BAB 2
TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Perusahaan

Tahapan tinjauan perusahaan ini merupakan peninjauan terhadap tempat penelitian studi kasus yang dilakukan di CV.Harapan Baru. Tinjauan perusahaan meliputi profil CV.Harapan Baru, struktur organisasi dan logo di CV.Harapan Baru.

2.1.1 Profil Perusahaan

CV.Harapan Baru adalah perusahaan yang bergerak dibidang distribusi perdagangan suku cadang kendaraan bermotor dan alat-alat bengkel. CV.Harapan Baru didirikan oleh Bapak Gouw Sun Sen sejak 10 Juni 2006 yang memiliki kantor dan gudang di jalan jati no 32 Lengkong kota Bandung dengan luas tanah 3.312 m^2, luas gudang 1.850 m^2, dan luas kantor 250 m^2. Tujuan dibentuknya CV.Harapan Baru yaitu untuk mendistribusikan produk-produk suku cadang kendaraan bermotor dan alat-alat bengkel brand lokal maupun impor kepada outlet-outlet langganan. Awalnya jaringan distributor CV.Harapan baru hanya mencakup wilayah kota bandung. Seiring berjalaannya waktu jaringan distribusi melebar ke seluruh daerah jawa barat, hingga saat ini telah melebar ke daerah jawa tengah.

2.1.2 Logo Perusahaan

Logo perusahaan CV.Harapan Baru dapat dilihat pada Gambar 2.1



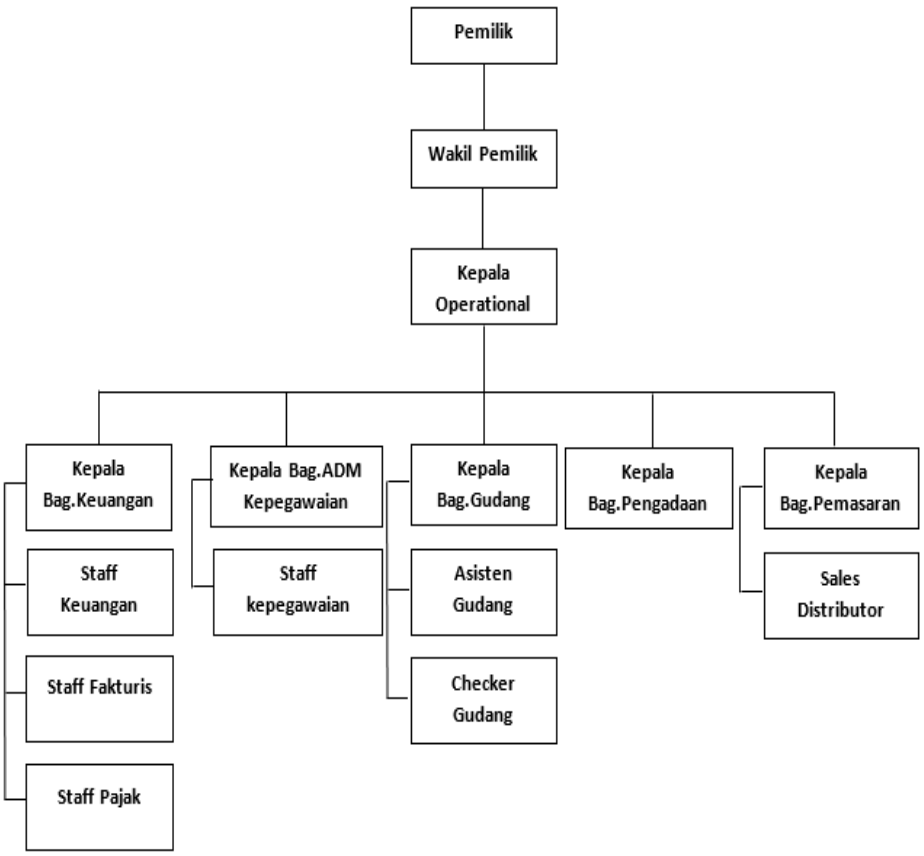
Gambar 2.1 Logo CV. Harapan Baru

Makna yang terdapat dalam logo CV.Harapan Baru adalah:

1. Warna merah pada logo menyimbolkan keberanian dalam bisnis.
2. Warna biru pada logo memberikan kesan kominkasi yang baik dengan konsumen, peruntungan yang baik, kepercayaan dan loyalitas.

2.1.3 Struktur Organisasi Perusahaan

Struktur organisasi merupakan hal yang sangat penting dalam suatu perusahaan untuk menata setiap aktivitas perusahaan dan mewujudkan tujuan perusahaan. maka struktur organisasi CV.Harapan Baru dapat dilihat pada Gambar 2.2.



Gambar 2.2 Struktur Organisasi Perusahaan CV.Harapan Baru

Adapun tugas pokok dan fungsi dari masing-masing bagian di CV.Harapan Baru adalah sebagai berikut :

1. Pemilik Perusahaan
    a. Mengkoordinasi semua bagian yang ada pada CV. Harapan Baru sesuai dengan tugas dan tanggungjawab masing- masing bagian.
    b. Membuat perencanaan strategis untuk masa depan dan kelangsungan usaha CV. Harapan Baru.
    c. Membuat dan memutuskan perjanjian kontrak dengan *supplier*.
    d. Melihat dan mengevaluasi laporan operasional serta laporan keuangan untuk menentukan kemajuan dan posisi perusahaan dalam mencapai tujuan serta melakukan revisi atas tujuan dan perencanaan yang harus disesuaikan dengan kondisi yang ada.
    e. Melakukan pengawasan dan mengevaluasi penilaian kinerja pada bagian yang ada pada CV.Harapan Baru.
2. Wakil Pemilik
    a. Mengelola keuangan dan kas operasional pada CV. Harapan Baru.
    b. Merencanakan dan mengotorisasi pengeluaran kas dan pembayaran kepada *supplier*.
    c. Mengawasi dan mengolah data hasil stok opname *inventory*.
    d. Memberikan otorisasi atas pengeluaran yang cukup besar.
3. Kepala Operasional
    a. Memberikan training dan pengarahan pada seluruh karyawan mengenai rencana pemilik, tugas dan tanggung jawabnya.
    b. Melakukan pengawasan dan evaluasi terhadap kinerja seluruh karyawan yang ada di bawahnya.
    c. Mengotorisasi pembelian pada pihak *supplier*.
    d. Menghitung bonus para sales atas prestasinya.
    e. Mengikuti rapat yang diadakan oleh *supplier*.
    f. Mengirimkan daftar pesanan kepada *supplier*.
4. Kepala Bagian Pengadaan
    a. Melakukan pemesanan produk ke *supplier*.

b. Mencocokan tingkat stok yang tertera dalam pemesanan dengan yang ada pada gudang.

5. Kepala Bagian Gudang
   a. Menerima dan mengecek produk yang datang dari *supplier*.
   b. Mengeluarkan dan mengecek produk yang keluar untuk dikirim ke konsumen.
   c. Melakukan stok opname *inventory* setiap bulan.
   d. Bertanggung jawab atas produk yang ada di gudang.
   e. Melakukan perencanaan untuk pengadaan produk ke *supplier.*
   f. Menyiapkan keperluan untuk pengiriman produk.
6. Asisten Gudang dan Checker Gudang
   a. Menerima dan mengecek produk yang datang dari *supplier*.
   b. Mengeluarkan dan mengecek produk yang keluar untuk dikirim ke konsumen.
   c. Melakukan stock opname produk setiap bulan.
   d. Bertanggungjawab atas produk yang ada di gudang.
   e. Bertanggung jawab pada kepala gudang.
7. Kepala Bagian Pemasaran
   a. Bertanggungjawab langsung dan membuat laporan pada kepala operasional.
   b. Menerima pesanan dari pelanggan.
   c. Memberikan daftar pengiriman untuk penjualan produk.
   d. Melakukan pengiriman produk pada pelanggan.
   e. Mengawasi adanya piutang yang tidak tertagih.
8. Sales Distributor
   a. Menerima retur produk dari pelanggan.
   b. Menjual produk pada toko – toko/pelanggan di daerah yang telah ditentukan.
   c. Bertanggung jawab dan membuat laporan pada kepala bagian pemasaran.
   d. Melakukan pengiriman kepada pelanggan.
9. Kepala Bagian Keuangan
   a. Mengelola fungsi akuntansi dalam memproses data dan informasi keuangan

b. Mengkoordinasikan dan mengontrol perencanaan, pelaporan, dan pembayaran

10. Staf Keuangan
    a. Menerima dan menghitung setoran uang dari setiap salesman.
    b. Menyetorkan uang setoran dari para salesman ke bank.
    c. Mengeluarkan uang, apabila telah disetujui oleh wakil pemilik.
    d. Melakukan pembayaran pada *supplier*.
    e. Membuat rekapan setoran per hari.
11. Staff pajak
    a. Menginput semua penjualan setiap harinya untuk keperluan pelaporan pajak.
    b. Membuat faktur pajak yang dibutuhkan oleh konsumen.
    c. Merekap faktur pajak yang di dapatkan dari *supplier*.
    d. Membuat laporan pajak setiap bulannya.
12. Staff Fakturis
    a. Menyimpan nota yang sudah maupun yang belum tertagih.
    b. Mengeluarkan nota yang belum tertagih sesuai jadwal kunjungan salesman.
    c. Membuat laporan piutang setiap bulan.
    d. Mengecek piutang dan memberi tanda pada buku besar piutang atas piutang yang telah tertagih.
13. Kepala Bagian ADM Kepegawaian
    a. Mengatur segala hal yang berkaitan dengan administrasi pegawai.
    b. Menerima laporan dari staff kepegawaian.
14. Staff Kepegawaian
    a. Mengelola data pegawai.
    b. Mengelola absensi pegawai.

2.2 Landasan Teori

Landasan teori adalah kumpulan dari definisi dan konsep dari berbagai sumber. Landasan teori ini menjadi dasar yang kuat dalam sebuah penelitian, maka beberapa landasan teori yang dijelaskan adalah landasan teori yang menunjang untuk pembangunan sistem informasi distribusi produk menggunakan pendekatan

supply chain management di CV.Harapan Baru, dapat dilihat pada penjelasan berikut:

2.2.1 Sistem Informasi

Sistem Informasi adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian yang mendukung fungsi operasi organisasi yang bersifat manajerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi untuk dapat menyediakan kepada pihak luar tertentu dengan laporan laporan yang diperlukan [1].

2.2.2 *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. Prinsip penting dalam *supply chain management* adalah transparansi informasi dan kolaborasi antara fungsi internal perusahaan maupun dengan pihak-pihak diperusahaan disepanjang *supply chain*. Dalam kegiatan supply chain management mencakup pengembangan produk pengendalian material dan komponen, perencanaan produks, pengendalian persediaan, produksi, dan distribusi/ transportasi.

Supply chain management juga dibedakan menjadi dua yaitu :

1. kegiatan fisik yang meliputi pengadaan bahan baku / komponen produksi, penyimpanan, transportasi/ distribusi, dan pengembalian produk
2. kegiatan mediasi pasar yang terdiri dari riset pasar, pengembangan produk, dan pelayanan purna jual. Dua tantangan besar pada pengelolaan supply chain adalah kompleksitas dan etidapastian. Kompleksitas muncul akibat banyaknya pihak yang terlibat pada suatu supply chain. Ketidapastian bisa berasal dari arah permintaan, dari arah pemasok, maupun dari internal perusahaan [2].

Menurut I Nyoman dan Mahendrawati [2] pada *supply chain* biasanya ada 3 macam aliran yang harus dikelola. Tiga macam aliran yang harus dikelola pada *supply chain* adalah sebagai berikut:

1. Aliran barang yang mengalir dari hulu (*upstream*) ke hilir (*downstream*).
2. Aliran uang dan sejenisnya yang mengalir dari hilir ke hulu
3. Aliran informasi yang bisa terjadi dari hulu ke hilir ataupun sebaliknya.

2.2.2.1 Komponen *Supply Chain Management*

Supply Chain Management memiliki tiga komponen utama yang mendukung berjalnnya suatu proses bisnis sebagai berikut [2]:

1. *Upstream Supply Chain*

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 pengiriman 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 pengiriman kepada konsumen akhir. Kegiatan utama dalam *downstream supply chain* ini adalah distribusi barang, gudang, transportasi.

2.2.2.2 Jenis-jenis *Supply Chain Management*

Berikut ini adalah jenis-jenis supply chain management yang umum [2]:

1. Integrated make-to-stock

Supply chain model ini menelusuri permintaan pelanggan yang mungkin untuk suatu waktu, sehingga proses produksi dapat melakukan pengadaan barang persediaan secara efisien. Hal ini dapat diatasi dengan menggunakan Sistem informasi yang terintegrasi. Dengan menggunakan sistem informasi yang terintegrasi tersebut, perusahaan dapat mengetahui informasi tentang permintaan pelanggan pada waktu yang tepat, sehingga informasi tersebut dapat digunakan untuk mengembangkan dan memodifikasi perencanaan dan jadwal produksi.

2. Continuous Replesnishment

Supply chain model ini, dilakukan pengadaan barang persediaan secara berkesinambungan. Jenis ini sangat sesuai untuk lingkungan perusahaan yang pola permintaan pelanggannya stabil.

3 Build-to-order

Supply chain model ini, perakitan terhadap barang jadi dilakukan ketika pelanggan telah melakukan permintaan atau pesanan terhadap barang tersebut.

4. *Channel Assembly*

Channel assembly merupakan modifikasi dari model *build-to-order*. *Supply chain* model ini, proses perakitan barang terjadi pada saat perpindahan barang tersebut pada jalur distribusi.

2.2.2.3 *Push dan Pull Supply Chain Management*

Menurut Chopra, S dan Meindl, P [3] "Proses *pull* berdasarkan oleh pesanan pelanggan, sedangkan Proses *push* diawali dan dilakukan dengan cara mengantisipasi pesanan pelanggan."

Pull supply chain adalah strategi produksi "*make-to-order*" yang manfaat utamanya adalah menghindari *waste inventori* atau merupakan strategi perusahaan terutama perusahaan manufaktur di mana produksi baru dilakukan selalu setelah adanya permintaan pasar dan benar-benar dilakukan atas pemintaan pelanggan.

Push Supply Chain adalah strategi produksi *Make-to-Stock*. Strategi ini kebalikan dari *Pull* strategi di mana di banding *pull*, push strategi lebih populer karena sistem produksinya berbasis kepada *forecasting* dan menghasilkan *output* dalam jumlah besar yang nantinya akan masuk ke dalam *inventori* sebelum disalurkan kepada pelanggan.

Strategi ini memiliki fokus pada efisiensi aktivitas dan standarisasi. *Push strategy* bisa dikonotasikan dengan *lean supply*. Semakin perusahaan memiliki sedikit variasi produk maka strategi ini yang pas. Namun, untuk produk dengan situasi pasar yang berubah-ubah, penggunaan *push system* akan mendatangkan beberapa kerugian, seperti [3]:

1. Ketidakmampuan untuk memenuhi permintaan pasar yang berubah-ubah.
2. Penumpukan *inventori* yang akan mendatangkan banyak *waste* dan membutuhkan banyak ruang penyimpanan.
3. *Batch* produksi besar.
4. Resiko *obsolete product* besar.

2.2.2.4 Area Cakupan *Supply Chain Management*

Menurut I Nyoman dan Mahendrawati [2] kegiatan-kegiatan utama yang masuk dalam klasifikasi *Supply Chain Mangement* adalah sebagai berikut :

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

Keenam klasifikasi tersebut biasanya tercermin dalam bentuk pembagian departemen atau divisi pada perusahaan manufaktur yang dapat dilihat pada tabel 2.1

Tabel 2.1 Area Cakupan *Supply Chain Management*

Bagian	Cakupan Kegiatan
Pengembangan Produk	Melakukan riset pasar, merancang produk baru, melibatkan pemasok dalam percancangan produk baru.
Pengadaan	Memilih pemasok, mengevaluasi kinerja pemasok, melakukan pembelian *supply risk*, membina dan memelihara hubungan dengan pemasok.
Perencanaan & Pengendalian	*Demand planning*, peramalan permintaan, perencanaan kapasitas, perencanaan produksi dan persediaan.
Operasi / 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.

2.2.3 Teori Peramalan (*Forecasting*)

Teori peramalan digunakan untuk peramalan permintaan yang akan digunakan perusahaan sebagai tolak ukur dalam perencanaan kegiatan produksi. Peramalan permintaan adalah kegiatan untuk mengestimasi besarnya permintaan terhadap barang atau jasa tertentu pada suatu periode dan wilayah pemasaran tertentu [4].

2.2.3.1 Pengertian Umum Peramalan

Menurut Spyros Makridakis [4] "Peramalan (*forecasting*) merupakan prediksi nilai-nilai sebuah variabel berdasarkan kepada nilai yang diketahui dari variabel tersebut atau variabel yang berhubungan. Meramal juga dapat didasarkan

pada keahlian penilaian, yang ada pada gilirannya didasarkan pada data historis dan pengalaman.”

2.2.3.2 Tujuan Peramalan

Jika dilihat dari segi waktu, tujuan dari peramalan bisa dilihat sebagai berikut [4]:

1. Jangka Pendek(*Short Term)*

Menentukan kuantitas dan waktu dari item dijadikan produksi. Biasanya bersifat harian atau mingguan dan ditentukan oleh Low Management.

2. Jangka Menengah (*Small Term*)

Menentukan kuantitas dan waktu dari kapasitas produksi. Biasanya bersifat bulanan ataupun kuartal dan ditentukan oleh *Middle Management*.

3. Jangka Panjang (*Long Term*)

Merencanakan kuantitas dan waktu dari fasilitas produksi. Biasanya bersifat tahunan 5 tahun, 10 tahun, ataupun 20 tahun dan ditentukan oleh *Top Management*.

2.2.3.3 Macam-macam Peramalan

Ada beberapa macam tipe peramalan yang digunakan. Tipe peramalan yang digunakan antara lain sebagai berikut [4]:

1. *Times Series Model*

Metode *time series* adalah metode peramalan secara kuantitatif dengan menggunakan waktu sebagai dasar peramalan.

2. *Casual Model*

Model peramalan yang menggunakan hubungan sebab-akibat sebagai asumsi, yaitu bahwa apa yang terjadi di masa lalu akan terulang pada saat ini.

3. Judgemental Model

Bila time series dan causal model bertumpu pada kuantitatif, pada *judgemental* mencakup untuk memasukkan faktor-faktor kuantitatif/ subjektif ke dalam metode peramalan. Secara khusus berguna bilamana faktor-faktor subjektif yang diharapkan menjadi sangat penting bilamana data kuantitatif yang akurat sudah diperoleh [4].

2.2.3.4 Klasifikasi Peramalan

Klasifikasi peramalan merupakan identitas dari peramalan itu sendiri. Peramalan memiliki dua klasifikasi peramalan di antaranya sebagai berikut [4]:

1. Peramalan berdasarkan teknik penyelesaiannya antara lain:
   a. Teknik Peramalan Secara Kualitatif

      Peramalan yang melibatkan pendapat pribadi, pendapat ahli, metode *Delphi* penelitian pasar dan lain-lain. Bertujuan untuk menggabungkan seluruh informasi yang diperoleh secara logika, *unbased* & sistematis yang dihubungkan dengan faktor *interest* pengambil keputusan.

      Beberapa teknik kualitatif yang sering dipergunakan di antaranya :

      1. *Delphi Method*
      2. *Market Research*
      3. *Panel Consensus*
      4. *Visionary Forecast*
      5. *Historical Analogue*
      6. *Management Estimate*
      7. *Structured Group Methods*

   b. Peramalan Secara Kuantitatif

      Peramalan kuantitatif digunakan pada saat data masa lalu cukup tersedia. Beberapa teknik kuantitatif yang sering dipergunakan seperti *Time Series Model dan Causal Model.*

2. Peramalan Berdasarkan Pengelompokan Horizon Waktu
   a. Peramalan Jangka Panjang

      Peramalan yang jangka waktu peramalan lebih dari 24 bulan, misalnya peramalan yang diperlukan dalam kaitannya dengan anggaran produksi.

   b. Peramalan jangka menengah

      Peramalan yang jangka waktu peramalan antara 3-24 bulan, misalnya peramalan untuk perencanaan penjualan, perencanaan dan anggaran produksi.

   c. Peramalan Jangka Pendek

Peramalan yang jangka waktu peramalan kurang dari 3 bulan, misalnya peramalan dalam hubungannya dengan perencanaan pembelian material, penjadwalan kerja dan penugasan.

Komponen utama yang mempengaruhi penjualan masa lampau:

1. Kecenderungan/ *Trend* (T)
2. Siklus/ *Cycle* (C)
3. Musim/ *Season* (S)

2.2.3.5 Faktor-faktor Yang Mempengaruhi Pemilihan Teknik Peramalan

Peramalan sebenarnya upaya untuk memperkecil resiko yang timbul akibat pengambilan keputusan dalam suatu perencanaan produksi. Semakin besar upaya yang dikeluarkan tentu resiko yang dapat dihindari semakin besar pula. Namun upaya memperkecil resiko tersebut dibatasi oleh biaya yang dikeluarkan akibat mengupayakan hal tersebut [4].

Faktor-Faktor yang harus dipertimbangkan sebagai berikut:

1. Horizontal Peramalan

Ada dua aspek dari horizon waktu yang berhubungan dengan masing masing metode peramalan yaitu:

a. Cakupan waktu di masa yang akan datang

Untuk mana perbedaan dari metode peramalan yang digunakan sebaiknya disesuaikan.

b. Jumlah periode untuk mana ramalan diinginkan

Beberapa teknik dan metode hanya dapat disuaikan untuk peramalan satu atau dua periode di muka, sedangkan teknik dan metode lain dapat dipergunakan untuk peramalan beberapa periode di masa mendatang.

2. Tingkat Ketelitian

Tingkat ketelitian yang dibutuhkan sangat erat hubungannya dengan tingkat perincian yang dibutuhkan dalam suatu peramalan. Untuk beberapa pengambilan keputusan mengharapkan variasi atau penyimpangan atas ramalan yang dilakukan antara 10% sampai dengan 15%, sedangkan untuk hal atau kasus lain mungkin

menganggap bahwa adanya variasi atau penyimpangan atas ramalan sebesar 5% sudah cukup berbahaya.

3. Ketersediaan Data

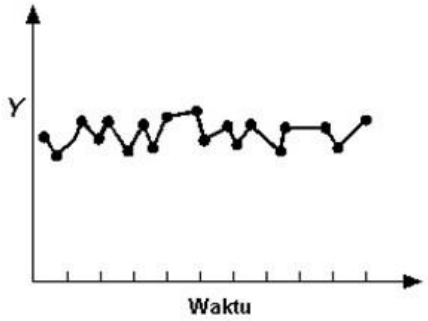
Metode yang dipergunakan sangat besar manfaatnya, apabila dikaitkan dengan keadaan atau informasi yang ada atau data yang dipunyai. Apabila dari data yang lalu diketahui adanya Pola musiman, maka untuk peramalan satu tahun ke depan sebaiknya digunakan metode variasi musim. Sedangkan apabila dari data yang lalu diketahui adanya Pola hubungan antara variabel – variabel yang saling mempengaruhi, maka sebaiknya dipergunakan metode Sebab Akibat (*causal*) atau korelasi (*correlation*).

4. Bentuk Pola Data

Dasar utama dari metode peramalan adalah anggapan bahwa macam dari Pola yang didapati di dalam data yang diramalkan akan berkelanjutan. Menurut Makridakis, Wheelwright dan McGee Pola data dapat dibedakan menjadi empat jenis siklus dan trend, yaitu:

a. Pola Horizontal (H)

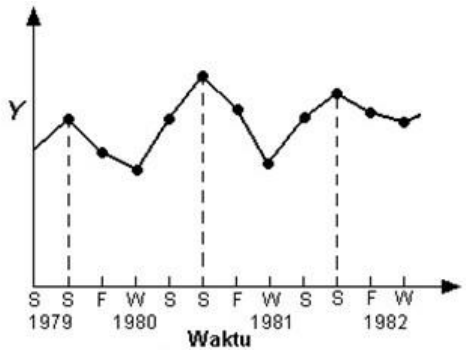
Pola horizontal terjadi bilamana nilai data berfluktuasi disekitar niai rata- rata yang konstan. Deret seperti ini adalah *stationer* terhadap nilai rata- ratanya, Pola data dapat dilihat pada Gambar 2.3



Gambar 2.3 Pola Horizontal

b. Pola Musiman (S)

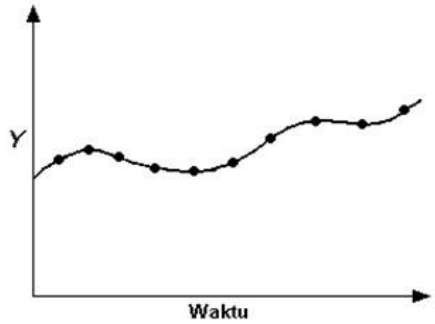
Pola musiman terjadi bilamana suatu deret dipengaruhi oleh faktor musiman, misalnya kuartal tahun tertentu, bulanan, atau hari hari pada minggu tertentu. Pola data dapat dilihat pada Gambar 2.4.



Gambar 2.4 Pola Musiman

c. Pola siklus (C)

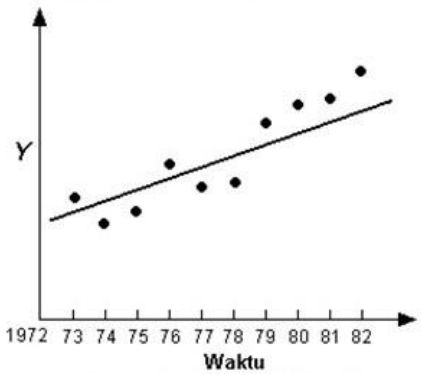
Pola siklus terjadi bilamana datanya dipengaruhi oleh fluktuasi ekonomi jangka panjang seperti berhubungan dengan siklus bisnis. Pola data dapat dilihat pada Gambar 2.5



Gambar 2.5 Pola Siklus

d. Pola *Trend* (T)

Pola *trend* terjadi bilamana terdapat kenaikan atau penurunan sekuler jangka panjang dalam data. Pola data dapat dilihat pada Gambar 2.6.



Gambar 2.6 Pola Trend

5. Biaya

Umumnya ada empat unsur biaya yang tercakup dalam penggunaan suatu prosedur ramalan, yaitu biaya-biaya pengembangan, penyimpanan (*storage*) data, operasi pelaksanaan dan kesempatan penggunaan teknik-teknik dan metode lainnya. Adanya perbedaan yang nyata dalam jumlah biaya, mempunyai pengaruh atas dapat menarik tidaknya penggunaan metode tertentu untuk suatu keadaan yang dihadapi.

6. Jenis dari Modal

Sebagai tambahan perlu diperhatikan anggapan beberapa Pola dasar yang penting dalam data. Banyak metode peramalan telah menganggap adanya beberapa model dari keadaan yang diramalkan. Model-model ini merupakan suatu deret dimana waktu digambarkan sebagai unsur penting untuk menentukan perubahanperubahan dalam Pola, yang mungkin secara sistematik dapat dijelaskan dengan analisis regresi atau korelasi

7. Mudah tidaknya penggunaan dan aplikasinya

Satu prinsip umum dalam penggunaan metode ilmiah dari peramalan untuk Management dan analisis adalah metode-metode yang dapat dimengerti dan mudah diaplikasikan yang akan dipergunakan dalam pengambilan keputusan dan analisa. Prinsip ini didasarkan pada alasan bahwa, bila seorang manajer atau analisis bertanggung jawab atas keputusan yang diambilnya atau hasil analisa yang dilakukan, maka ia sudah tentu tidak menggunakan dasar yang tidak diketahuinya atau tidak diyakininya. Jadi, sebagai ciri tambahan dari teknik dan metode

peramalan adalah bahwa yang diperlukan untuk memenuhi kebutuhan dari keadaan ialah teknik dan metode peramalan yang dapat disesuaikan dengan kemampuan dari manajer atau analisis yang akan menggunakan metode ramalan tersebut.

2.2.3.6 Pemilihan Metode Peramalan

Dalam pemilihan metode peramalan yang akan dipilih penulis dalam penyusunan laporan tugas akhir ini yaitu menggunakan teknik peramalan secara kuantitatif. Sedangkan model peramalan yang akan digunakan adalah *Time Series Model.*

2.2.3.7 Time Series Model

Time series model yaitu serangkaian data-data berurutan yang berjarak sama (misalnya: mingguan, bulanan, tahunan). Serangkaian data ini yang merupakan serangkaian observasi berbagai variabel menurut waktu, biasanya ditabulasikan dan digambarkan dalam bentuk grafik yang menunjukan perilaku subyek. *Time series* sangat tepat dipakai untuk meramalkan permintaan yang berpola permintaan di masa lalunya cukup konsisten dalam periode waktu yang lama, sehingga Pola tersebut masih akan tetap berlanjut. Berikut adalah metode peramalan *Time series model:*

1. Metode Peramalan *Single Exponential Smoothing*

Metode *Single Exponential Smoothing* dipakai pada kondisi dimana bobot data pada periode yang satu berbeda dengan data pada periode sebelumnya dan membentuk fungsi *Exponential*. Metode ini banyak mengurangi masalah penyimpangan data karena tidak perlu lagi menyimpan data historis. Pengaruh besar kecilnya α berlawanan arah dengan pengaruh memasukan jumlah pengamatan. Metode ini selalu mengikuti setiap *trend* dalam data sebenarnya karena yang dapat dilakukannya tidak lebih dari mengatur ramalan mendatang dengan suatu persentase dari kesalahan terakhir. Menentukan α mendekati optimal memerlukan beberapa kali percobaan [4].

Jika suatu deret data historis Xt untuk t = 1,2,3,…,N maka data ramalan exponential untuk data waktu t adalah Ft. Metode *Exponential smoothing* yang sederhana dikembangkan dari metode rata-rata bergerak. Jika terdapat data dari t

pengamatan makan nilai ramalan pada waktu t + 1 dapat dihitung dengan persamaan (2.1) dan (2.2) sementara untuk perhitungan *Exponential* untuk N dapat dilihat di persamaan (2.3).

$$F_{t+1} = \frac{x1+x2+\cdots+xT}{T} = \frac{1}{T}\sum_{1}^{T} = {}_{1}X_{1} \quad (2.1)$$

$$F_{t+2} = F_{t+1} + \frac{1}{T} = (X_{T-1} - {}_{1}) \quad (2.2)$$

Metode *Exponential* untuk N pengamatan adalah sebagai berikut :

$$F_{t+2} = F_{t+1}\left(\frac{Xt}{N} - \frac{Xt-N}{N}\right) \quad (2.3)$$

Misalkan observasi yang lama X_{t-N} tak tersedia sehingga harus digantikan dengan suatu nilai pendekatan (aproksimasi). Salah satu pengganti yang mungkin adalah nilai ramalan periode sebelumnya F_t sehingga dapat dihitung dengan persamaan (2.4) dan (2.5).

$$F_{t+1} = F_t + \left(\frac{Xt}{N} - \frac{Ft}{N}\right) \quad (2.4)$$

$$F_{t+1} = \left(\frac{1}{N}\right) X_t + \left(1 - \frac{1}{N}\right) F_t \quad (2.5)$$

Jadi nilai ramalan pada waktu t+1 tergantung pada pembobotan nilai observasi saat t, yaitu $\frac{1}{N}$ dan pada pembobotan nilai ramalan yaitu $1 - \frac{1}{N}$ bernilai antara 0 dan 1. Bila 1/N = a, maka dapat dihitung dengan persamaan (2.6).

$$F_{t+1} = \alpha \times_{t} + (1- \alpha)F_t \quad (2.6)$$

Keterangan

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

a = Konstanta pemulusan

X_t = Data *demand* aktual untuk periode t

F_t = *Forecast* pada periode t

Data metode *Exponential smoothing* nilai a bisa ditentukan secara bebas, artinya tidak ada suatu cara yang pasti untuk mendapatkan nilai a yang optimal.

Maka pemilihan nilai a dilakukan dengan cara *trial* dan *error*. Besarnya a terletak antara 0 dan 1.

2. Metode Peramalan *Single Moving Average*

Metode rata-rata bergerak tunggal menggunakan sejumlah data aktual permintaan yang baru untuk membangkitkan nilai ramalan untuk permintaan dimasa yang akan datang. Metode ini akan efektif diterapkan apabila kita dapat mengasumsikan bahwa permintaan pasar terhadap produk akan tetap stabil sepanjang waktu. Metode ini mempunyai dua sifat khusus yaitu untuk membuat *forecast* memerlukan data[4].

Historis dalam jangka waktu tertentu, semakin panjang *moving averages* akan menghasilkan *moving average* yang semakin halus, secara sistematis *moving average* dapat dihitung dengan persamaan (2.7).

$$S_{t+1} = \frac{xt+xt-1+\cdots+xt-n+1}{n} \qquad (2.7)$$

Keterangan

S_{t+1} = *Forecast* untuk periode ke *t+1*.

Xt = Data pada periode t.

n = Jangka waktu *Moving Averages*

2.2.3.8 Menghitung Kesalahan Peramalan

Menghitung kesalahan peramalan digunakan utnuk mengetahui keakuratan hasil peramalan yang telah dilakukan terhadap data yang sebenarnya. Terdapat banyak model untuk melakukan perhitungan kesalahan peramalan. Metode yang digunakan untuk menghitung kesalahan peramalan adalah menggunakan metode *Mean Squared Error* (MSE). MSE meruakan rata-rata dari selisih kuadrat dari nilai yang diramalkan dengan yang diamati [4]. Sebelum menghitung MSE, terlebih dahulu mencari *Mean Absolute Error* (MAE), *Mean Absolute Deviation* (MAD). Berikut adalah rumus dari perhitungan kesalahan :

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 (2.9).

$$MAE = \frac{\sum |xt - Ft|}{n} \quad (2.9)$$

Keterangan:

MAE = nilai mean absolute error

X_t = Data aktual pada periode t

Ft = Data ramalan dari model yang digunakan pada periode t

n = Banyak data hasil ramalan

2. *Mean Absolute Deviation* (MAD)

Mean Absolute Deviation (MAD) mengukur ketepatan ramalan dengan merata-rata kesalahan dugaan (nilai *absolute* masing-masing kesalahan). MAD berguna ketika mengukur kesalahan ramalan dalam unit yang sama sebagai deret asli. Nilai MAD dapat dilihat pada persamaan (2.10).

$$MAD = \frac{\sum(Absolute\ dari\ Forecast\ Error)}{n} \quad (2.10)$$

3. *Mean Squares Error* (MSE)

Mean Squared Error (MSE) yaitu rata-rata dari kesalahan forecasting dikuadratkan dan dapat dilihat pada persamaan (2.11).

$$MSE = \frac{\sum(Xt - Ft)^2}{n} \quad (2.11)$$

Keterangan

X_t = Data aktual pada periode t

F_t = Data ramalan dari model yang digunakan pada periode t

n = Banyak data hasil ramalan

2.2.4 Monitoring

Monitoring adalah pengumpulan informasi secara terus menerus dan teratur yang akan membantu menjawab pertanyaan mengenai proyek atau kegiatan. Monitoring membantu mengingatkan ketika terjadi sesuatu yang salah dan membantu agar pekerjaan tetap pada jalurnya [5].

Monitoring bertujuan mengingkatkan efektifitas dan efisiensi dari sebuah proyek atau organisasi dan didasarkan pada sasaran dan rencanakegiatan yang

sudah ditentukan. Monitoring memungkinkan kita untuk menentukan apakah sumber daya kita telah mencukupi dan telah digunakan dengan baik dan menjadi dasar yang berguna untuk evaluasi dan mengetahui kapasitas kita telah layak dan cukup.

2.2.5 Metode Pengendalian Inventori

Metode ini menggunakan basis ilmu matematika, statistika, dan optimasi sebagai alat bantu utama untuk menjawab permasalahan kuantitatif yang terjadi didalam sistem inventori. Pada hakikatnya metode ini berusaha untuk mencari jawab optimal dalam menentukan kebijakan inventori, yaitu kebijakan yang berkaitan dengan penentuan ukuran lot pemesanan ekonomis saat pemesanan dilakukan, serta cadangan pengamanan (*Safety Stock*) yang di perlukan. Pendekatan yang di gunakan adalah melakukan pemodelan matematis terhadap alternatif jawaban permasalahan sehingga dapat ditentukan jawaban optimalnya secara analitis [6].

Metode SIC secara formal mulai dikenal untuk memecahkan persoalan inventori yang bersifat deterministik statik. Di sini Wilson mencoba mencari jawaban atas dua pertanyaan dasar, yaitu [6]:

a. Berapa jumlah barang yang harus dipesan untuk setiap kali melakukan pemesanan ?
b. Kapan saat pemesanan dilakukan ?

Secara statistik fenomena persoalan inventori dapat diklasifikasikan dalam tiga kategori permasalahan, yaitu [6] :

1. Persoalan Inventori Deterministik

Persoalan inventori deterministik adalah persoalaan inventori dimana permintaan selama horison perencanaan diketahuidan tidak memiliki variansi. Karena tidak memiliki variansi maka tidak memiliki variansi maka tidak memiliki Pola distribusi.

2. Persoalan Inventori Probabilistik

Persoalan Inventori Probabilistik adalah persoalaan inventori dimana fenomenanya tidak di ketahui secara pasti, namun nilai ekspektasi, variansi, dan Pola data distribusi kemungkinannya dapat di prediksi. Persoalan utama dalam

inventori probabilistik adalah selain menentukan besarnya stok operasi, juga menentukan besarnya cadangan pengamanan (*Safety Stock*). Kedua persoalan tersebut dijabarkan dalam 3 pertanyaan dasar, yaitu :

a. Berapa jumlah barang yang harus dipesan untuk setiap kali melakukan pemesanan?
b. Kapan saat pemesanan dilakukan?
c. Berapa Besarnya cadangan pengamanan?

Dalam kaitan ini dikenal adanya dua metode dasar pengendalian inventori yang bersifat probabilistik, yaitu metode Q dan metode P. Metode Q pada dasarnya menggunakan aturan jumlah ukuran lot pemesanan yang selalu tetap untuk setiap pemesanan yang dilakukan. Dengan demikian saat dilakukannya pemesanan akan bervariansi. Adapun metode P menganut aturan saat pemesanan yang regular mengikuti suatu selang periode yang tetap (mingguan, bulanan, dan sebagainya), sedangkan ukuran lot Pemesanan akan berubah-ubah.

3. Persoalan Inventori Tak tentu (*Uncertainty*)

Persoalan Inventori Tak tentu adalah persoalan inventori dimana ketiga parameter populasinya tidak diketahui secara lengkap. Dalam hal ini parameter yang tidak diketahui biasanya adalah pola distribusi kemungkinannya. Pengetahuan tentang pola distribusi kemungkinan inilah yang membedakan antara persoalan inventori probabilistik dengan persoalan inventori tak tentu. Berdasarkan pengetahuan tentang pola probabilitas terjadinya permintaan selama horison perencanaannya, persoalan inventori tak tentu dibedakan atas :

a. Persoalan Inventori Tak Tentu Berisiko Terkendali
b. Persoalan Inventori Tak Tentu Berisiko Tak Terkendali

Maka dalam Persoalan Inventori yang di hadapi menggunakan Inventori Probabilistik yang terdapat Kapan saat pemesanan dilakukan (*Reorder Point*) dan Berapa Besarnya cadangan pengamanan (*Safety Stock*) [6].

2.2.5.1 *Safety Stock*

Pemesanan suatu barang sampai barang tersebut itu datang diperlukan jangka waktu yang bervariasi dari beberapa jam sampai bulan. Perbedaan waktu antara saat memesan sampai barang tersebut datang dikenal dengan istilah waktu

tenggang (*Lead Time*). Waktu tenggang dipengaruhi oleh ketersediaan barang yang dipesan dan jarak lokasi antara pemesan dan penyedia barang. Waktu tenggang yang tidak menentu mengakibatkan terjadinya kekurangan barang misalnya disebabkan penggunaan barang yang lebih besar dari perkiraan sebelumnya, maka dari itu dibutuhkan suatu persediaaan pengaman (*safety stock*)

Apabila *Safety Stock* ditetapkan terlalu rendah, persediaan akan habis sebelum persediaan pengganti diterima sehingga produksi dapat terganggu atau permintaan pelanggan tidak dapat dipenuhi. Perencanaan persediaan bahan baku yang telah diperhitungkan namun sering persediaan bahan baku tersebut tidak mencukupi karena sering meloncatnya persediaan hasil produksi perusahaan atau barang persediaan tersebut mengalami kerusakan dan tidak memenuhi standar untuk memenuhi permintaan konsumen.

Rumus persediaan pengaman (*safety stock*) dapat dihitung dengan persamaan (2.13).

$$SS = Pemakaian\ rata - rata\ periode\ sebelumnya\ x\ LT \quad (2.13)$$

Keterangan :

SS = *Safety Stock*

LT = *Lead Time* (pengadaan Produk dari supplier sampai ke perusahaan)

2.2.6 Manajemen Transportasi dan Distribusi

Salah satu keputusan operasional yang sangat penting dalam management distribusi adalah penentuan jadwal dan rute pengiriman dari lokasi satu ke beberapa lokasi tujuan. Keputusan ini sangat penting untuk pengiriman produk dari lokasi ke berbagai toko yang tersebar di sebuah kota. Untuk meminimumkan jarak pengiriman dilakukan pengurutan tujuan pengiriman dengan jarak terdekat. Sebelum mengurutkan rute pengiriman, pekerjaan pertama yang harus dilakukan adalah menentukan jarak antarlokasi [2].

2.2.6.1 *Savings Matrix*

Metode *savings matrix* pada hakikatnya adalah metode untuk meminimumkan jarak atau waktu atau ongkos dengan mempertimbangkan kendala-

kendala yang ada. Langkah-langkah yang harus dikerjakan dalam metode saving matrix adalah sebagai berikut [2]:

1. Mengidentifikasi matrixs jarak

   Pada langkah ini kita perlu jarak antar gudang ke masing masing toko dan jarak antartoko. Untuk menyederhanakan permasalahan, kita akan menggunakan lintasan terpendek sebagai jarak antarlokasi. Jadi dengan mengetahui koordinat masing masing lokasi, maka jarak antarlokasi bisa dihitung dengan menggunakan rumus jarak standar. Misalnya kita memiliki dua lokasi masing masing dengan koordinat (x_1,y_1) dan (x_2,y_2), maka jarak antarlokasi tersebut adalah:

   $$J(1,2) = \sqrt{(x_1 - x_2)^2 - (y_1 - y_2)^2} \quad (2.14)$$

   Apabila jarak riil antarlokasi diketahui, maka jarak rill tersebut lebih baik digunakan dibandingkan dengan jarak teoretis yang kita hitung dengan rumus diatas.

2. Mengidentifikasi matrix penghematan (*savings matrix*)

   Pada awal langkah ini kita berasumsi bahwa setiap toko akan dikunjungi oleh satu truk secara eksklusif. Tentu saja akan ada penghematan yang akan diperoleh dengan menggabungkan dua atau lebih rute tersebut menjadi satu. Savings matrix merepresentasikan penghematan yang bisa direalisasikan dengan menggabungkan dua pelanggan ke dalam satu rute dengan rumus:

   $$2J(G,1) + 2J(G,2)-[J(G,1) + J(1,2) + J\ (1,2) + J(2,G)] \quad (2.15)$$

   $$= J(G,1) + J(G,2) – J(1,2) \quad (2.16)$$

   Hasil ini diperoleh dengan asumsi bahwa jarak (x,y) sama dengan jarak (y,x). Hasil diatas dapat digeneralisasi sebagai berikut:

   $$S(x,y) = J(G,x) + J(G,y) – J(x,y) \quad (2.17)$$

   Dengan S(x,y) adalah penghematan jarak (*savings*) yang diperoleh dengan menggabungkan rute x dan y menjadi satu.

3. Mengalokasi toko ke kendaraan atau rute

   Setelah mengetahui penghematan jarak pada rute yang akan dituju tahap ketiga yaitu mengalokasikan toko ke kendaraan atau rute hal ini bertujuan untuk meminimkan jumlah kendaraan saat pengiriman.

4. Mengurutkan toko tujuan dalam rute yang sudah terdefinisi.

   Setelah alokasi toko ke rute dilakukan, langkah berikutnya adalah menentukan urutan kunjungan. Metode yang digunakan untuk menentukan urutan kunjungan adalah sebagai berikut:

   Metode *Nearest Neighboard*

   Metode *nearest neighbor* juga cukup sederhana, prinsipnya kita selalu menambahkan toko yang jaraknya paling dekat dengan toko yang kita kunjungi terakhir. Nearest Neighboard merupakan algoritma yang mudah untuk diimplementasikan dan mudah untuk dieksekusi, tetapi tidak menjamin solusi yang dihasilkan optimal. Prosedur metode Nearest neighbour adalah sebagai berikut [2]:

   a. Dimulai dengan titik awal (depot), lanjutkan ke langkah 2.
   b. Mencari titik terdekat dari titik awal, kemudian hubungkan titik tersebut, lanjut ke langkah 3.
   c. Ulangi prosedur 2 sampai semua titik terkunjungi, dan lanjut ke langkah 4.
   d. Menghubungkan titik pertama dengan terakhir untuk melengkapi tur, prosedur selesai.

2.2.7 Data

Data adalah catatan atas kumpulan fakta-fakta dari sebuah informasi. Data dapat berupa angka, kata-kata ataupun citra. Dalam hal teknologi, data adalah kumpulan fakta yang dapat diolah menjadi sebuah informasi [9].

2.2.8 Basisdata (*Database*)

Basis Data terdiri atas dua kata, yaitu Basis dan Data. Basis kurang lebih dapat diartikan sebagai markas atau gudang, tempat bersarang atau berkumpul. Data adalah representasi fakta dunia nyata yang mewakili suatu objek seperti manusia (karyawan, siswa, pembeli, pelanggan), barang, hewa, peristiwa, konsep, keadaan, dan sebagainya, yang diwujudkan dalam bentuk angka, huruf, simbol, teks, gambar, bunyi, atau kombinasinya [10].

2.2.9 *Entity Relationship Diagram* (ERD)

ERD merupakan notasi grafis dalam pemodelan data konseptual yang mendeskripsikan hubungan antara penyimpanan (tabel) [9]. ERD digunakan untuk memodelkan struktur data dan hubungan antar data, kita dapat menguji data dengan mengabaikan proses yang harus dilakukan serta bisa mengetahui data apa yang kita perlukan, serta bagaimana data-data tersebut bisa saling berhubungan. ERD terdiri dari beberapa komponen dasar yaitu sebagai berikut:

1. Entitas

Merupakan individu yang mewakili sesuatu yang nyata dan dapat dibedakan dari sesuatu yang lain. Entitas menunjukan pada individu suatu objek, sedang himpunan entitas menunjukan pada rumpun dari individu.

2. Atribut

Mendeskripsikan karakteristik (properti) dari entitas tersebut. Penentuan/pemilihan atribut-atribut yang relevan bagi sebuah entitas merupakan hal penting lainnya dalam pembentukan model data.

3. Hubungan antar relasi (*Relationship*)

Relasi menunjukan adanya hubungan diantara sejumlah entitas yang berasal dari himpunan entitas yang berbeda.

4. Kardinalitas/Derajat Relasi

Kardinalitas relasi menunjukan jumlah maksimum entitas yang dapat berelasi dengan entitas pada himpunan entitas yang lain. Kardinalitas relasi yang terjadi di antara dua himpunan entitas dapat berupa:

1.1 1 ke 1 (*one to one*)

Setiap entitas himpunan entitas A berhubungan dengan paling banyak setiap entitas pada himpunan entitas A dapat berhubungan dengan banyak entitas pada himpunan entitas B, tetapi tidak sebaliknya.

1.2 1 ke N (*one to many*)

Setiap entitas pada himpunan entitas A dapat berhubungan dengan banyak entitas pada himpunan entitas B, tetapi tidak sebaliknya dengan entitas A.

1.3 N ke 1 (*many to one*)

Setiap entitas pada himpunan entitas A berhubungan dengan paling banyak dengan satu entitas pada himpunan entitas B, tetapi tidak sebaliknya dengan entitas B.

1.4 N ke N (*many to many*)

Setiap entitas pada himpunan entitas A dapat berhubungan dengan entitas pada himpunan entitas B, dan demikian sebaliknya.

2.2.10 Diagram Konteks

Diagram konteks adalah diagram yang mencakup masukan-masukan dasar, sistem umum dan keluaran, diagram ini merupkan tingkatan tertinggi dalam diagram aliran data dan hanya memuat satu proses, menunjukan sistem secara keseluruhan, diagram tersebut tidak memuat penyimpanan dan penggambaran aliran data yang sederhana, proses tersebut diberi nomor nol. Semua entitas ekternal yang ditunjukan pada diagram konteks berikut aliran data-aliran data utama menuju dan dari sistem [11].

2.2.11 Data Flow Diagram (DFD)

Data Flow Diagram atau yang sering disebut dengan Diagram Arus Data, merupakan suatu model logika data atau proses yang dibuat untuk menggambarkan dari mana asal data dan kemana tujuan data yang keluar dari sistem, dari mana data disimpan, proses apa yang menghasilkan data tersebut dan interaksi antara data yang tersimpan dan proses yang dikenakan pada data tersebut [12].

DFD menggambarkan secara rinci urut-urutan langkah dari masing masing proses yang digambarkan dalam diagram arus data. DFD sinonim dengan bubble chart, transformation graph, dan process model.

Simbol-simbol pada DFD adalah sebagai berikut :

1. *External entity. External entity* merupakan kesatuan di lingkungan luar sistem yang akan mempengaruhi sistem, dengan memberikan input atau menerima output dari sistem. *External entity* dapat berupa:

a. orang atau sekelompok orang dalam organisasi tetapi di luar sistem yang sedang dikembangkan

b. organisasi atau orang yang berada di luar organisasi
c. kantor atau divisi dalam perusahaan tetapi di luar sistem yang sedang dikembangkan
d. sistem informasi lain di luar sistem yang sedang dikembangkan
e. sumber asli dari suatu transaksi penerima akhir dari suatu laporan yang dihasilkan oleh sistem.

2. DFD disimbolkan dengan tanda panah dimana arah panah menunjukkan arah mengalirnya data. Data flow dapat berupa :

a. Masukan untuk sistem atau hasil dari proses sistem dan dapat berbentuk formulir atau dokumen yang digunakan system
b. Laporan tercetak yang dihasilkan system
c. Masukan untuk computer
d. *Output* ke layar monitor
e. Data yang dibaca dari suatu file atau yang direkam ke suatu file
f. Komunikasi ucapan
g. Surat atau memo
h. Suatu isian yang dicatat pada buku agenda Arus data diberi nama yang jelas dan bermakna (meaningfull) yang dapat mewakili data yang mengalir.

3. *Process*. *Process* adalah kegiatan yang dilakukan oleh orang, mesin, atau komputer dari hasil suatu arus data yang masuk ke proses dan akan dihasilkan arus data yang keluar dari proses

4. Data *storage*. Data *storage* merupakan simpanan dari data yang dapat berupa:

1. File atau database di sistem komputer
2. Arsip atau catatan manual
3. Kotak tempat data di meja seseorang
4. Tabel acuan buku
5. Suatu agenda atau buku.

   Pengambaran data storage perlu memperhatikan hal-hal berikut:

5.1 Data storage hanya berhubungan dengan proses, karena yang menggunakan atau merubah data di data *storage* adalah suatu proses

5.2 Arus data dari proses menuju ke data storage menunjukkan proses update data dalam data *storage*

5.3 *Update* data dapat berupa proses:

5.3.1 Menambah atau menyimpan record atau dokumen baru ke dalam data storage

5.3.2 Menghapus record atau dokumen dalam data storage

5.3.3 Merubah record atau dokumen dalam data storage

5.3.4 Arus data dari data storage menuju ke proses dapat diartikan

5.3.5 Sebagai proses menggunakan data dalam data storage untuk dilihat isinya

5.3.6 Suatu proses dapat melakukan keduanya, yaitu menggunakan dan meng-update data dalam data storage.

5. *Repeated* Data *Storage*

Repeated Data *Storage* digunakan untuk menghindari keruwetan diagram, karena banyaknya garis penghubung antar data storage, external entity, process, maupun data storage yang saling berpotongan, maka data storage dapat digambarkan lebih dari satu buah untuk satu nama yang disebut repeated data storage

Pedoman Menggambar DFD :

1. Identifikasikan semua external entity sistem yang terlibat
2. Identisikasikan semua input dan output yang terlibat dengan external entity;
3. Gambarlah terlebih dahulu suatu diagram konteks atau diagram induk untuk garis besar, kemudian dipecah untuk level-level berikutnya
4. Gambarlah bagan berjenjang (hirarchy chart) untuk semua proses yang ada di sistem untuk mempersiapkan penggambaran DFD level berikutnya
5. Gambarlah sketsa DFD untuk overview diagram (level 0) berdasarkan proses bagan berjenjang;
6. Gambarlah DFD untuk level-level berikutnya, yaitu level 1, kemudian dipecah dalam level 2, dan seterusnya
7. Setelah semua level DFD digambarkan, selanjutnya adalah menggambar DFD untuk pelaporan manajemen yang digambarkan secara terpisah

8. Semua level DFD yang telah digambar termasuk DFD untuk pelaporan manajemen digabung dalam satu diagram. Ada 2 hal yang harus diingat dalam menggambar DFD yaitu :

8.1 Arus data adalah arus yang mengalir menuju proses atau arus yang mengalir dari proses atau arus yang mengalir dari proses menuju proses lain, sehingga jika arus data tidak seperti ketentuan tersebut maka dapat dipastikan bahwa DFD tersebut salah

8.2 Kesalahan yang sering terjadi:

8.2.1 Proses mempunyai input tetapi tidak menghasilkan output, disebut blackhole

8.2.2 Proses menghasilkan output tetapi tidak pernah menerima input, disebut miracle[12].

2.2.12 Kamus Data

Kamus data atau data dictionary adalah katalog fakta tentang data dan kebutuhan-kebutuhan informasi dari suatu sistem informasi. Dengan kamus data analis sistem dapat mendefinisikan data yang mengalir di sistem dengan lengkap. Pada tahap analisis sistem, kamus data digunakan sebagai alat komunikasi antara analis sitem dengan pemakai sistem tentang data yang mengalir ke sistem, yaitu tentang data yang masuk ke sistem dan tentang informasi yang dibutuhkan oleh pemakai sistem. Pada tahap perancangan sistem, kamus data digunakan untuk merancang input, merancang laporan-laporan dan database. Kamus data dibuat berdasarkan arus data yang ada di *Data Flow Diagram* (DFD). Arus data di DFD sifatnya adalah global, hanya ditunjukkan nama arus datanya saja. Keterangan lebih lanjut tentang struktur dari suatu arus data di DFD secara lebih terinci dapat dilihat di kamus data. [13].

2.2.13 Pengertian Web

Menurut YM Kusuma Ardhana [14] "*Website* adalah sejumlah halaman *web* yang memiliki topik saling terkait, terkadang disertai pula dengan berkasberkas gambar, video, atau berkas lainnya".

Penemu situs *web* adalah Sir Timothy Kohn Berners-Lee, sedangkan situs *web* yang tersambung dengan jaringan pertama kali muncul pada tahun 1991.

Website mempunyai fungsi yang bermacam-macam, tergantung dari tujuan dan jenis *website* yang dibangun, tetapi secara garis besar fungsi *website* menurut YM Kusuma Ardhana adalah sebagai berikut [14] :

a. Media Promosi
b. Media Pemasaran
c. Media Informasi
d. Media Pendidikan

1. Web Server

Web *Server* adalah sebuah perangkat lunak *server* yang berfungsi menerima permintaan HTTP atau HTTPS dari klien yang dikenal dengan web browser dan mengirimkan kembali hasilnya dalam halaman-halaman web yang umumnya berbentuk dokumen HTML. Web *server* yang dimaksud disini adalah simulasi dari sebuah web *server* secara fisik. Web *server* biasanya juga disebut HTTP *server* karena menggunakan protocol HTTP sebagai basisnya. Beberapa web *server* yang sering digunakan diantaranya adalah PWS, 2S, Apache dan sebagainya [15].

Fungsi utama dari web *server* adalah untuk mentransfer atau memindahkan berkas yang diminta oleh pengguna melalui protokol komunikasi tertentu. Oleh karena dalam satu halaman web biasanya terdiri dari berbagai macam jenis berkas seperti gambar, *video*, teks, *audio*, *file* dan lain sebagainya, maka pemanfaatan web *server* berfungsi juga untuk mentransfer keseluruhan aspek pemberkasan dalam halaman tersebut, termasuk teks, gambar, *video*, *audio*, *file* dan sebagainya[15].

2.2.14 *Tools* yang digunakan

Berikut ini adalah tools yang digunakan dalam Supply Chain Management Di Tasya Production

1. PHP (*Personal Home Page*)

PHP adalah sebuah bahasa pemrograman yang didesain agar dapat disisipkan dengan mudah kehalaman HTML. PHP memberikan solusi sangat mudah (karena gratis digunakan) dan dapat berjalan di berbagai jenis *platform*[16].

2. HTML (*Hyper Text Markup*)

HTML adalah ringkasan daripada *Hyper Text Markup.* Fungsi HTML di dalam sebuah dokumen Web adalah untuk mengatur struktur tampilan dokumen tersebut dan juga untuk menampilkan "*links*" atau sambungan ke lokasi di internet yang lain [17].

3. CSS (*Cascading Style Sheets*)

CSS adalah kumpulan kode-kode yang digunakan untuk mmengendalikan tampilan isi suatu halaman web[18].

4. MySQL

MySQL adalah sebuah *database* atau media penyimpanan data yang mendukung *script* PHP. MySQL juga mempunyai *query* atau bahasa SQL (*structured query language*) yang simple dan menggunakan *escape character* yang sama dengan PHP, selain itu MySQL adalah *database* tercepat saat ini [19].

5. Xampp

Xampp adalah pengembangan PHP paling populer denga distribusi Apache yang benar-benar bebas, mudah untuk menginstal dan mengandung MariaDB, PHP, dan Perl. xampp paket *open source* telah dibentuk menjadi sangat mudah untuk menginstal dan menggunakan [19].