-1}}{N}$$

(2.3)

$$S_t^n = \frac{s_t^1 + s_{t-1}^1 + \cdots + s_{t-1}^1}{N}$$

(2.4)

$$a_t = 2S_t^1 - S_t^n$$

(2.5)

$$F_{t-m} = a_t + b_t m$$

(2.6)

2. Metode Smoothing (Pemulusan)

Dipakai kondisi dimana bobot data pada periode yang satu berbeda dengan data pada periode sebelumnya dan membentuk fungsi Exponential yang bisa disebut Exponential smoothing. Adapun metode–metode yang termasuk didalamnya, antara lain:

1. *Single Exponential Smoothing*

Dalam pemulusan nilai-nilai historis ini, kesalahan random di rata-ratakan untuk menghasilkan ramalan “halus” yang tampaknya berfungsi dengan baik

dalam keadaan tertentu. Kasus yang paling sederhana dari Single Exponential Smoothing dapat dikembangkan dari persamaan (2.7) atau secara lebih khusus dari suatu variasi pada persamaan tersebut yaitu sebagai berikut:

$$F_{t-1} = F_t + (\frac{x_t}{N} - \frac{x_{t-N}}{N})$$

(2.7)

Mislkan observasi yang lama tidak tersedia sehingga harus digantikan dengan suatu nilai pendekatan (aproksimasi). Salah satu pengganti yang mungkin adalah nilai ramalan periode yang sebelumnya Ft. Dengan melakukan subtitusi persamaan (2.7) menjadi persamaan (2.8) sehingga dapat ditulis sebagai (2.9).

$$F_{t-1} = F_t + (\frac{x_t}{N} + \frac{F_t}{N})$$

(2.8)

$$F_{t-1} = \left(\frac{1}{N}\right) X_t + (1 - \frac{1}{N}) F_t$$

(2.9)

Dari persamaan (2.5) dapat dilihat bahwa nilai ramalan pada waktu t + 1 tergantung pada pembobotan nilai observasi saat t, yaitu pada pembobotan nilai ramalan saat t yaitu 1 - $\frac{1}{N}$ bernilai antara 0 dan 1. Dengan mengganti $\frac{1}{N}$ = a.

Persamaan (2.9) menjadi persamaan (2.10).

$$F_{t-1} = aX_t + (1 - a)F_t$$

(2.10)

Keterangan:

$F_{t-1}$ = Hasil *forecast* untuk periode t+1

a = Konstanta pemulusan

$X_t$ =Data deman *actual* untuk periode t

$X_t$ = *Forecast* pada periode t $F_{t=n}$

Dalam metode exponential smoothing nilai α bisa ditentukan secara bebas, artinya tidak ada suatu cara yang pasti untuk mendapatkan nilai α yang optimal. Maka pemilihan nilai α dilakukan dengan cara trial dan error. Besarnya α terletak antara 0 sampai 1.

2. Double Exponential Smoothing satu parameter

$$F_{t-m} = a_t + b_t m$$

(2.11)

Dimana:

$X_t$ = Data actual untuk periode t

$S_t^1$ = Data pemulusan I untuk periode t

$S_t^n$ = Data pemulusan II untuk periode t

$S_{t-1}^1$ = Data pemulusan I untuk periode (t-1)

$S_{t-1}^n$ = Data pemulusan II untuk periode (t-2)

$a$ = Konstanta pemulusan

$a_t$ = Intersepsi pada periode t

$b_t$ = Nilai trend periode t

$F_{t+1}$ = hasil peramalan untuk periode (t+1)

$m$ = Jumlah periode waktu kedepan yang diramalkan

3. Double Exponential Smmooing dua parameter

Ramalan dari pemulusan eksponential didapat dengan menggunakan dua konstanta pemulusan dan tiga Persamaan (2.12), (2.13), (2.14), yaitu:

$$S_t = aX_t + (1-a)(S_t^1 + b_{t-1}$$

(2.12)

$$b = \beta(S_t - S_{t-1}) + (1-\beta)b_{t-1}$$

(2.13)

$$F_{t+m} = S_t + b_t m$$

(2.14)

### 2.3.4.3 Menghitung Kesalahan Peramalan

Menghitung error biasanya digunakan Mean Absolute Error Square.atau Mean Square.

1. *Mean Absolute Error* (MAE)

*Mean Absolute Error* (MAE) yaitu rata-rata nilai *absolute error* dari kesalahan meramal (nilai positif dan negatif tidak dilihat) dapat dilihat pada persamaan 2.21.

$$\text{MAE} = \frac{\sum |X_t - F_t|}{n}$$

(2.15)

Keterangan:

MAE = nilai *mean absolute error*

$X_t$ = Data aktual pada periode t

$F_t$ = Data Ramalan dari model yang digunakan pada periode t

n = Banyak data hasil ramalan

2. *Mean Squares Error* (MSE)

*Mean Squared Error* (MSE) yaitu rata-rata dari kesalahan *forecasting* dikuadratkan dan dapat dilihat pada persamaan 2.16.

$$\text{MSE} = \frac{\sum(|X_t - F_t|)^2}{n} \qquad (2.16)$$

Keterangan:

MAE = nilai *mean squeres error*

$X_t$ = Data aktual pada periode t

$F_t$ = Data Ramalan dari model yang digunakan pada periode t

n = Banyak data hasil ramalan

3. *Mean Absolute Deviation* (MAD)

Mean Absolute Deviation (MAD) merupakan salah satu cara untuk menentukan nilai kesalahan pada peramalah selain menggunakan Mean Squared Error. MAD merupakan rata – rata nilai absolut dari kesalahan ramalan, dengan menghiraukan tanda positif serta negatifnya. MAD ini dapat dilihan pada persamaan 2.17.

$$\text{MSE} = \frac{\sum(|A_t - F_t|)^2}{n} \quad (2.17)$$

Keterangan:

MAE = nilai *mean absolute error*

$A_t$ = Data pengamatan pada periode t

$F_t$ = Data Ramalan dari model yang digunakan pada periode t

n = Banyak data hasil ramalan

### 2.3.5 **Persediaan (Inventory)**

Persediaan di sepanjang supply Chain memiliki implikasi yang besar terhadap kinerja finansial suatu perusahaan.

Inventory atau persediaan barang sebagai elemen utama dari modal kerja merupakan aktiva yang selalu dalam keadaan berputar dan secara terus-menerus mengalami perubahan [3].

#### **2.3.5.1 Alat Ukur Persediaan**

Perusahaan perlu menggunakan ukuran-ukuran untuk melihat kinerja perusahaan. Pada prinsipnya kinerja persediaan harus berorientasi pada efisiensi operasi di satu pihak dan pelayanan terhadap pelanggan (Service level) di pihak lain. Ada beberapa ukuran yang bisa digunakan untuk memonitor kinerja persediaan adalah [4]:

1. Tingkat perputaran persediaan (*inventory turnover rate*). Ini melihat seberapa cepat produk atau barang mengalir relatif terhadap jumlah yang rata-rata tersimpan sebagai persediaan.
2. Inventory days of *supply*. Didefinisikan sebagai rata-rata jumlah hari suatu perusahaan bisa beroperasi dengan jumlah persediaan yang dimiliki. Ukuran ini sebenarnya bisa dikatakan seirama dengan tingkat perputaran persediaan. Kalau inventory days of supply panjang maka tingkat perputarannya rendah.
3. *Fill* rate adalah persentase jumlah item yang tersedia ketika diminta oleh pelanggan. Fill rate bisa diukur untuk tiap produk secara individual atau untuk keseluruhan produk secara agregat.

#### 2.3.5.2 Klasifikasi Persediaan

Klasifikasi Persediaan menjadi 3 klasifikasi, antara lain:

1. Berdasarkan bentuknya, persediaan bisa diklasifikasikan menjadi bahan baku (*raw materials*), barang setengah jadi (WIP), dan produk jadi (*finished product*). Klasifikasi ini hanya berlaku pada konteks perusahaan manufaktur. Produk jadi yang dihasilkan oleh *supplier* akan menjadi bahan baku bagi sebuah pabrik perakitan. Jadi, dalam konteks *supply Chain* mestinya produk jadi adalah produk yang sudah tidak akan mengalami proses pengolahan lagi dan siap digunakan oleh pemakai akhir.
2. Berdasarkan fungsinya, persediaan bisa dibedakan menjadi beberapa, yaitu:
   1. *Pipeline/ transit inventor*

      Persediaan ini muncul karena lead time pengirim dari suatu tempat ke tempat lain. Barang yang tersimpan di truk sewaktu proses pengiriman adalah salah satu contohnya. Persediaan ini akan banyak kalau jarak (dam waktu) pengiriman panjang.

   2. *Cycle Stock*

      *Cycle stock* adalah persediaan akibat motif memenuhi skala ekonomi seperti didiskusikan di atas. Persediaan ini punya siklus tertentu. Pada saat pengiriman jumlahnya banyak, kemudian sedikit demi sedikit berkurang

akibat dipakai atau dijual sampai akhirnya habis atau hampir habis, kemudian mulai dengan siklus baru lagi.

3. Persediaan Pengamanan (*Safety Stock*)

   Fungsinya adalah sebagai perlindungan terhadap ketidakpastian permintaan maupun pondokan. Perusahaan biasanya menyimpan lebih banyak dari yang diperkirakan dibutuhkan selama suatu periode tertentu supaya kebutuhan yang lebih banyak bisa dipenuhi tanpa harus menunggu. Menentukan berapa besarnya persediaan pengiriman adalah pekerjaan yang sulit. Besar kecilnya persediaan pengaman terkait dengan biaya persediaan dan *Service level.*

4. *Anticipation Stock*

   *Anticipation* stock adalah persediaan yang dibutuhkan untuk mengantisipasi kenaikan permintaan akibat sifat Muslimah dari permintaan terhadap suatu produk. Walaupun anticipation stock juga pada hakekatnya mengantisipasi permintaan yang tidak pasti, namun perusahaan bisa memprediksi adanya kenaikan dalam jumlah yang signifikan (bukan sekedar pola acak).

3. Persediaan juga bisa diklasifikasikan berdasarkan sifat ketergantungan kebutuhan antara satu item dengan item yang lainnya. Item-item yang kebutuhannya tergantung pada kebutuhan item lain dinamakan dependent demamd item. Sebaliknya, kebutuhan *Independent demamd* item tidak tergantung pada kebutuhan item lain.

#### 2.3.5.3 Teknik Safety Stock

Berdasarkan klasifikasi persediaan yang sudah dijelaskan sebelumnya penulis menggunakan teknik Safety stock untuk mengakomodasi ketidakpastian permintaan yang berpengaruh terhadap persediaan.

Persediaan pengamanan atau Safety stock berfungsi untuk melindungi kesalahan dalam memprediksi permintaan selama Lead Time. Lead Time adalah waktu yang dibutuhkan antara bahan baku dipesan hingga sampai di perusahaan. Besarnya nilai Safety stock tergantung pada ketidakpastian pasokan maupun

permintaan. Berikut adalah rumus dalam menentukan Safety stock dapat dilihat pada persamaan 2.22.

$$SS = Pemakaian\ rata - rata\ periode\ sebelumnya\ x\ LT$$

(2.22)

Keterangan:
SS = *Safety Stock*
LT = *Lead Time*

### 2.3.6 **Monitoring**

Monitoring adalah pemantauan yang dapat dijelaskan sebagai kesadaran (*awareness*) tentang apa yang ingin diketahui, pemantauan berkadar tingkat tinggi dilakukan agar dapat membuat pengukuran melalui waktu yang menunjukkan pergerakan ke arah tujuan atau menjauh dari itu. Monitoring akan memberikan informasi tentang status dan kecenderungan bahwa pengukuran dan evaluasi yang diselesaikan berulang dari waktu ke waktu.

Jadi kegiatan monitoring adalah suatu kegiatan memonitor atau mengawasi seluruh aktivitas yang dilakukan oleh seseorang. Kegiatan Monitoring ini dapat dilakukan dengan dua cara yaitu secara langsung maupun secara tidak langsung. Monitoring secara langsung dengan cara peninjauan langsung terhadap aktivitas yang sedang berlangsung seperti peninjauan barang yang masuk, barang yang keluar dan lain-lain. Sedangkan Monitoring tidak langsung dilakukan melalui kegiatan melihat laporan tertulis, mencermati laporan lisan atau mewawancarai salah satu dari beberapa orang yang terlibat dalam suatu kegiatan.

### 2.3.7 **Manajemen Transportasi dan Distribusi**

Secara tradisional, jaringan distribusi sering dianggap sebagai Bantenkaian fasilitas fisik seperti gudang dan fasilitas pengangkutan dan operasi masing-masing fasilitas ini cenderung terpisah antara satu dan lainnya. Namun, pada dasarnya kegiatan distribusi tidak hanya berfokus pada aktivitas fisik seperti

pendistribusian saja, namun juga memikirkan tentang bagaimana melakukan perancangan jaringan distribusi, segmentasi atau clusterisasi titik distribusi, penjadwalan-penentuan rute dan menentukan konsolidasi pendistribusian. Secara umum fungsi distribusi dan transportasi pada dasarnya adalah menghantarkan produk dari lokasi dimana produk tersebut diproduksi sampai dimana mereka akan digunakan [2].

Manajemen distribusi dan transportasi pada umumnya melakukan sejumlah fungsi dasar yang terdiri dari:

1. Melakukan segmentasi dan menentukan target *service level*

   Segmentasi agen perlu dilakukan karena dengan memahami perbedaan karateristik dan kontribusi setiap agen atau area distribusi, perusahaan bisa mengoptimalkan alokasi persediaan maupun kecepatan pelayanan.
2. Menentukan mode transportasi yang akan digunakan

   Manajemen transportasi harus bisa menentukan mode apa yang akan digunakan dalam mendistribusikan produk-produk mereka ke agen karena setiap mode transportasi memiliki keunggulan dana kelemahan yang berbeda-beda dan berpengaruh pada ongkos kirim barang.
3. Melakukan konsolidasi informasi dan pendistribusian

   Konsolidasi merupakan kata kunci yang sangat penting dewasa ini. Tekanan untuk melakukan pendistribusian cepat namun murah menjadi pendorong utama perlunya melakukan konsolidasi informasi maupun pendistribusian. Salah satu contoh konsolidasi informasi adalah konsolidasi data permintaan dari berbagai regional *distribution center* oleh *central warehouse* untuk keperluan pembuatan jadwal pendistribusian. Sedangkan konsolidasi pendistribusian dilakukan misalnya dengan menyatukan permintaan beberapa toko atau agen yang berbeda dalam sebuah truk.
4. Memberikan pelayanan nilai tambah

   Disamping mengirimkan prosuk ke agen, jaringan distribusi semakin dipercaya untuk melakukan proses nilai tambah. Kebanyakan proses nilai tambah awalnya dilakukan oleh pabrik / *manufacturer*. Beberapa proses nilai tambah yang dilakukan oleh yang bisa dilakukan oleh distributor adalah

pengepakan (*packaging*), pelabelan harga, pemberian *barcode*, dan sebagainya.

5. Menyimpan persediaan

   Jaringan distribusi selalu melibatkan proses penyimpanan produk baik disuatu gudang pusat atau gudang regional, maupun di toko dimana produk tersebut dipajang untuk dijual. Oleh karena itu manajemen distribusi tidak bisa dilepaskan dari manajemen pergudangan.

6. Menangani pengembalian (*return*)

   Manajemen distribusi juga memiliki tanggung jawab untuk melaksanakan kegiatan pengembalian produk dari hilir ke hulu dalam *supply chain*. Pengembalian ini bisa karena produk rusak ataupun tidak terjual sampai batas waktu pemasarannya habis, seperti produk-produk makanan, sayur, buah dan sebagainya. Kegiatan pengembalian ini juga bisa terjadi pada produk-produk kemasan, seperti botol, yang akan digunakan kembali dalam proses produksi atau yang harus diolah lebih lanjut untuk menhindari pencemaran lingkungan. Proses pengembalian ini lumrah dengan sebutan *reverse logistics.*

Mendapatkan keuntungan yang lebih besar dibutuhkan strategi distribusi yang tepat untuk menyalurkan barang atau jasa dagangannya ke tangan konsumen. Berikut ini adalah metode distribusi yang dapat dipilih oleh suatu perusahaan bisnis untuk memaksimalkan laba:

1. Strategi Distribusi Intensif

   Distribusi intensif adalah strategi distribusi yang menempatkan produk dagangannya pada banyak retailer atau pengecer serta distributor di berbagai tempat. Teknik ini sangat cocok digunakan untuk produk atau barang kebutuhan pokok sehari-hari yang memiliki permintaan dan tingkat konsumsi yang tinggi. Contoh seperti sembako, rokok, sikat gigi, odol, sabun, deterjen, dan lain sebagainya.

2. Strategi Distribusi Selektif

Distribusi selektif adalah suatu metode distribusi yang menyalurkan produk barang atau jasa pada daerah pemasaran tertentu dengan memilih beberapa distributor atau pengecer saja pada suatu daerah. Di antara distributor atau pengecer akan terdapat suatu persaingan untuk merebut konsumen dengan cara, teknik dan strategi masing-masing. Contoh saluran distribusi selektif adalah produk elektronik, produk kendaraan bermotor, sepeda, pakaian, buku, dan lain sebagainya.

3. Strategi Distribusi Ekslusif

Distribusi eksklusif adalah memberikan hak distribusi suatu produk pada satu dua distributor atau pengecer saja pada suatu area daerah. barang atau jasa yang ditawarkan oleh jenis distribusi eksklusif adalah barang-barang dengan kualitas dan harga yang tinggi dengan jumlah konsumen yang terbatas. Contoh distribusi ekslusif adalah seperti showroom mobil, factory outlet, restoran waralaba, produk mlm / multi level marketing / pasif income, mini market, supermarket, hipermarket, dan lain-lain.

### 2.3.8 **Data Flow Diagram (DFD)**

Data Flow Diagram (DFD) merupakan diagram yang mengunakan notasi-notasi atau simbol-simbol untuk mengambarkan sistem jaringan kerja antar fungsi-fungsi yang berhubungan satu sama lain dengan aliran dan penyimpanan data.

DFD sering digunakan untuk menggambarkan suatu sistem yang telah ada atau sistem baru yang akan dikembangkan secara logika tanpa mempertimbangkan lingkungan fisik dimana data tersebut mengalir atau dimana data tersebut akan disimpan. Salah satu keuntungan menggunakan diagram aliran data adalah memudahkan pemakai (user) yang kurang menguasai bidang komputer untuk mengerti sistem yang akan dikerjakan.

### 2.3.9 **Entity Relationship Diagram (ERD)**

ERD merupakan suatu model untuk menjelaskan hubungan antar data dalam basis data berdasarkan objek-objek dasar data yang mempunyai hubungan antar

relasi.ERD untuk memodelkan struktur data dan hubungan antar data, untuk menggambarkannya digunakan beberapa notasi dan simbol.

Entity Relationship Diagram (ERD) memiliki dua komponen utama yaitu Entitas (Entity) dan Relasi (Relation). Kedua komponen ini, masing-masing dilengkapi dengan sejumlah atribut yang mempresentasikan seluruh fakta yang ada di dunia nyata. ERD ini dapat digambarkan secara sistematis dengan menggunakan symbol-simbol.