BAB 2
TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan PT. Fijayatex Bersaudara

Tinjauan perusahaan menjelaskan tentang profil tempat penelitian yang terdiri dari sejarah perusahaan, struktur organisasi dan deskripsi yang ada di PT Fijayatex Bersaudara.

2.1.1 Sejarah PT. Fijayatex Bersaudara

PT. Fijayatex Bersaudara yang berlokasi Kopo Mas Regency blok B 9A Bandung. Dahulunya adalah perusahaan perorangan bukan PT. Pemilik Perusahaan ini awalnya adalah seorang karyawan swasta yang sudah berpengalaman diberbagai bidang, dari mulai pekerjaan lapangan dan kantoran. Tapi bidang yang sangat ditekuni nya adalah sebagai *maintenance* peralatan bengkel dan mesin – mesin.

Dengan Bekal Pengalaman dan Keuletannya maka akhirnya *resign* dari pekerjaan-nya sebagai karyawan dan memulai usaha kecil – kecilan. Lambat laun waktu berjalan yang tadinya sebuah Usaha kecil – kecilan untuk melebarkan sayap supaya legalitas usahanya diakui maka dibentuklah PT dengan nama PT. Fijayatex Bersaudara , dan nama Bersaudara diambil karena dibentuk atas dasar persaudaraan yang merekrut karyawannya dari lingkungan saudara ke saudara diantara karyawannya.

PT. Fijayatex Bersaudara mempunyai Visi dan Misi sebagai berikut :

1. Visi

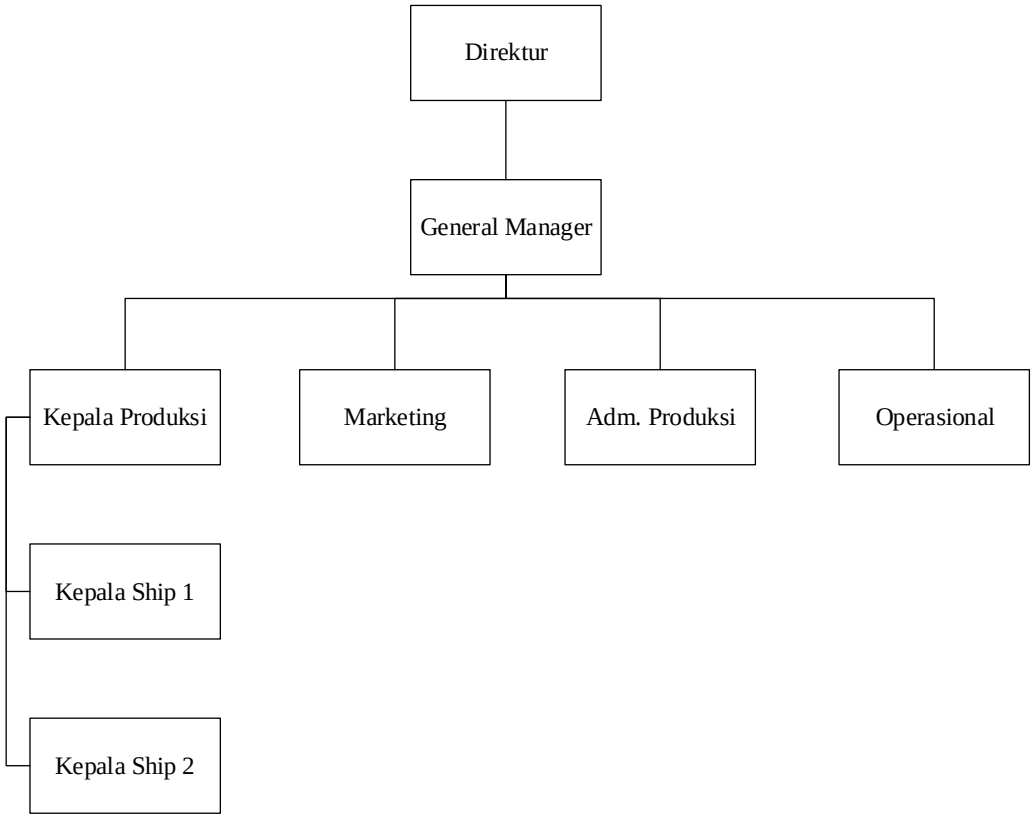
   Menjadi pemimpin di industri Tekstil yang membangun bisinis dengan integritas, terpercaya dan selalu memberikan kualitas terbaik.

2. Misi

   Membangun tim kerja yang kokoh, inovatif dan selalu bekerjasama dengan menjunjung tinggi nilai-nilai kejujuran, sifat kekeluargaan, kerjasama, tanggung jawab dan terus menerus belajar untuk menjadi lebih baik.

2.1.2 Struktur Organisasi PT. Fijayatex Bersaudara

Dalam sebuah organisasi agar semua kegiatan berjalan dengan baik dan dapat mencapai tujuan, perlu adanya suatu struktur organisasi dan pembagian kerja *(job description)* yang jelas. Struktur organisasi yang baik harus menggambarkan dengan jelas wewenang dan tanggung jawab serta fungsi-fungsi dari setiap bagian yang ada dalam perusahaan, yang mana dalam hal ini merupakan salah satu syarat terciptanya suatu pengendalian *internal* yang memadai. Adapun struktur organisasi PT. Fijayatex Bersaudara dapat dilihat seperti pada Gambar 2-1.



Gambar 2- 1 Struktur Organisasi PT. Fijayatex Bersaudara

2.1.3 Deskripsi Tugas

Untuk melengkapi struktur organisasi suatu perusahaan, diperlukan uraian tugas yang akan menjelaskan tentang wewenang dan tanggung jawab dari masing-masing fungsi dalam perusahaan. Uraian tugas pada PT. Fijayatex Bersaudara adalah sebagai berikut:

Tabel 2- 1 Deskripsi Tugas PT. Fijayatex Bersaudara

Jabatan	Tugas
Direktur	a) Memimpin kegiatan usaha secara keseluruhan b) Perwakilan perusahaan dalam hubungannya dengan dunia luar perusahaan c) Memilih, menentukan, mengawasi pekerjaan karyawan
General Manager	a) Merencanakan, melaksanakan , mengkoordinasi , mengawasi dan mengalisis semua aktivitas bisnis perusahaan b) Mengecek Pemesanan Bahan Baku c) Menerima Pesanan dari Buyer
Adm. Produksi	a) Mencatat Pemesanan Barang b) Mencatat Pemakaian Bahan baku c) Mencatat Hasil Produksi
Kepala Produksi	Menjaga Kualitas dan Kuantitas serta Efisiensi Produksi
Marketing	Menawarkan dan Memasarkan Hasil Produksi
Operasional	a) Pendistribusian Barang b) Pembelian Sparepart
Kepala Ship 1	Mengawasi anggota Ship dalam Urusan Kegiatan Proses Produksi pada siang hari
Kepala Ship 2	Mengawasi anggota Ship dalam Urusan Kegiatan Proses Produksi pada Sore Hari

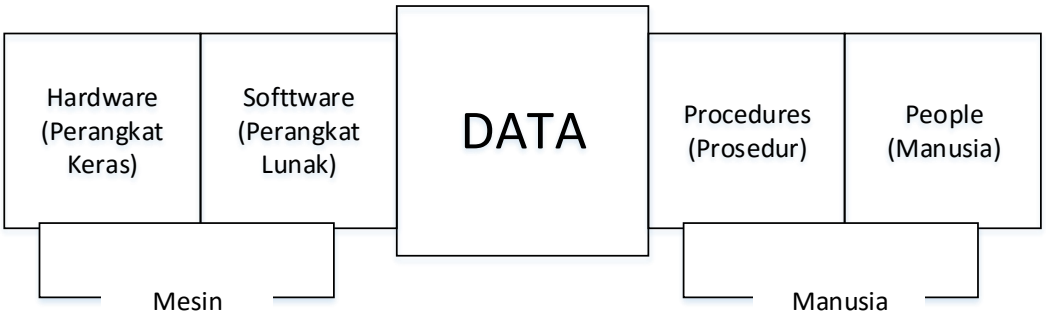
2.2 Landasan Teori

Landasan teori akan memberikan gambaran sumber dan kajian dari teori-teori yang terkait dengan pembangunan sistem. Landasan teori yang akan dibahas yaitu mengenai sistem informasi, *supply cahin management*, monitoring, peramalan, *safety stock*, analisis perancangan terstruktur dan bahasa pemograman.

2.2.1 Sistem Informasi

Sistem informasi adalah sekumpulan prosedur organisasi yang pada saat dilaksanakan akan memberikan informasi bagi pengambil keputusan dan untuk mengendalikan organisasi. Sistem informasi adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi , mendukung operasi, bersifat manajerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang di perlukan[2]. Sistem informasi terdiri dari 5 komponen , kelima komponen tersebut dapat diklasifikasikan sebagai berikut[2].

a. *Hadware* dan *Software* yang berfungsi sebagai mesin
b. *People* dan *Procedures* yang merupakan manusia dan tata cara menggunakan mesin
c. Data merupakan jembatan penghubung antara manusia dan mesin agar terjadi suatu proses pengolahan data.



Gambar 2- 2 Lima Komponen Sistem Informasi[2]

Kegiatan–kegiatan dalam utama yang masuk dalam klasifikasi sistem informasi adalah [2]:

a. Input

Menggambarkan suatu kegiatan untuk menyediakan data yuntuk diproses.

b. Proses

Menggambarkan bagaimana suatu data diproses untuk menghasilkan suatu informasi yang bernilai tambah.

c. Output

Suatu kegiatan untuk menghasilkan laporan dari proses diatas tersebut.

d. Penyimpanan

Suatu kegiatan untuk memelihara dan menyimpan data.

e. Control

Suatu aktivitas untuk menjamin bahwa system informasi tersebut berjalan sesuai dengan yang diharapkan.

Sistem informasi dapat membuat keuntungan kompetitif dalam perusahaan. Meningkatkan keuntungan saat ini, bagaimanapun juga adalah sulit untuk diestimasi. Kenaikan profit sering kali tidak terjadi secara tiba-tiba, tetapi terjadi beberapa tahun sesudah implementasi dari sistem baru. Ketika dua alternatif sistem mendekati kesamaan perbandingan, pintu terbuka untuk mempertimbangkan faktor stratei perusahaan. Terdapat faktor-faktor strategi perusahaan tersebut adalah sebagai berikut :

a. Kepuasan konsumen (*customer satisfacation*).
b. Meningkatkan penjualan (*increase sales*).
c. Komitmen konsumen dan vendor (*customer and vendor commitments*).
d. Informasi produk pemusatan (*information product marketing*).

Sistem Informasi Manajemen (SIM) adalah kumpulan dari sistem manajemen atau sistem yang menyediakan informasi yang bertujuan mendukung operasi manajement dan pengambilan keputusan dalam suatu organisasi yang cenderung berhubungan

dengan pengolahan informasi yang berbasis pada komponen dengan mempertimbangkan informasi apa, untuk siapa dan kapan harus disajikan.

2.2.2 Supply Chain Management

Supply Chain Management adalah metode atau pendekatan *integrative* 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[3].

Pada suatu *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 dikirm ke pabrik. Setelah produk selesai diproduksi, mereka dikirim ke distributor, lalu ke pengecer atau ritel, kemudian ke pemakai akhir. Yang kedua adalah aliran uang dan sejenisnya yang mengalir dari hilir ke hulu. 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 ketersediaan kapasitas produksi yang dimiliki oleh *supplier* juga sering dibutuhkan oleh pabrik. Informasi tentang status pengiriman bahan baku sering dibutuhkan oleh perusahaan yang mengirim maupun yang akan menerima. Perusahaan pengapalan harus membagi informasi seperti ini supaya pihak-pihak yang berkepentingan bisa memonitor untuk kepentingan perencanaan yang lebih akurat.

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 Area Cakupan Supply Chain Management

Prinsip penting dalam SCM adalah *transparansi* informasi dan *kolaborasi* baik antar fungsi di *internal* perusahaan maupun maupun dengan pihak-pihak di luar perusahaan di sepanjang *supply chain*. Kegiatan –kegiatan utama yang masuk dalam klasifikasi SCM adalah [3]:

1. Kegiatan merancang produk baru (*Product development*)

2. Kegiatan mendapatkan bahan baku (*Procurement , Purchasing , atau Supply*)
4. Kegiatan merencanakan produksi dan persediaan (*Planning & Control*)
5. Kegiatan melakukan produksi (*Production*)
6. Kegiatan melakukan pengiriman / distribusi (*Distribution*)
7. Kegiatan pengelolaan pengembalian produk / barang(*Return*)

Keenam klasifikasi tersebut biasanya tercermin dalam bentuk pembagian department atau divisi pada perusahaan manufaktur seperti dilihat pada tabel 2-2[3].

Tabel 2- 2 Lima Bagian Utama dalam sebuah Perusahaan

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 pemesanan, 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 ditiap pusat distribusi.

2.2.3 Peramalan (*Forecasting*)

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 bagian-bagiannya 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. Untuk menghadapi penggunaan yang luas seperti itu, beberapa teknik telah dikembangkan. Salah satu teknik dalam peramalan yaitu Metode *Smoothing* (Pemulusan)[4].

Suatu peramalan memiliki tahapan-tahapan yang ada dalam proses peramalan. Terdapat enam proses tahapan dalam peramalan, yaitu[5]:

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 keakuratan menurun ketika rentang waktu meningkat.
3. Memilih teknik peramalan.
4. Memperoleh, membersihkan, dan menganalisa data yang tepat. Memperoleh data dapat meliputi usaha yang signifikan. Setelah memperoleh data data mungkin perlu "dibersihkan" agar dapat menghilangkan objek asing dan data yang jelas tidak benar sebelum analisis.
5. Membuat ramalan.

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 di gunakan[6].

a. Berdasarkan jangka waktunya , peramalan dibedakan menjadi jangka pendek dan jangka panjang.
b. Berdasarkan ruang lingkupnya peramalan dibedakan menjadi peramalan mikro dan makro.
c. Berdasarkan metode peramalan yang digunakan , peramalan dibedakan menjadi metode kualitatif dan kuantitatif.

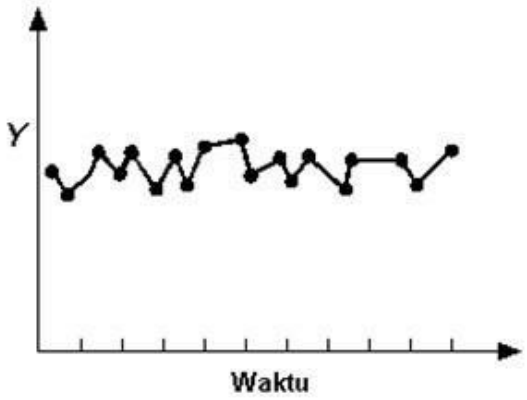
Metode kualitatif lebih didasarkan pada intuisi dan penilaian orang yang melakukan peramalan daripada pemanipulasian (pengolahan dan penganalisisan) data historis yang tersedia. Teknik-teknik pada metode kualitatif terdiri atas teknik Delphi, kurva pertumbuhan, penulisan skenario, penelitian pasar, kelompok fokus, dan lain sebagainya[6].

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[6]:

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

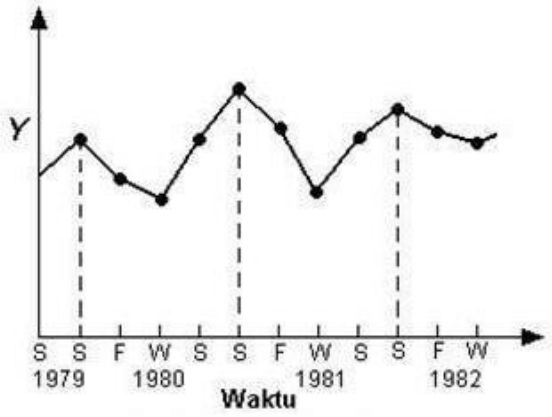
Langkah penting dalam memilih suatu metode deret berkala (*time series*) yang tepat untuk peramalan adalah dengan mempertimbangkan jenis pola data, sehingga metode yang paling tepat dengan pola tersebut dapat diuji. Pola data dapat dibedakan menjadi empat jenis siklis dan trend, yaitu[4]:

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 ini dapat dilihat pada gambar 2-3.



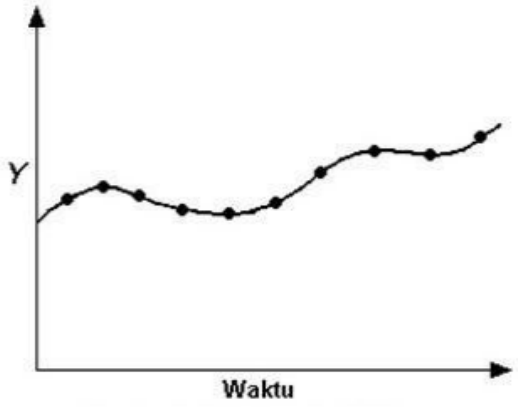
Gambar 2- 3 Pola Horizontal

2. Pola Musiman (S) terjadi bilamana suatu deret dipengaruhi oleh factor musiman, misalnya kuartal tahun tertentu, bulanan, atau hari hari pada minggu tertentu. Pola ini dapat dilihat pada gambar 2-4.



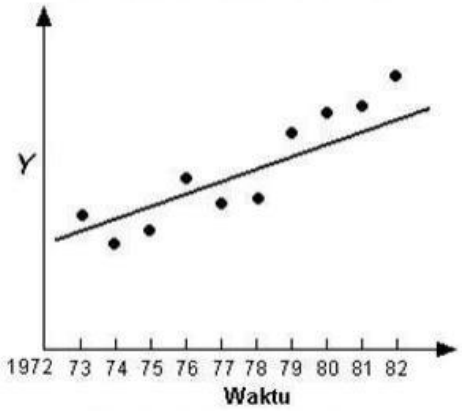
Gambar 2- 4 Pola Musiman

3. Pola siklus (C) terjadi bilamana datanya dipengaruhi oleh fluktuasi ekonomi jangka panjang seperti berhubungan dengan siklus bisnis. Pola ini dapat dilihat pada gambar 2-5.



Gambar 2- 5 Pola Siklus

4. Pola Trend (T) terjadi bilamana terdapat kenaikan atau penurunan sekuler jangka panjang dalam data. Pola ini dapat dilihat pada gambar 2-6



Gambar 2- 6 Pola Trend

2.2.3.1 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 yanng paling sederhana dari *Single ExponentialSmoothing* dapat dikembangkan dari persamaan (2.1) atau secara lebih khusus dari suatu variasi pada persamaan tersebutyaitu sebagai berikut[4] :

$$F_{t+1} = F_t + \left(\frac{Xt}{N} \frac{Xt-N}{N}\right) \quad (2.1)$$

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 yang sebelumnya F_t . Dengan melakukan subtitusi ini persamaan (2.1) menjadi persamaan (2.2) sehingga dapat ditulis kembali sebagai (2.3) [4].

$$F_{t+1} = \left(Ft + \frac{Xt}{N} \frac{Ft}{N}\right) \quad (2.2)$$

$$F_{t+1} = \left(\frac{1}{N}\right) X_t + \left(1 \frac{1}{N}\right) F_t \quad (2.3)$$

Persamaan (2.3) menjadi persamaan (2.4) .

$$F_{t+1} = \alpha X_t + (1 - \alpha) F_t \quad (2.4)$$

Keterangan :

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

α = Konstanta pemulusan

X_t = Data *Demmand* actual untuk periode t

F_t = *forecast* pada periode t

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 9 [4].

2.2.3.2 Menghitung Kesalahan Peramalan

Selain berdasarkan pola data, pemilihan teknik peramalan dapat juga didasarkan pada ukuran lainnya, yait *error*-nya (e) yang merupakan selisih nilai dari data yang ada dan nilai proyeksinya untuk tiap periode terkait. Semakin besar e, maka semakin besar selisih antara data yang ada dan nilai proyeksinya. Ini berarti bahwa prediksi yang akan dilakukan semakin tidak akurat[6].

Error yang digunakan sebagai ukuran akurasi peramalan dapat berupa ME *(Mean Error)*, MAE *(Mean Absolute Error)*, MSE *(Mean Square Error)*, MPE *(Mean Percentage Error)* dan MAPE *(Mean Absolute Percentage Error).* Ukuran yang bersifat mutlak terdiri dari ME, MAE dan MSE. Ketiga ukuran ini disebut juga ukuran standar. Ukuran yang bersifat *relatif* terdiri atas MPE dan MAPE, ukuran MPE dan MAPE dinyatakan dalam persentase[6].

Dari semua ukuran akurasi model peramalan diatas, tidak satupun yang tepat digunakan untuk setiap model. Ukuran yang lebih lazim digunakan adalah MSE, dengan pedoman bahwa semakin kecil nilai yang dihasilkan semakin bagus pula hasil peramalan yang dilakukan[6].

Metode MSE digunakan sebagai metode untuk mengukur kesalahan peramalan (*forecast error*). MSE adalah metode alternatif untuk mengevaluasi teknik peramalan masing-masing kesalahan. Metode MSE merupakan indikator yang berguna dan memberikan nilai *absolute* sebagai kebalikan dari informasi *relatif* dalam metode MAPE.

Forecast error yang digunakan dalam perhitungan untuk meguji hasil peramalan adalah *Mean Absolute Error* (MSE). MSE adalah rata-rata dari kesalahan *forecasting* dikuadratkan. Nilai MSE dapat dicari dengan menggunakan persamaan (2.5)

$$MSE = \frac{\sum(Xt-Ft)^2}{n} \qquad (2.5)$$

Keterangan :

X_t = Data aktual pada periode t

F_t = Data ramalan dihitung dari model yang digunakan pada periode

n = Banyak data hasil ramalan

2.2.4 Metode Pengendalian Inventory

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 (*Economic Order Quantity*), saat pemesanan dilakukan (*Reorder Point*), 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[9].

Metode *SIC* secara formal mulai dikenal sejak tahun 1992 dengan munculnya makalah yang dibuat oleh Wilson (1929) untuk memecahkan persoalan inventori yang bersifat deterministik statik. Di sini Wilson mencoba mencari jawaban atas dua pertanyaan dasar, yaitu [9]:

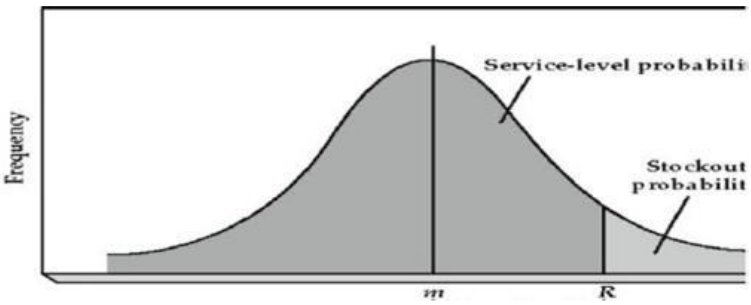
a. Berapa jumlah barang yang harus dipesan untuk setiap kali melakukan pemesanan ?

b. Kapan saat pemesanan dilakukan ?

2.2.4.1 Safety Stok

Karena adanya waktu tenggang, perlu adanya persediaan yang di cadangkan untuk menunggu barang datang, yang di sebut sebagai persediaan pengamanan (*safety stock*). Persediaan pengamanan berfungsi untuk melindungi atau menjaga kemungkinan terjadinya kekurangan barang, misalnya karena penggunaan barang yang lebih besar dari perkiraan semula ata keterlambatan dalam penerimaan barang yang di pesan. Persediaan pengamanan disebut juga dengan istilah persediaan penyangga

(*buffer stock*) atau persedian besi (*iron stock*). *Safety stock*tujuannya menentukan berapa besar stok yang di butuhkan selama masa tenggang untuk memenuhi besarnya permintaan[5].Bagian persediaan pengamanan dan tingkat pelayanan dapat dilihat pada gambar 2-7 dalam diagram distribusi normal.



Gambar 2- 7 Persediaan pengamanan

Perhitungan persediaan pengaman (*safety stock*) dapat dilihat dari persamaan (2.7):

Safety Stock = (jumlah pengeluaran barang /31hari x L) (2.7)

Keterangan :

L= Waktu tunggu pengiriman(*Lead Time*)

2.2.5 Bahasa Pemrograman PHP

PHP adalah bahasa *scripting* yang menyatu dengan HTML dan dijalankan pada *server side*. Artinya semua sintaks yang kita berikan akan sepenuhnya dijalankan pada *server* sedangkan yang dikirimkan ke *browser* hanya hasilnya saja.

PHP adalah bahasa pemrograman yang memungkinkan para *web developer* untuk membuat aplikasi *web* yang dinamis dengan cepat. PHP merupakan singkatan dari *Hypertext Preprocessor*. PHP dapat diintegrasikan ke dalam *web server*, atau dapat berperan sebagai program CGI yang terpisah. Karakteristik yang paling unggul dan paling kuat dalam PHP adalah lapisan integrasi *database* (*database integration layer*). *Database* yang didukung PHP adalah : Oracle, Adabas-D, Sybase, FilePro, mSQL, Velocis, MySQL, Informix, Solid, dBase, ODBC, Unix dbm, dan PostgreSQL.2 [7]. Kelebihan PHP dari bahasa pemrograman lain:

a. Bahasa pemrograman PHP adalah sebuah bahasa *script* yang tidak melakukan sebuah kompilasi dalam penggunaannya.
b. *Web Server* yang mendukung PHP dapat mudah ditemukan dari mulai IIS sampai dengan apache.
c. Dalam sisi pengembangan lebih mudah, karena banyaknya developer yang siap membantu dalam pengembangan.

PHP adalah bahasa *open source* yang dapat digunakan di berbagai mesin (linux, unix, windows) dan dapat dijalankan secara *runtime* melalui *console* serta juga dapat menjalankan perintah-perintah system.

2.2.6 MySQL

MySQL adalah sebuah perangkat lunak sistem manajemen basis data SQL (*database management system*) atau DBMS yang *multithread*, *multi-user*, dengan sekitar 6 juta instalasi di seluruh dunia[7] .

Berikut ini adalah beberapa kelebihan MySQL[7] :

1. *Portabilitas*. MySQL dapat berjalan stabil pada berbagai sistem operasi seperti Windows, Linux, FreeBSD, Mac Os X Server, Solaris, Amiga, dan masih banyak lagi
2. Perangkat lunak sumber terbuka. MySQL didistribusikan sebagai perangkat lunak sumber terbuka, dibawah lisensi GPL sehingga dapat digunakan secara gratis.
3. *Multi-user*. MySQL dapat digunakan oleh beberapa pengguna dalam waktu yang bersamaan tanpa mengalami masalah atau konflik.
4. *tuning*. MySQL memiliki kecepatan yang menakjubkan dalam menangani query sederhana, dengan kata lain dapat memproses lebih banyak SQL per satuan waktu.

5. Ragam tipe data. MySQL memiliki ragam tipe data yang sangat kaya, seperti signed / unsigned integer, float, double, char, text, date, timestamp, dan lain- lain.
6. Perintah dan Fungsi. MySQL memiliki operator dan fungsi secara penuh yang mendukung perintah *Select* dan *Where* dalam perintah (*query*).
7. MySQL memiliki beberapa lapisan keamanan seperti level subnetmask, nama host, dan izin akses user dengan sistem perizinan yang mendetail serta sandi terenkripsi.
8. Skalabilitas dan Pembatasan. MySQL mampu menangani basis data dalam skala besar, dengan jumlah rekaman (records) lebih dari 50 juta dan 60 ribu tabel serta 5 milyar baris. Selain itu batas indeks yang dapat ditampung mencapai 32 indeks pada tiap tabelnya.
9. Konektivitas. MySQL dapat melakukan koneksi dengan klien menggunakan protokol TCP/IP, Unix soket (UNIX), atau Named Pipes (NT).
10. Lokalisasi. MySQL dapat mendeteksi pesan kesalahan pada klien dengan menggunakan lebih dari dua puluh bahasa. Meski pun demikian, bahasa Indonesia belum termasuk di dalamnya.

2.2.7 Alat Bantu Perancangan Sistem Informasi

Analisis data masukan adalah suatu analisis yang dilakukan terhadap data-data dari entitas luar yang dimasukkan kedalam sistem. Dengan tujuan untuk mendapatkan pemahaman sistem secara keseluruhan, tentang sistem yang berjalan sekarang sehingga permasalahan dapat dipecahkan dan kebutuhan pemakai sistem dapat diindentifikasi dengan benar.

Pada tahapan analisis ini menggunakan beberapa alat bantu untuk dapat menggambarkan sistem secara keseluruhan. Alat bantu yang digunakan adalah : Flow Map, Diagram Konteks yang dilanjutkan dengan Data Flow Diagram (DFD) beserta

diagram rincinya. Informasi yang disajikan dengan penggambaran flowmap ini lebih menekankan pada urutan aktivitas disetiap entitas yang berada dalam sistem. Sedangkan Diagram Konteks menggambarkan aliran data yang mengalir dari setiap entitas ke sistem, dan Data Flow Diagram merupakan penjelasan atau pemecahan dari Diagram Konteks yang menggambarkan aliran data, spesifikasi proses serta penyimpanan data hasil proses.[8]

2.2.7.1 Flowmap

Flowmap merupakan suatu diagram untuk menggambarkan aliran data / informasi antar bagian-bagian yang terkait dalam sistem. Informasi yang disajikan dengan penggambaran flowmap ini lebih menekankan pada urutan aktivitas disetiap entitas yang berada dalam sistem. Flow Map mempunyai fungsi sebagai mendefinisikan hubungan antara bagian (pelaku proses), proses (manual / berbasis komputer) dan aliran data (dalam bentuk dokumen keluaran dan masukan).

2.2.8 Pendekatan Terstruktur

Karena banyak terjadi permasalahan-permasalahan di pendekatan klasik, maka kebutuhan akan pendekatan pengembangan sistem yang lebih baik mulai terasa dibutuhkan. Sayangnya sampai sekarang masih banyak orang yang tidak menyadari bahwa hanya dengan mengikuti tahapan di *life cycle* saja tidak akan membuat pengembangan sistem informasi menjadi berhasil. Oleh karena itu diperlukan suatu pendekatan pengembangan sistem yang baru yang dilengkapi dengan beberapa alat dan teknik supaya membuatnya berhasil.

Pendekatan ini yang dimulai dari awal tahun 1970 disebut dengan pendekatan terstruktur (*structured approach*). Pendekatan terstruktur dilengkapi dengan alat-alat (*tools*) dan teknik-teknik (*techniques*) yang dibutuhkan dalam pengembangan sistem, sehingga hasil akhir dari sistem yang dikembangkan akan didapatkan sistem yang strukturnya didefinisikan dengan baik dan jelas.

Dalam melakukan pendekatan sistem terdapat beberapa metodologi. Metodologi adalah kesatuan metode-metode, prosedur-prosedur, konsep-kosep

pekerjaan, aturan-aturan yang digunakan dalam mengembangkan suatu sistem. Sedangkan metode merupakan suatu cara atau teknik yang sistematik untuk mengerjakan sesuatu. Metodologi tersebut dapat diklasifikasikan kedalam tiga kelompok, yaitu :

1. Metodologi pemecahan fungsional (*fungtional decomposition methodoligies*). Metodologi yang menekankan pada pemecahan sistem kedalam sub-subsistem yang lebih kecil, sehingga akan mudah dipahami, dirancang dan diterapkan
2. Metodologi berorientesi data (*data-oriented methodoligies*). Metodologi ini menekankan pada karakteristik data yang akan diperoses. Metodologi ini dikelompokan kedalam dua kelas, yaitu :
    a. *Data-flow oriented methodoligies*. Secara umum didasarkan pada pemecahan sistem kedalam modul-modul berdasarkan elemen data dan tingkah laku logika modul tersebut dalam sistem. Secara logika digambarkan dari arus data dan hubungan antar fungsinya didalam modul- modul sistem
    b. *Data-flow structured* methodoligies. Metodologi ini menekankan struktur input dan output sistem. Kemudian akan digunakan sebagai dasar struktur sistemnya. Hubungan fungsi antar modul atau elemen-elemen sistem kemudian dijelaskan dari struktur sistem tersebut
3. *Prescriptive methodologies*. Metodologi ini merupakan metodologi yang dikembangkan oleh system house dan pabrik-pabrik perangkat lunak dan tersedia secara komersial dalam paket-paket program.

2.2.9 Diagram Konteks

Diagram konteks adalah model atau gafik yang menggambarkan hubungan sistem dengan lingkungansistem. Untuk dapat menggambarkan diagram konteks, terlebih dahulu data dideskripsikan sehingga data apa saja yang akan di butuhkan oleh sistem dan dari mana sumber data, serta informasi apa saja yang akan dihasilkan aleh

sistem tersebut dan kemana informasi tersebut akan diberikan. Jenis pertama Context Diagram, adalah data flow diagram tingkat atas (DFD Top Level), yaitu diagram yang paling tidak detail, dari sebuah sistem informasi yang menggambarkan aliran-aliran data ke dalam dan ke luar sistem dan ke dalam dan ke luar entitas-entitas eksternal. Dalam diagram Konteks ini yang dibutuhkan adalah :

1. Siapa saja pihak yang akan memberikan data ke sistem.
2. Data apa saja yang diberikannya kesistem
3. Kepada siapa sistem harus memberikan informasi atau laporan
4. Apa saja isi atau jenis laporan yang harus dihasilkan sistem.

2.2.9.1 Data flow Diagram

Data Flow Diagram (DFD) yaitu alat bantu yang dapat menggambarkan sistem secara lengkap dan jelas, baik sistem yang sudah ada maupun sistem yang masih dalam rancangan. Dalam DFD dijelaskan mengenai aliran data, informasi proses, basis data dan sumber tujuan data yang dilakukan oleh sistem. Tingkatan atau level DFD dimulai dari diagram konteks yang menjelaskan dan menggambarkan sistem secara umum, terdiri dari beberapa elemen-elemen di luar sistem yang memberikan input ke dalam sistem. Diagram konteks tersebut akan dirinci ke dalam beberapa proses yang ada dalam sistem sehingga menghasilkan uraian sistem dalam level yang lebih rinci.

Dalam diagram Konteks ini yang dibutuhkan adalah :

a. Siapa saja pihak yang akan memberikan data ke sistem.
b. Data apa saja yang diberikannya kesistem
c. Kepada siapa sistem harus memberikan informasi atau laporan
d. Apa saja isi atau jenis laporan yang harus dihasilkan sistem.

2.2.9.2 Perancangan Basis Data

Proses perancangan basis data dibagi menjadi 3 tahapan [6]:

1. Perancangan basis data secara konseptual

Perancangan data secara konseptual merupakan upaya untuk membuat model yang masih bersifat konsep.

2. Perancangan basis data secara logis

   Perancangan basis data secara logis merupakan tahapan untuk memetakan model konseptual ke model basis data yang akan dipakai (model relasional, hirarkis, atau jaringan).

3. Perancangan basis data secara fisis

Perancangan basis data secara fisis merupakan tahapan untuk menuangkan perancangan basis data yang bersifat logis menjadi basis data fisis yang tersimpan pada media penyimpanan eksternal (yang spesifik terhadap DBMS).