BAB 2
TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Perusahaan

Tahap tinjauan perusahaan ini merupakan peninjauan terhadap tempat penelitian studi kasus yang dilakukan di CV. Wijaya Karya yang beralamat di Kp. Cukanggalih Rt. 13/03 Desa Ciakar Kec. Panongan Kab. Tangerang.

2.1.1 Profil CV. Wijaya Karya

CV. Wijaya Karya didirikan pada tahun 1990. Pada awalnya pendiriannya, CV. Wijaya Karya Mengkonsentrasikan diri pada proyek penjulan kayu yang didapat dari hasil hutan-hutan yang berada di Indonesia seiring dengan perjalanan waktu, kepercayaan masyarakat pada CV. Wijaya Karya semakin meningkat, dan pendiri CV. Wijaya Karya pun berinisiatif untuk menambahkan produk yang akan di poduksi oleh CV. Wijaya Karya seperti memperoduksi, palet, peti dan juga alat gulungan kabel yang disebut haspel.

CV. Wijaya Karya terus memacu diri mengikuti perkembangan dan kemajuan teknologi demi tercapainya kepuasan pelanggan dan peningkatan produksi, seperti yang tercermin dalam ungkapan “tidak akan ada yang berubah kecuali perubahan itu sendiri.”

2.1.2 Visi dan Misi

CV. Wijaya Karya juga memiliki Visi dan Misi sebagai berikut:

a. Visi

1. Menjadi Perusahaan terkemuka dan terpercaya dalam industri kayu bermutu tinggi.
2. Mengembangkan bisnis industri kayu di pasar Internasional dengan perluasan pasar dan peningkatan daya saing melalui inovasi, peningkatan efisiensi serta menghasilkan produk yang memuaskan pelanggan.

b. Misi

Meningkatkan kualitas dan keterampilan sumber daya manusia kami dengan dukungan teknologi andal untuk menciptakan tim kerja dengan motivasi dan prestasi kerja optimal yang berkesinambungan.

2.1.3 Logo CV. Wijaya Karya

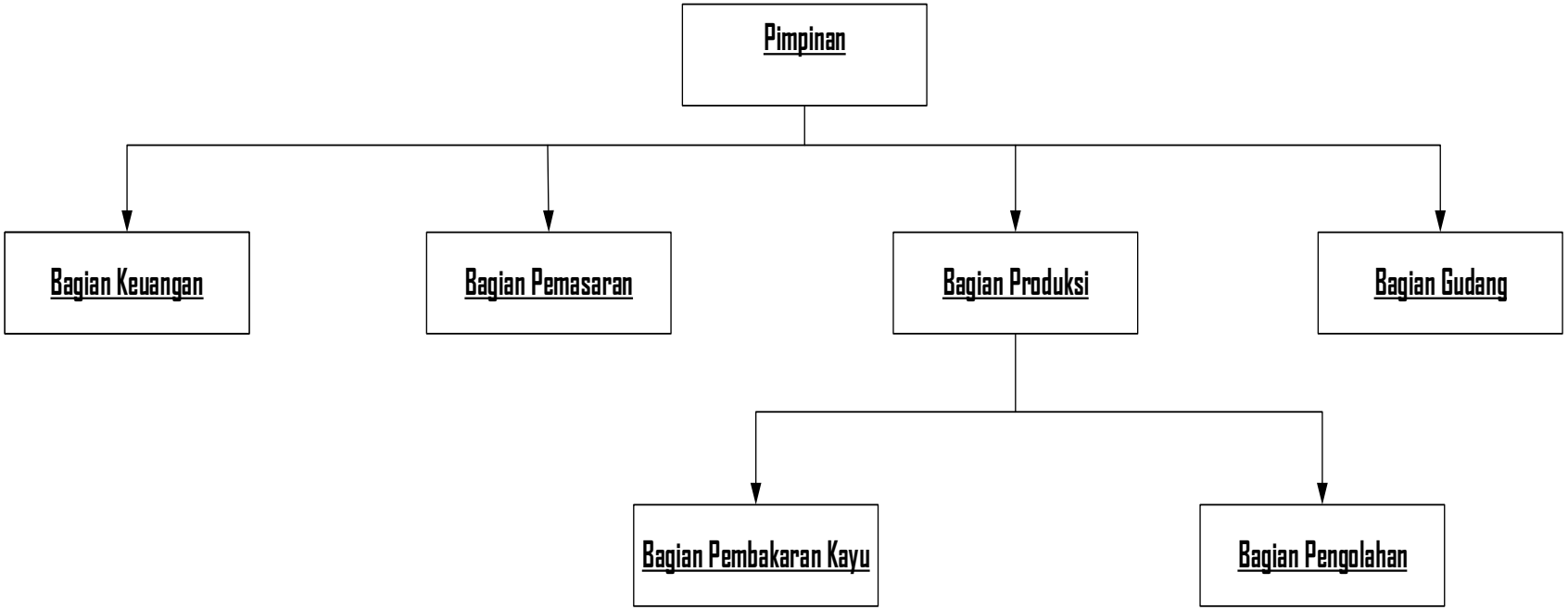
CV. Wijaya Karya memiliki sebuah logo. Logo merupakan simbol, tanda gambar, merek dagang (*trademark*) yang berfungsi sebagai lambang identitas diri dari suatu badan usaha dan tanda pengenal yang merupakan ciri khas perusahaan. Gambar 2.1 merupakan logo dari CV. Wijaya Karya.



Gambar 2.1 Logo CV. Wijaya Karya

2.1.4 Struktur Organisasi

Struktur organisasi merupakan hal yang sangat penting dalam suatu perusahaan untuk menata setiap aktivitas perusahaan dan mewujudkan tujuan perusahaan. Struktur Organisasi yang terdapat pada CV. Wijaya Karya dapat dilihat pada Gambar 2.2



Gambar 2.2 Struktur Organisasi CV. Wijaya Karya

Berdasarkan struktur organisasi pada gambar 2.2. dapat dijelaskan deskripsi jabatan sebagai berikut:

2.1.5 Deskripsi Tugas

Berikut ini masing-masing dari deskripsi tugas yang ada pada struktur organisasi diatas adalah:

1. Pimpinan

   Bertugas untuk mengawasi kegiatan perusahaan sehingga dapat berjalan dengan baik. Serta memiliki kewenangan untuk mengambil keputusan strategis perusahaan.

2. Bagian Keuangan

   Melakukan pengaturan administrasi keuangan perusahaan, menyusun dan membuat laporan perpajakan perusahaan, menyusun dan membuat anggaran pengeluaran perusahaan secara periodik (bulanan atau tahunan), menyusun dan membuat anggaran pendapatan perusahaan secara periodik (bulanan atau tahunan) menyusun dan membuat surat-surat yang berhubungan dengan perbankan dan kemampuan keuangan perusahaan.

3. Bagian Pemasaran

   Menjalankan Strategi Pemasaran Produk, merumuskan dan menjalankan sasaran konsumen agar proses pemesanan dapat berjalan secara efektif dan efisien, dan menyusun dan membuat rencana kerja bagian pemasaran.

4. Bagian Produksi

   mengatur dan mengkoordinir kegiatan produksi, melakukan pengawasan terhadap hasil produksi, dan bagian produksi mempunyai bawahan langsung, yaitu bagian pembakaran kayu dan bagian pengolahan.

5. Bagian Pembakaran Kayu

   Melaksanakan proses kegiatan produksi sesuai dengan jadwal kegiatan produksi yang telah dibuat oleh bagian gudang, melakukan pembakaran kayu yang nantinya hasil pembakaran akan diolah oleh bagian pengolahan,

melakukan pengawasan proses pembakaran kayu, dan melaksanakan tugas-tugas lain sesuai perintah bagian produksi.

6. Bagian Pengolahan

   Melaksanakan tugas sesuai dengan jadwal kegiatan rencana produksi yang telah dibuat oleh bagian gudang, melakukan pengolahan kayu menjadi produk jadi setelah melalui tahap pembakaran terlebih dahulu, melakukan pengawasan proses pengolahan kayu, dan melaksanakan tugas-tugas lain sesuai perintah bagian produksi.

7. Bagian Gudang

   Menyusun dan membuat rencana kegiatan produksi, memeriksa semua jenis produk/bahan baik penerimaan/pengeluaran, membuat rencana jadwal pengiriman dan penerimaan produk/bahan, menandatangani laporan mingguan, bulanan, triwulan dan tahunan, mengatur dan mengkoordinasikan barang-barang keperluan perusahaan, dan bertanggung jawab atas persediaan barang dan perlengkapan perusahaan.

2.2 Landasan Teori

Landasan teori pada penulisan skripsi ini akan menerangkan mengenai teori-teori yang berhubungan dengan aplikasi Sistem Rantai Pasok Produk Haspel di CV. Wijaya Karya.

2.2.1 Sistem

Menurut Jogiyanto pada tahun 2005 “Sistem adalah kumpulan dari elemen-elemen yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan tertentu.” [1]

Sedangkan menurut Yakub pada tahun 2012 “Sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang berhubungan, terkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau tujuan tertentu.” [2]

Berdasarkan dua pendapat di atas penulis menyimpulkan bahwa sistem adalah kumpulan dari elemen-elemen atau pun jaringan kerja dari prosedur-

prosedur yang saling berinteraksi dan berhubungan untuk mencapai suatu kegiatan atau tujuan tertentu.

2.2.1.1 Rantai Pasok (*Supply Chain*)

Menurut I Nyoman Pujawan "*Supply Chain* adalah jaringan perusahaan-perusahaan yang secara bersama-sama bekerja untuk menciptakan dan menghantarkan suatu produk ke tangan pemakai akhir." [3]

Sedangkan menurut Menurut Simchi-Levi *et. al* "*Supply Chain* (*SC*) adalah suatu jaringan dari organisasi-organisasi independen dan saling terhubung yang bekerja sama secara kooperatif dan saling menguntungkan dalam mengontrol, mengatur dan memperbaiki aliran material dan informasi dari *supplier* sampai pemakai. [4]

Berdasarkan dua pendapat di atas penulis menyimpulkan rantai pasok adalah suatu jaringan yang dapat berupa jaringan perusahaan-perusahaan maupun jaringan organisasi-organisasi independen yang saling bekerja sama dan saling terhubung untuk menciptakan kerja sama yang saling menguntungkan dalam mengontrol, mengatur dan memperbaiki aliran material dan informasi suatu produk dari *supplier* sampai pemakai akhir.

2.2.1.2 Sistem Rantai Pasok

Berdasarkan pendapat para ahli tentang sistem dan rantai pasok penulis menyimpulkan sistem rantai pasok adalah suatu sistem dalam rantai pasok yang memiliki tujuan untuk menciptakan kerja sama yang saling menguntungkan dalam mengontrol, mengatur dan memperbaiki aliran material dan informasi suatu produk dari *supplier* sampai pemakai akhir. Pembangunan sistem rantai pasok di CV. Wijaya Karya penulis dalam pembangunan menggunakan pendekatan *supply chain management*.

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 SCM adalah transparansi informasi dan kolaborasi antara fungsi internal perusahaan maupun dengan pihak-pihak diperusahaan disepanjang supply chain. Supply Chain adalah jaringan fisiknya, yakni perusahaan-perusahaan yang terlibat dalam memasok bahan baku, memproduksi barang, maupun mengirimkannya ke pemakai akhir. Perusahaan-perusahaan tersebut biasanya termasuk supplier, pabrik, distributor, ritel serta perusahaan-perusahaan pendukung seperti perusahaan jasa logistik.

Istilah Supply Chain Management pertama kali dikemukakan oleh Oliver & Weber pada tahun 1982. 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. [3].

2.2.2.1 Komponen Supply Chain Management

Supply Chain Management memiliki 3 komponen utama yang mendukung berjalannya suatu proses bisnis sebagai berikut:

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. [3]

2.2.2.2 Jenis-jenis *Supply Chain*

Berikut ini adalah jenis-jenis supply chain yang umum:

a. *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.

b. *Continuous Replesnishment*

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

c. *Build-to-order*

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

d. *Channel Assembly*

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

2.2.2.3 Push dan Pull Supply Chain

Menurut Chopra dan Meindel "Proses *pull* berdasarkan oleh pesanan pelanggan, sedangkan Proses *push* diawali dan dilakukan dengan cara mengantisipasi pesanan pelanggan." [9]

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:

1. Ketidak mampuan 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

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)
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 department atau divisi pada perusahaan manufaktur. [3].

Tabel 2.1 Kegiatan – Kegiatan Utama Yang Masuk Dalam *Supply Chain*

Bagian	Cakupan Kegiatan
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.
Operasi / Produksi	Eksekusi produksi, pengendalian kualitas.

Pengiriman / Distribusi	Perencanaan jaringan distribusi, penjadwalan pengiriman, mencari dan, memonitor service level ditiap pusat distribusi.

2.2.3 Teori Peramalan (*forecasting)*

Menurut Hery Prasetya dan Fitri Lukiastuti "Peramalan merupakan suatu usaha untuk meramalkan keadaan di masa yang akan datang melalui pengujian keadaan di masa lalu." [10].

Sedangkan menurut Spyros Makridakis "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." [11].

2.2.3.1 Tujuan Peramalan

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

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 Pendek (Long Term)

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

2.2.3.2 Macam-Macam Peramalan

Ada beberapa macam tipe peramalan yang digunakan. Tipe peramalan yang digunakan antara lain sebagai berikut [11].

1. *Times Series Model*

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

2. *Casual Model*

Metode 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.

2.2.3.3 Klasifikasi Peramalan

Klasifikasi peramalan merupakan identitas dari peramalan itu sendiri. Peramalan memiliki dua klasifikasi peramalan di antaranya sebagai berikut [11]:

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:

1. *Time Series Model*
2. *Causal Model*

Peramalan berdasarkan pengelompokan horizon waktu

a. Peramalan jangka panjang, yaitu peramalan yang jangka waktu peramalan lebih dari 24 bulan, misalnya peramalan yang diperlukan dalam kaitannya dengan anggaran produksi.
b. Peramalan jangka menengah, yaitu peramalan yang jangka waktu peramalan antara 3-24 bulan, misalnya peramalan untuk perencanaan penjualan, perencanaan dan anggaran produksi.
c. Peramalan jangka pendek, yaitu 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:

a. Kecenderungan/ *Trend* (T)
b. Siklus/ *Cycle* (C)
c. Musim/ *Season* (S)
d. Kejadian Luar Biasa/ *Erratic Events* (E)

2.2.3.4 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.

Faktor-Faktor yang harus dipertimbangkan:

1. Horizon 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.

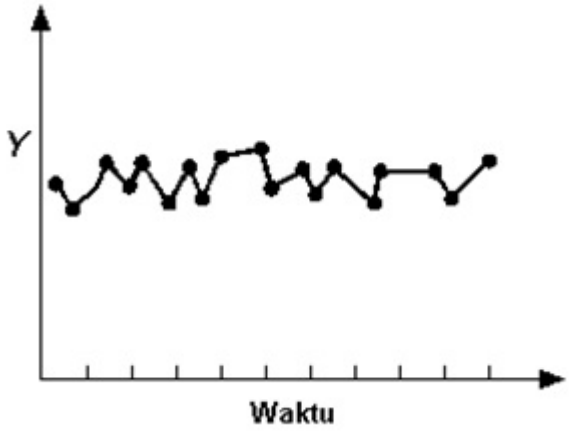
3. Ketersediaan Data

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 variable – variable yang saling mempengaruhi, maka sebaiknya dipergunakan metode Sebab Akibat (*causal*) atau korelasi (*correlation*).

4. Bentuk Pola Data

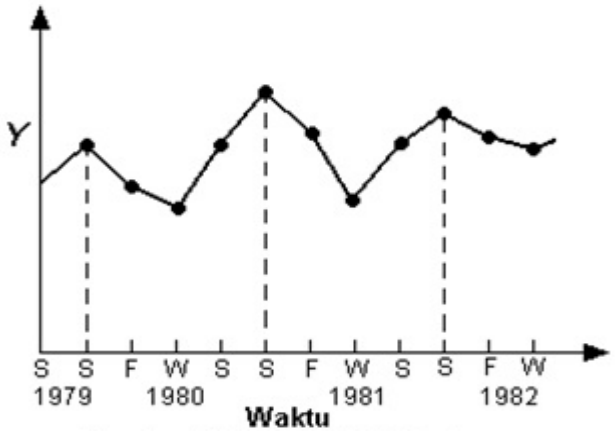
Dasar utama dari metode peramalan adalah anggapan bahwa macam dari pola yang didapati di dalam data yang diramalkan akan berkelanjutan. Menurut Makridakis, Wheelwright dan McGee pola data dapat dibedakan menjadi empat jenis siklus dan *trend*, yaitu [11]:

a. 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 2.3.



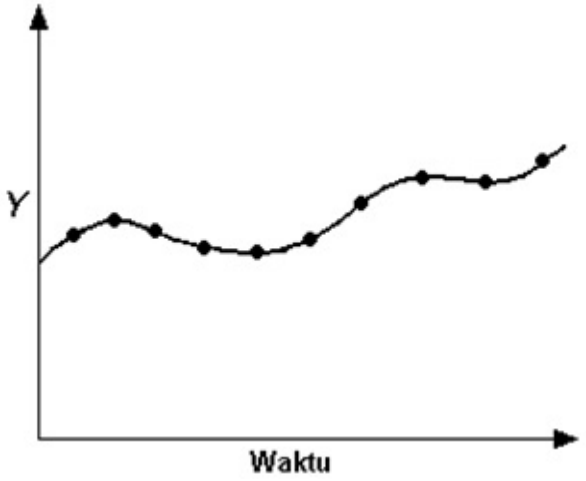
Gambar 2.3 Pola horizontal

b. Pola Musiman (S) 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.



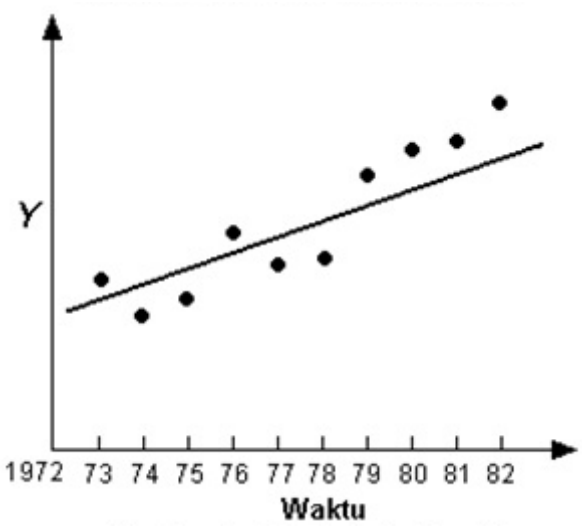
Gambar 2.4 Pola musiman

c. Pola siklus (C) 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) terjadi bilamana terdapat kenaikan atau penurunan sekuler jangka panjang dalam data. Pola data dapat dilihat 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 perubahan-perubahan 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.

2.2.3.5 Pemilihan Metode Peralaman

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

2.2.5.6 Time Series Model

Time series model didasarkan pada 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:*

2.2.3.6 Metode Peramalan Single Exponensial 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.

Jika suatu deret data historis XT untuk T = 1,2,3….N, maka data ramalan eksponensial 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 2.3 dan 2.4 sementara untuk perhitungan *exponential* untuk N dapat dilihat di persamaan 2.5.

$$F_{T+1} = \frac{x_1+x_2+\cdots+x_T}{T} = \frac{1}{T}\sum_{l=1}^{T} X_1 \quad (2.3)$$

$$F_{T+2} = F_{T+1} + \frac{1}{T} = (X_{T-1} - X_1) \quad (2.4)$$

Metode *Exponential* untuk N pengamatan adalah sebagai berikut:

$$F_{T+2} = F_{T+1}\left(\frac{X_t}{N} - \frac{X_t-N}{N}\right) \quad (2.5)$$

Misalkan observasi yang lama X_{t-N}tidak 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 2.6 dan 2.7.

$$F_{t+1} = F_t + \left(\frac{X_t}{N} - \frac{F_t}{N}\right) \quad (2.6)$$

$$F_{t+1} = \left(\frac{1}{N}\right)X_t + \left(1 - \frac{1}{N}\right)F_t \quad (2.7)$$

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 $\frac{1}{N} = a$, maka dapat dihitung dengan persamaan 2.8.

$$F_{t+1} = aX_t + (1 - a\,)F_t \qquad (2.8)$$

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

Dalam 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 α dilakukan dengan cara trial dan error. Besarnya a terletak antara 0 dan 1

2.2.3.7 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.

Historis dalam jangka waktu tertentu, semakin panjang *moving averages* akan menghasilkan *moving averages* yang semakin halus, secara sistematis *moving averages* dapat dihitung dengan persamaan 2.9.

$$S_{t+1} = \frac{x_t + x_t - 1 + \cdots + x_t - n + 1}{n} \qquad (2.9)$$

Keterangan:

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

Xt= Data pada periode t.

n= Jangka waktu *Moving Averages*

2.2.5.7 Pengukuran Kesalahan Peramalan

Pengukuran kesalahan peramalan dapat menggunakan *Mean Absolute Error, Mean Square Error, Mean Absolute Precentage Error*

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 2.10.

$$MAE = \frac{\sum |x_t - F_t|}{n} \quad (2.10)$$

2. Mean Absolute Deviation (MAD)

Mean Absolute Deviation (MAD) mengukur ketepatan ramalan dengan merata-rata kesalahan dugaan (nilai absolut masing-masing kesalahan). MAD berguna ketika mengukur kesalahan ramalan dalam unit yang sama sebagai deret asli. Nilai MAD dapat dilihat pada persamaan 2.11.

$$MAD = \frac{\sum(Absolut\ dari\ Forecast\ Error)}{n} \quad (2.11)$$

3. Mean Squares Error (MSE)

Mean Squared Error (MSE) yaitu rata-rata dari kesalahan forecasting dikuadratkan dan dapat dilihat pada persamaan 2.12.

$$MSE = \frac{\sum(X_t - F_t)}{n} \quad (2.12)$$

Keterangan:

X_t= Data aktual pada periode t

F_t= Data ramalan dari model yang digunakan pada periode t

n = Banyak data hasil ramalan

4. Mean Absolute Precentage Error

MAPE merupakan ukuran kesalahan relatif. MAPE biasanya lebih berarti dibandingkan MAD karena MAPE menyatakan persentase kesalahan hasil peramalan terhadap permintaan aktual selama periode tertentu yang akan memberikan informasi persentase kesalahan terlalu tinggi atau terlalu rendah. Secara matematis, MAPE dapat dilihat pada persamaan 2.13.

$$MAPE = \frac{100}{n} \sum |A_t \frac{F_t}{A}| \quad (2.13)$$

5. Tracking Signal

Tracking Signal adalah suatu ukuran bagaimana baiknya suatu peramalan memperkirakan nilai-nilai aktual. Secara matematis nilai *Tracking Signal* dapat dilihat pada persamaan 2.14.

$$Traking\ Signal = \frac{RSFE}{MAD} \quad (2.14)$$

Keterangan:

RSFE= Kumulatif *Error*

MAD= Mean Absolute Deviation

2.2.4 Monitoring

Menurut George R. Terry “Pengawasan adalah mendeterminasi apa yang telah dilaksanakan, maksudnya mengevaluasi prestasi kerja dan apabila perlu, menerapkan tindakan-tindakan korektif sehingga hasil pekerjaan sesuai dengan rencana yang telah ditetapkan.” [6]

Sedangkan menurut Tabrani Rusyani “Pengawasan adalah pengendalian yang dilakukan dengan melaksanakan pemeriksaan, penilaian kemampuan, meningkatkan dan menyempurnakan, baik manajemen maupun bidang operasionalnya.”[7]

Berdasarkan pendapat dua pendapat di atas penulis menyimpulkan pengawasan *(Monitoring)* adalah proses pengamatan, pemeriksaan, pengendalian dan pengorksian dari hasil evaluasi kerja sehingga sesuai dengan rencana yang telah ditetapkan sebelumnya secara terus menerus dan teratur. Monitoring membantu mengingatkan ketika terjadi sesuatu yang salah dan membantu agar pekerjaan tetap pada jalurnya.

2.2.5 Teknik *Minimum 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 (Minimum Stock). Apabila Minimum Stock yang sudah 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.

2.2.6 *Website*

Menurut YM Kusuma Ardhana "*Website* adalah sejumlah halaman *web* yang memiliki topik saling terkait, terkadang disertai pula dengan berkas-berkas gambar, video, atau berkas lainnya [8].

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 [8]

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

2.2.6.1 Perkembangan *Web*

Perkembangan *web* berdasarkan teknologi dan cara penggunaannya menurut pada praktisi informatika adalah sebagai berikut:

a. *Web* 1.0

Web 1.0 merupakan teknologi awal dari sebuah *website*, teknologi ini masih statis dimana antara pembuat *website* dan penikmat *website* hanya tejadi komunikasi 1 arah dimana pembuat sebagai pemberi informasi dan penikmat hanya sebagai pembaca. *Web* 1.0 dikembangkan untuk pengaksesan informasi dan memiliki sifat yang sedikit interaktif. Secara garis besar, sifat *Web* 1.0 adalah *Read-Only* dan bahasa yang digunakan pada *Web* 1.0 menggunakan bahasa HTML.

b. Web 2.0

Sifat Web 2.0 adalah *Read-Write*. *Web* 2.0 lebih menekankan pada perubahan cara berpikir dalam menyajikan konten dan tampilan di dalam sebuah *website*. Di era *Web* 2.0 sekarang, *web* digunakan untuk berbagi, pertemanan, kolaborasi menjadi sesuatu yang penting. *Web* 2.0 memungkinkan pengguna untuk melakukan lebih dari sekedar mengambil informasi. Mereka dapat membangun pada fasilitas interaktif.

Kunci perbedaan dalam *Web* 2.0 dan *Web* 1.0 adalah keterbatasan pada *Web* 1.0 yang mengharuskan pengguna internet untuk datang ke dalam *website* tersebut dan melihat satu persatu konten di dalamnya. Sedangkan *Web* 2.0 memungkinkan pengguna internet dapat melihat konten suatu website tanpa harus berkunjung ke alamat situs yang bersangkutan. Kemampuan *web* 2.0 dalam melakukan aktivitas *drag and drop, auto complete, chat, voice* dapat dilakukan layaknya aplikasi *desktop*.

c. *Web* 3.0

Web 3.0 adalah generasi ketiga dari layanan internet berbasis *web*. *Web* 3.0 merupakan pengembangan dari *website* di mana konten *web* tidak hanya dalam format bahasa manusia yang umum, tetapi juga dalam format yang dapat dibaca oleh bahasa mesin. *Web* ini masih dalam tahap pengembangan. Akan tetapi, banyak yang memperkirakan *web* ini akan berkembang pesat pada tahun 2010-2020.

Konsep *Web* 3.0 itu sendiri pertama kali diperkenalkan pada tahun 2001, saat Tim Berners-Lee, penemu *World Wide Web*, menulis sebuah artikel ilmiah yang menggambarkan *Web* 3.0 sebagai sebuah sarana bagi mesin untuk membaca halaman-halaman *Web*. Fungsi *web* menjadi wadah untuk pertukaran data, informasi, dan pengetahuan yang dapat menghasilkan kecerdasan buatan yang dapat mengerti keinginan penggunanya, dengan menggunakan *web* 3.0 kita juga diberikan keleluasaan untuk dapat melakukan modifikasi pada *website* itu sendiri.

2.2.6.2 Web Server

Web server adalah suatu *server* yang memberikan layanan kepada konsumen yang meminta informasi yang berkaitan dengan *web*. Fungsi utama dari *web server* adalah untuk mentransfer data dan seluruh berkasnya dalam sebuah *web* termasuk di dalamnya teks, gambar, video dan lainnya atas permintaan klien melalui protokol komunikasi yang telah ditentukan.

2.2.6.3 Web Based Application

Web based application adalah suatu aplikasi yang dapat berjalan dengan menggunakan basis teknologi *web* atau *browser*. Aplikasi ini dibuat dengan menggunakan program *server-side.*

Server-side adalah *script* yang diolah di *server*. *Script* adalah program yang ditulis dalam bahasa pemrograman khusus dan biasanya terdiri dari serangkaian perintah. *Script* biasanya bekerja bila suatu program aplikasi dijalankan. Contoh-contoh *server-side*: ASP, JSP, PHP, dan bahasa lainnya.

a. ASP *(Active Server Side)* merupakan turunan dari MS Visual Basic yang dibuat oleh Microsoft.
b. JSP *(Java Server Page)* merupakan bahasa berbasis Java yang dikembangkan oleh Sun Microsistem
c. PHP *(PHP Hypertext PreProsessor atau PHP Hypertext Preprocessing)* merupakan bahasa pemrograman yang paling banyak komunitasnya saat ini dan dikembangkan secara *open source*.