BAB 2
TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Perusahaan

2.1.1 Profil Perusahaan

MJA Clothing adalah sebuah perusahaan swasta yang didirikan pada tahun 2011 oleh Imam Sarjono di Komplek Taman Bunga Cilame Blok C1 No.12 Bandung Barat. MJA Clothing ini merupakan anak perusahaan dari CV. Mutiara Jaya Abadi. Perusahaan ini bergerak dalam bidang *fashion.* MJA Clothing didirikan karena citra butik selalu identik dengan harga barangnya yang mahal dan hanya terjangkau oleh kalangan menengah keatas, maka dari itu MJA Clothing hadir dalam konsep butik dengan harga barang yang terjangkau bagi semua kalangan masyarakat namun dengan barang yang berkualitas dan dengan barang yang terbatas.

Butik MJA memiliki *brand* tersendiri yaitu *MJA Collections*. Produk yang dijual berupa Kaos, Kebaya, Jaket, Gamis, Kemeja, Celana, Polo dan Daster. Produk yang terdapat dibutik MJA tidak hanya untuk kalangan wanita saja, tetapi tersedia juga produk untuk kalangan pria. Dalam memperoleh produk-produk yang akan dipasarkan, perusahaan CV. Mutiara Jaya Abadi ini banyak menjalin kerjasama dengan perusahaan lain yang menginginkan kerja sama dalam hal pemasaran produknya.

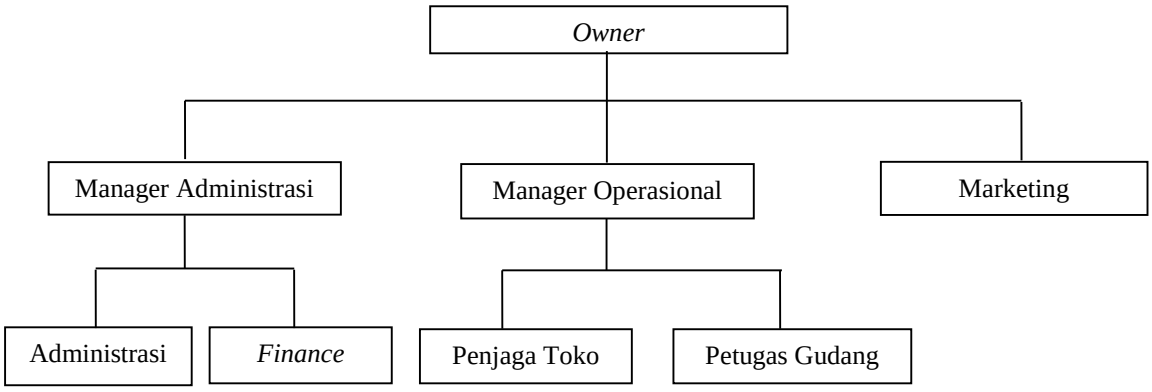
Visi Butik MJA adalah menjadi butik yang mapan dalam bidang *clothing*, khususnya dibidang pakaian yang modis dan trendi.

Sedangkan misi Butik MJA adalah ingin menjadikan butik MJA sebagai butik yang lebih dikenal oleh kalangan masyarakat luas khususnya masyarakat diluar kota bandung.

Gambar 2.1 Logo CV. Mutiara Jaya Abadi

2.1.2 Struktur Organisasi Perusahaan

Secara umum struktur organisasi CV. Mutiara Jaya Abadi memerlukan adanya pengelompokan dari berbagai kegiatan yang perlu dilakukan secara terarah dan terpimpin untuk mencapai tujuan perusahaan. Oleh karena itu struktur organisasi di CV. Mutiara Jaya Abadi seperti yang terlihat pada gambar 2.1.



Gambar 2.2 Struktur Organisasi

Bagian-bagian deskripsi tugas *(Jobsdesk)* yang terdapat di CV. Mutiara Jaya Abadi adalah sebagai berikut :

1. Pemilik / *Owner*

   Tugas dan tanggung jawab *Owner* adalah sebagai berikut :

   a. Memimpin perusahaan sekaligus bertanggung jawab penuh atas keberlangsungan perusahaan.

b. Menentukan jumlah pemesanan barang pada setiap proses pengadaan barang.
c. Melakukan pemesanan barang.
d. Menerima laporan barang masuk, laporan barang keluar bulanan dan laporan sisa stok barang dari bagian administrasi.
e. Di dalam sistem peramalan ini, *Owner* dapat mengolah data produk, mengolah data kategori, mengolah data barang masuk, mengolah pengguna, membuat daftar pemesanan barang, melakukan peramalan.

2. Manajer Administrasi

Tugas dan tanggung jawab Manager Administrasi adalah sebagai berikut :

a. Bertanggung jawab atas berjalannya administrasi dan keuangan perusahaan.
b. Menyiapkan laporan barang keluar bulanan, barang masuk dan sisa stok barang untuk diserahkan kepada *Owner*.
c. Menyiapkan laporan pendapatan untuk diserahkan kepada *Owner*.
d. Di dalam sistem peramalan ini, Manager Administrasi dapat melihat data barang masuk, mengolah data barang keluar, membuat laporan barang keluar bulanan.

3. Administrasi

Tugas dan tanggung jawab Administrasi adalah sebagai berikut :

a. Bertugas membantu Manajer Administrasi untuk mengolah data transaksi barang.
b. Mengolah data barang keluar, barang masuk dan sisa stok barang.
c. Membuat laporan barang keluar bulanan, laporan barang masuk dan laporan sisa stok barang.
d. Di dalam sistem peramalan ini, Administrasi dapat melihat data barang masuk, mengolah data barang keluar, membuat laporan barang keluar bulanan.

4. *Finance*

Tugas dan tanggung jawab *Finance* / Keuangan adalah sebagai berikut:

a. Bertanggung jawab atas seluruh transaksi keuangan perusahaan.

b. Mengolah data keuangan perusahaan.
c. Membuat laporan pendapatan bulanan.

5. Manajer Operasional

   Tugas dan tanggung jawab Manager Operasional adalah sebagai berikut :

   a. Bertanggung jawab atas berjalannya operasional kerja perusahaan.
   b. Bertanggung jawab dalam pembelian dan pengiriman barang ke konsumen.
   c. Memantau ketersediaan stok barang

6. Penjaga Toko

   Tugas dan tanggung jawab Penjaga Toko adalah sebagai berikut :

   a. Bertanggung jawab atas kerapihan, kebersihan dan keindahan *showroom* butik saat jam kerja.
   b. Melayani kebutuhan konsumen yang datang ke toko.
   c. Menjaga nama baik butik di mata konsumen

7. Petugas Gudang

   Tugas dan tanggung jawab Petugas Gudang adalah sebagai berikut :

   a. Bertanggung jawab atas ketersediaan barang di gudang serta pengiriman barang kepada konsumen.
   b. Melakukan pengiriman barang.
   c. Melakukan pengecekan barang di gudang secara berkala.
   d. Melakukan pengembalian barang yang tidak sesuai dengan permintaan kepada suplier.

8. Marketing

   Tugas dan tanggung jawab Marketing adalah sebagai berikut :

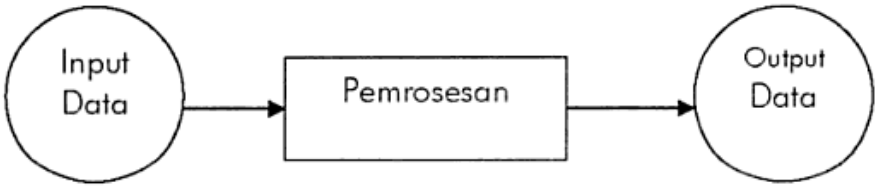
   a. Bertanggung jawab dalam kegiatan yang berhubungan dengan pemasaran dan promosi.
   b. Bertanggung jawab terhadap kelangsungan penjualan barang perusahaan jangka panjang.
   c. Melakukan kegiatan promosi untuk menarik minat konsumen.

2.2 Landasan Teori

2.2.1 Sistem Informasi

Informasi dapat diperoleh dari sistem informasi atau disebut juga dengan *processing system* atau *information-generating systems.* Pengertian sistem informasi dapat terpahami, ketika dilihat keterkaitan antara data dan informasi sebagai entitas penting pembentuk sistem informasi. Data merupakan nilai, keadaan, atau sifat yang berdiri sendiri lepas dari konteks apapun. Informasi adalah data yang telah diolah menjadi sebuah bentuk yang berarti bagi penerimanya dan bermanfaat dalam pengambilan keputusan saat ini atau mendatang. [4]

Sistem informasi manajemen dapat didefinisikan sebagai alat untuk menyajikan informasi dengan cara sedemikian rupa sehingga bermanfaat bagi penerimanya [5]. Tujuannya adalah untuk menyajikan informasi guna pengambilan keputusan pada perencanaan, pemrakarsaan, pengorganisasian, pengendalian kegiatan operasi subsistem suatu perusahaan, dan menyajikan sinergi organisasi pada proses. Dengan demikian sistem informasi berdasarkan konsep *(input, processing, output – IPO)* dapat dilihat pada gambar berikut. [7]



Gambar 2.3 Konsep Sistem Informasi

Sistem informasi terdiri dari komponen-komponen dan dijelaskan bahwa sistem informasi berbasis komputer (CBIS) dalam suatu organisasi terdiri dari komponen-komponen berikut. [10]

a. Perangkat Keras

   Yaitu perangkat komponen untuk melengkapi kegiatan memasukan data, memproses data, dan keluaran data.

b. Perangkat Lunak

   Yaitu program dan intruksi yang diberikan ke komputer.

c. *Database*

   Yaitu kumpulan data dan informasi yang diorganisasikan sedemikian rupa sehingga mudah diakses pengguna sistem informasi.

d. Telekomunikasi

   Yaitu komunikasi yang menghubungkan antara pengguna sistem komputer secara bersama-sama kedalam suatu jaringan kerja yang efektif.

e. Manusia

   Yaitu personel dari sistem informasi, meliputi manajer, analis, programer, dan operator, serta bertanggung jawab terhadap perawatan sistem.

f. Prosedur

   Yakni tata cara yang meliputi strategi, kebijakan, metode dan peraturan-peraturan dalam menggunakan sistem informasi berbasis komputer.

Sistem informasi yang terdiri dari komponen-komponen diatas disebut juga dengan istilah blok bangunan, yaitu blok masukan *(input block)*, blok model *(model block)*, blok keluaran *(output block)*, blok teknologi, dan blok kendali. Sebagai suatu sistem, keenam blok tersebut masing-masing saling berinteraksi satu dengan yang lainnya membentuk satu kesatuan untuk mencapai sasarannya. [3]

a. Blok Masukan

   Input mewakili data yang masuk ke dalam sistem informasi. *Input* disini termasuk metode-metode dan media untuk menangkap data yang akan dimasukan yang dapat berupa dokumen-dokumen dasar.

b. Blok Model

   Blok ini terdiri dari kombinasi prosedur, logika, dan model matematika yang akan memanipulasi data input dan data yang tersimpan di basis data dengan cara tertentu untuk menghasilkan keluaran yang diinginkan.

c. Blok Keluaran

Produk dari sistem informasi adalah keluaran yang merupakan informasi yang berkualitas dan dokumentasi yang berguna untuk semua tingkat manajemen serta semua pemakai sistem.

d. Blok Teknologi

Teknologi merupakan kotak alat *(tool-box)* dalam sistem informasi. Teknologi digunakan untuk menerima *input*, menjalankan model, menyimpan dan mengakses data, menghasilkan sekaligus mengirimkan keluaran dan membantu pengendalian dari sistem secara keseluruhan.

e. Blok Database

Database atau basisdata merupakan kumpulan data yang saling berhubungan satu dengan lainnya, tersimpan diperangkat keras komputer dan digunakan perangkat lunak untuk memanipulasinya.

f. Blok Kendali

Pengendalian perlu dirancang dan diterapkan untuk meyakinkan bahwa hal-hal yang dapat merusak sistem dapat dicegah ataupun bila terlanjur terjadi kesalahan-kesalahan dapan langsung cepat diatasi.

2.2.2 Persediaan Barang

Persediaan barang adalah jumlah barang yang ada di gudang mencakup barang yang masuk dari produksi dan barang yang keluar ke penjualan terhadap konsumen. Adapun pengertian barang masuk dan barang keluar, sebagai berikut : [12]

1. Barang masuk adalah menyajikan informasi jumlah dan data barang persediaan yang masuk atau diterima digudang dalam satu periode tertentu.
2. Barang keluar adalah menyajikan informasi jumlah dan data barang persediaan yang didistribusikan dari gudang pada satu periode tertentu.

Persediaan timbul disebabkan oleh ketidaksesuaian permintaan dengan penyediaan dan waktu, untuk menjaga keseimbangan permintaan dengan penyediaan diperlukan persediaan. Macam-macam persediaan sebagian diantaranya adalah sebagai berikut :

1. Persediaan Pengaman *(Safety Stock)*

   Persediaan pengaman atau lebih sering disebut *buffer stock* adalah persediaan yang dilakukan untuk mengantisipasi unsur ketidakpastian permintaan dan penyediaan. Apabila persediaan pengaman tidak mampu mengantisipasi ketidakpastian tersebut, akan terjadi kekurangan persediaan *(Stockout).*

2. Persediaan Antisipasi *(Anticipation Stock)*

   Persediaan antisipasi atau sering pula disebut sebagai *stabilization stock* adalah persediaan yang dilakukan untuk menghadapi fluktuasi permintaan yang sudah dapat diperkirakan sebelumnya.

2.2.3 Peramalan

2.2.3.1 Pengertian Peramalan

Peramalan *(forecasting)* merupakan alat bantu yang penting dalam perencanaan yang efektif dan efisien khususnya dalam bidang ekonomi. Dalam organisasi modern mengetahui keadaan yang akan datang tidak saja penting untuk melihat yang baik atau yang buruk tetapi juga bertujuan untuk melakukan persiapan peramalan.

Peramalan adalah prediksi, proyeksi atau estimasi tingkat kejadian yang tidak pasti dimasa yang akan datang. Ketepatan secara mutlak dalam memprediksi peristiwa dan tingkat kegiatan yang akan datang adalah tidak mungkin dicapai. Oleh karena itu ketika perusahaan tidak dapat melihat kejadian yang akan datang secara pasti, diperlukan waktu dan tenaga yang besar agar mereka dapat memiliki kekuatan untuk menarik kesimpulan terhadap kejadian yang akan datang [6].

Komitmen tentang peramalan telah tumbuh karena beberapa faktor, yang pertama adalah karena meningkatnya kompleksitas organisasi dan lingkungannya. Kedua, dengan meningkatnya ukuran organisasi, maka bobot dan kepentingan suatu keputusan telah meningkat pula. Ketiga, lingkungan dari kebanyakan organisasi telah berubah dengan cepat. Keempat, pengambilan keputusan telah semakin sistematis yang mencakup pembenaran tindakan induvidu secara eksplisit. Kelima

dan mungkin ini yang terpenting, adalah bahwa pengembangan metode peramalan dan pengetahuan yang menyangkut aplikasinya telah lebih memungkinkan adanya penerapan secara langsung oleh para praktisi daripadanya hanya dilakukan oleh para teknisi ahli.

2.2.3.2 Proses Peramalan

Pada proses peramalan agar terlaksana dengan hasil yang sesuai dengan tujuannya adalah peramalan yang mengikuti prosedur dengan baik dan benar. Proses peramalan biasanya terdiri dari langkah-langkah sebagai berikut. [8]

1. Penentuan Tujuan

   Langkah pertama terdiri atas penentuan macam estimasi yang diinginkan. Sebalikanya, tujuan tergantung pada kebutuhan-kebutuhan informasi pada manajer. Manajer mengetahui kebutuhan-kebutuhan mereka dan menentukan :

   a. Variabel-variabel apa yang akan diestimasi.
   b. Siapa yang akan menggunakan hasil peramalan.
   c. Untuk tujuan-tujuan apa hasil peramalan akan digunakan.
   d. Estimasi jangka panjang atau jangka pendek yang diinginkan.
   e. Derajat ketepatan estimasi yang diinginkan.
   f. Kapan estimasi dibutuhkan.
   g. Bagian-bagian peramalan yang diinginkan, seperti peramalan untuk kelompok pembeli, kelompok produk atau daerah geografis.

2. Pengembangan Model

   Langkah berikutnya adalah mengembangkan suatu model yanh merupakan penyajian secara lebih sederhana sistem yang dipelajari. Pemilihan suatu model yang tepat adalah krusial. Setiap model mempunyai asumsi-asumsi yang harus dipenuhi sebagai persyaratan penggunanya. Validitas dan reliabilitas estimasi sangat tergantung pada model yang dipakai. Contoh bila perusahaan ingin meramalkan penjualan yang perilakunya berbentuk linier, model yang dipilih mungkin : penjualan A ditambah BX, dimana X

menunjukan unit waktu, A dan B adalah parameter-parameter yang menggambarkan posisi dan kemiringan garis pada grafik.

3. Pengujian Model

   Sebelum diterapkan, model biasanya diuji untuk menentukan tingkat akurasi, validitas, dan reliabilitas yang diharapakan. Nilai suatu model ditentukan oleh derajat ketepatan hasil peramalan dengan kenyataan (aktual).

4. Penerapan Model

   Setelah pengujian, analisis menerapkan model dengan menggunakan data historik untuk menghasilkan suatu ramalan. Analisis menerapkan teknik-teknik matematik agar diperoleh parameter posisi dan kemiringan garis pada grafik.

5. Revisi dan Evaluasi

   Ramalan-ramalan yang telah dibuat harus senantiasa diperbaiki dan ditinjau kembali. Evaluasi merupakan pembandingan ramalan-ramalan dengan hasil-hasil nyata untuk menilai ketepatan penggunaan suatu metodologi atau teknik peramalan. Langkah ini diperlukan untuk menjaga kualitas estimasi-estimasi diwaktu yang akan datang.

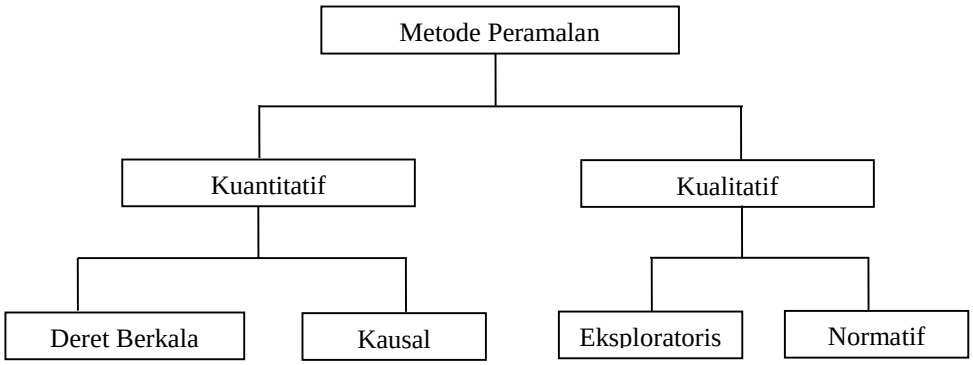
2.2.3.3 Metode Peramalan

Situasi peramalan sangat beragam dalam horison waktu peramalan, faktor yang menentukan hasil sebenarnya, tipe pola data dan berbagai aspek lainnya. Menghadapi penggunaan yang luas seperti itu, beberapa teknik telah dikembangkan. Tabel 2-1 merupakan skema penggolongan teknik peramalan berdasarkan informasi yang tersedia.

Tabel 2.1 Pembagian Metode Peramalan Berdasarkan Jenis Informasi [6]

Informasi	Cukup Tersedia Informasi Kuantitatif		Informasi Kuantitatif Sedikit atau Tidak Tersedia, tetapi ada Pengetahuan Kualitatif yang Cukup		Informasi Sedikit atau Tidak Tersedia
Metode	Deret Berkala	Kausal	Eksploratoris	Normatif	(Tidak Dapat Diramalkan)

Dengan adanya sejumlah besar metode peramalan yang tersedia, maka masalah yang timbul bagi praktisi adalah dalam memahami bagaimana karakteristik suatu metode peramalan akan cocok bagi situasi pengambilan keputusan tertentu. Gambar 2.4 berikut ini memperlihatkan empat dasar metode peramalan, yaitu deret berkala *(time series)*, kausal, eksploratoris dan normatif.



Gambar 2.4 Klasifikasi Metode Peramalan

Secara umum metode peramalan dapat dibagi dalam dua kategori utama, yaitu metode kuantitatif dan metode kualitatif.

1. Metode Kuantitatif

   Metode kuantitatif dapat dibagi menjadi :

   a. Deret berkala *(time series).*
   b. Kausal.

Metode ini sangat beragam dan setiap teknik memiliki sifat, ketepatan dan biaya yang harus dipertimbangkan dalam memilih metode tertentu. Metode kuantitatif didasarkan atas prinsip-prinsip statistik yang memiliki tingkat ketepatan tinggi atau dapat meminimumkan kesalahan *(error),* lebih sistematis, dan lebih popular dalam penggunaannya.

Syarat menggunakan metode kuantitatif terdapat juga tiga kondisi yang harus dipenuhi :

a. Tersedia informasi tentang masa lalu.
b. Informasi tersebut dapat dikuantitatifkan dalam bentuk data numerik
c. Diasumsiakn bahwa beberapa pola masa lalu akan terus berlanjut dimasa mendatang.

2. Metode Kualitatif

Metode kualitatif dapat dibagi menjadi :

a. Eksploratoris
b. Normatif

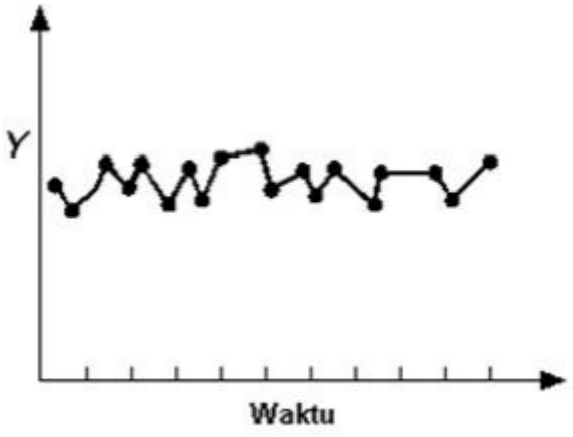
Peramalan dengan menggunakan metode ini didasarkan atas kualitatif pada masa lalu, dimana tidak ada model matematik. Biasanya karena data yang ada tidak cukup jelas untuk meramalkan. Hasil peramalan yang dibuat sangat tergantung pada orang yang menyusunya, peramalan ini berdasarkan intuisi, pendapat dan pengetahuan dari penyusunya. Adapun kelebihan dari metode ini adalah biaya yang dikeluarkan sangat murah karena tidak adanya data yang konkrit dan cepat diperoleh karena hanya berdasarkan intuisi dari orang yang akan meramalkan. Sementara kekuranganya yaitu bersifat subyektif sehingga seringkali dikatakan kurang ilmiah.

2.2.3.4 Metode Deret Berkala

Metode Deret Berkala *(Time Series)* adalah menggambarkan berbagai gerakan yang terjadi pada sederetan data pada waktu tertentu. Langkah penting dalam memilih metode deret berkala atau runtun waktu adalah dengan mempertimbangkan jenis pola data. Pola data dapat dibedakan menjadi empat jenis siklus dan *trend*, yaitu : [6]

1. Pola Horisontal

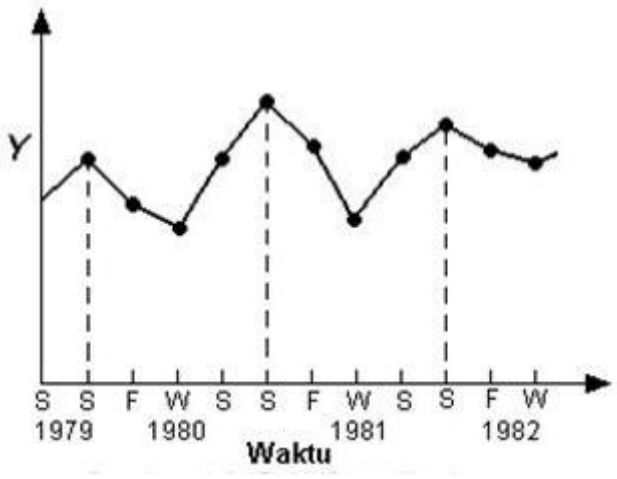
   Terjadi bilamana nilai data berfluktasi di sekitar nilai rata-rata yang konstan. Contoh, suatu produk yang permintaannya tidak meningkat atau menurun selama waktu tertentu.



Gambar 2.5 Pola Data Horisontal

2. Pola Musiman

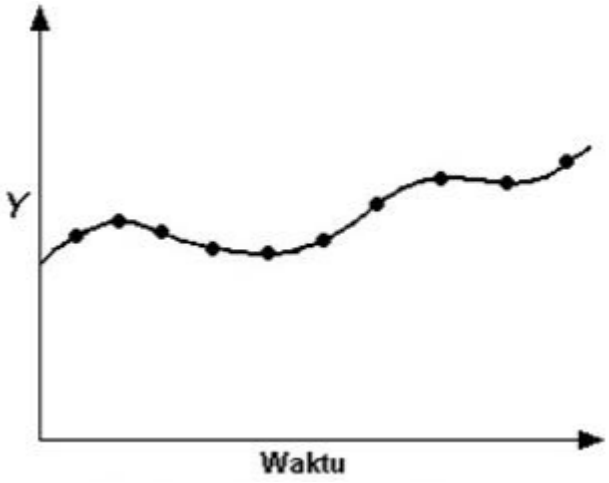
   Terjadi bilamana suatu deret dipengaruhi oleh faktor musiman (misalnya kuartal tahun tertentu, bulanan, atau hari-hari pada minggu tertentu). Contoh: Penjualan dari produk seperti minuman ringan, es krim, dan bahan pemanas ruang semuanya menunjukan jenis pola ini.



Gambar 2.6 Pola Data Musiman

3. Pola Siklus

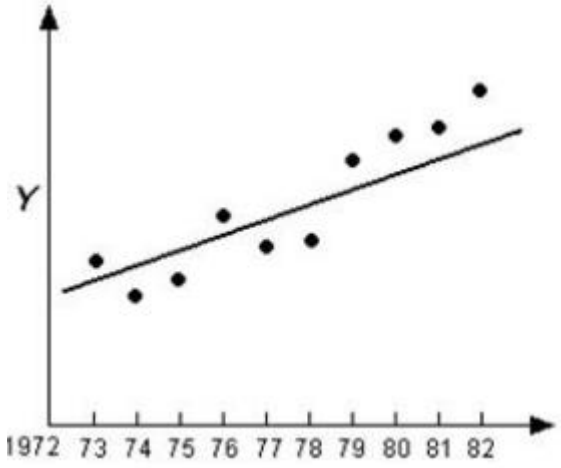
   Terjadi bilamana datanya dipengaruhi oleh fluktuasi ekonomi jangka panjang seperti yang berhubungan dengan siklus bisnis.



Gambar 2.7 Pola Data Siklus

4. Pola *Trend*

   Terjadi bilamana terdapat kenaikan atau penurunan sekuler jangka panjang dalam data. Produk Nasional Bruto (GNP) dan berbagai indikator bisnis dan ekonomi lainnya.

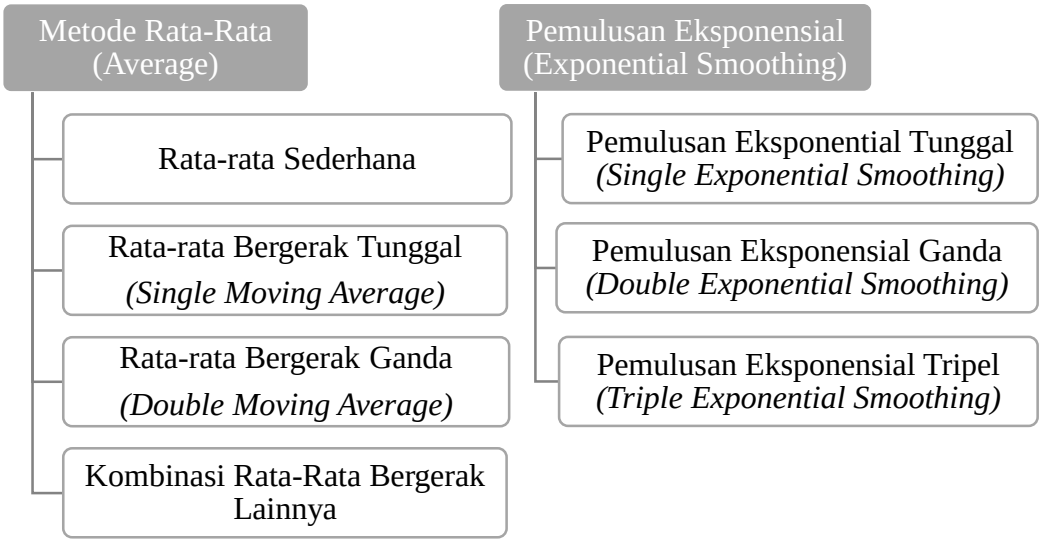


Gambar 2.8 Pola Data Trend

Metode yang akan digunakan untuk proses peramalan dalam pembangunan aplikasi peramalan persediaan barang di MJA Clothing adalah metode kuantitatif dengan pola data horisontal.

2.2.3.5 Metode Pemulusan *(Smoothing)*

Metode pemulusan adalah metode peramalan dengan mengadakan penghalusan atau pemulusan terhadap data masa lalu yaitu dengan mengambil rata-rata dari nilai pada beberapa periode untuk menaksir nilai pada suatu periode. Smoothing dilakukan dengan dua cara yaitu *Moving Average* atau *Exponential Smoothing* [6]. Metode *Smoothing* dapat diklasifikasikan dalam dua metode diantaranya adalah *Moving Average* dan *Exponential Smoothing.* Klasifikasi metode pemulusan dapat dilihat pada Gambar 2.8.



Gambar 2.9 Klasifikasi Metode Pemulusan *(Smoothing)* [6]

Didalam metode pemulusan *Moving Average* dapat diklasifikasikan juga berdasarkan nilai orde suatu pembobotan yang diberikan pada rata-rata nilai tengah dari seluruh data historis. Sedangkan metode *Exponential Smoothing* merupakan pengembangan dari metode *Moving Average* metode ini juga dapat diklasifikasikan berdasarkan jumlah parameter yang digunakan pada suatu perhitungan pemulusan eksponensial

Metode *Exponential Smoothing* merupakan pengembangan dari metode *moving averages.* Dalam metode ini peramalan dilakukan dengan mengulang perhitungan secara terus menerus dengan menggunakan data terbaru. Setiap data diberi bobot, data yang lebih baru diberi bobot yang lebih besar. Dua metode dalam *Exponential Smoothing* diantaranya *Single Exponential Smoothing* dan *Double Exponential Smoothing*.

1. *Single Exponential Smoothing*

Mentode ini adalah pengembangan dari metode *moving average* (MA) menunggnakan rumus sebagai berikut :

$$\mathrm{F}_{t+1} = S_t \frac{X_t + X_{t-1} \dots + X_{t-N+1}}{N} = \frac{1}{N} \sum_{i=t-N+1}^{t} Xi \qquad \textbf{(2.1)}$$

Keterangan :

F_{t+1} : Ramalan untuk Periode ke t + 1

S_t : Nilai Terakhir yang dihaluskan untuk waktu *t*

X_i : Nilai aktual waktu ke *t*

i : periode waktu

N *:* Jumlah nilai yang dimasukan dalam rata-rata

Metode *moveing average* memang mudah menghitungnya akan tetapi metode ini memberikan bobot yang sama pada setiap data. Untuk mengatasi hal ini maka digunakan metode *single exponential smoothing.* Pada metode *single exponential smoothing* bobot yang diberikan pada data yang ada adalah sebesar α untuk data yang terbaru, α(1- α) untuk data yang lama, $\alpha(1 - \alpha)^2$ untuk data yang lebih lama, dan seterusnya. Besarnya α adalah antara 0 dan 1. Semakin mendekati 1 berarti data terbaru lebih diperhatikan. Metode peramalan *Single Exponential Smoothing* memerelukan spesifikasi nilai *a.* Dimana *a* adalah bobot yang diberikan kedalam persamaannya. *Single Exponential Smoothing* memiliki kelebihan karena nilai *a* yang dapat berubah secara terkendali, dengan adanya perubahan dalam pola datanya. Nilai *a* akan berubah secara otomatis bilamana terdapat perubahan dalam

pola data dasar. Persamaan dasar untuk peramalan dengan metode seperti dibawah ini.

$$F_{t+1} = \alpha X_t + (1 - \alpha) F_t \quad \textbf{(2.2)}$$

Keterangan :

F_{t+1} : Ramalan untuk periode ke t + 1

α : Bobot / konstanta pemulusan

X_t : Nilai aktual periode ke t

F_t : Ramalan untuk periode ke t

Dengan demikian dapat dikatakan bahwa peramalan pada perode yang akan datang adalah ramalan sebelumnya ditambah α (alpha) dikalikan dengan kesalahan ramalan periode sebelumnya. Dalam melakukan peramalan dengan menggunakan metode *single exponential smoothing* (SES), besarnya α (alpha) ditentukan secara trial dan *error* sampai ditemukan α (alpha) yang menghasilkan *forecast error* terkecil. Metode ini lebih cocok digunakan untuk meramal data-data yang fluktuatif secara random (tidak teratur).

2. *Double Exponential Smoothing*

Pada metode ini proses penentuan ramalan dimulai dengan menentukan besarnya alpha secara trial dan error. Sedangkan tahap-tahap dalam menentukan ramalan adalah sebagai berikut.

a. Menentukan *Smoothing* pertama (S'_t)

$$S'_t = \alpha X_t + (1- \alpha) S'_{t-1}, \quad \textbf{(2.3)}$$

b. Menentukan *Smoothing* kedua (S''_t)

$$S''_t = \alpha S'_t + (1- \alpha) S''_{t-1}, \quad \textbf{(2.4)}$$

c. Menetukan besarnya konstanta (α_t)

$$\alpha_t = S'_t + (S'_t - S''_t) \quad \textbf{(2.5)}$$

d. Menentukan besarnya *slope* (b_t)

$$B_t = \frac{\alpha}{1- \alpha} (S'_t - S''_t) \quad \textbf{(2.6)}$$

e. Menentukan besarnya *forecast* (F_{t+m})

$F_{t+m} = \alpha_t + b_t\, m$ **(2.7)**

Dimana m adalah jumlah periode kemuka yang diramalkan.

Metode *double exponential smoothing* ini biasanya lebih rapat tepat untuk meramalkan data yang mengalami trend kenaikan (*Pangestu Subagyo, 1986 :25*).

2.2.3.6 Kesalahan Peramalan

Kesalahan dalam peramalan mempengaruhi keputusan melalui dua cara, yaitu :

1. Kesalahan dalam memilih teknik peramalan.
2. Kesalahan dalam mengevaluasi keberhasilan menggunakan teknik peramalan.

Setiap teknik yang digunakan adalah menguji dan historis dan satu kesalahan kecil yang sering dilakukan adalah menseleksi instrumen peramalan.

Dua formulasi yang sering digunakan dalam menghitung kesalahan, yaitu *mean absolute deviation* (MAD), *mean squared error* (MSE) dan *mean percentage absolout error* (MAPE). MAD adalah rata – rata kesalahan absolut, MSE adalah ukuran deviasi peramalan dan tidak mempertimbangkan apakah kesalahan itu negatif atau positif. Sedangkan MAPE adalah rata-rata kesalahan dengan nilai absolout yang diberikan secara bobot persentase. Perbedaan antara ketiganya adalah terletak pada bobot kesalahan. [6]

1. MAPE (*Mean Absolute Percentage Error*)

$$MAPE = \frac{100}{n} \sum \left| \frac{X_t - F_t}{X_t} \right| \quad \textbf{(2.8)}$$

2. MAD (*Mean Absolute Deviation*)

$$MAD = \frac{1}{n} \sum |X_t - F_t| \quad \textbf{(2.9)}$$

3. MSE (*Mean Squared Error*)

$$MSE = \frac{1}{n} \sum (X_t - F_t)^2 \quad \textbf{(2.10)}$$

Dimana :

X_t = Data aktual pada waktu t

F_t = Data *Forecasting* pada waktu t

n = Jumlah data

2.2.4 Perancangan Terstruktur

2.2.4.1 Diagram Konteks

Diagram konteks adalah diagram yang terdiri dari suatu proses dan menggambarkan ruang lingkup suatu sistem. Diagram konteks merupakan level tertinggi dari DFD yang menggambarkan seluruh *input* ke sistem dan *output* dari sistem. Diagram konteks akan memebuat gambarang tentang keseluruhan sistem. Sistem dibatasi oleh *boundry* (dapat digambarkan dengan garis putus). Dalam diagram konteks hanya ada satu proses, dan tidak boleh ada *store* dalam lingkaran konteks. [2]

2.2.4.2 *Data Flow Diagram* (DFD)

Diagram aliran data merupakan model dari sistem untuk menggambarkan pembagian sistem ke modul yang lebih kecil. Salah satu keuntungan menggunakan diagram aliran data adalah memudahkan pemakai atau *user* yang kurang menguasai bidang komputer untuk mengerti sistem yang akan dikerjakan. [2]

2.2.4.3 Kamus Data

Kamus data berfungsi membantu pelaku sistem untuk mengartikan aplikasi secara detail dan mengorganisasi semua elemen data yang digunakan dalam sistem secara persis sehingga pemakai dan penganalisis sistem mempunyai dasar pengertian yang sama tentang masukan, keluaran, peyimpanan dan proses. [2]

2.2.4.4 *Entity Relation Diagram* (ERD)

ERD adalah suatu model jaringan yang menggunakan susunan data yang disimpan dalam sistem secara abstrak. Diagram hubungan entitas atau yang lebih dikenal dengan sebutan E-R diagram, adalah notasi grafik dari sebuah model data atau sebuah model jaringan yang menjelaskan tentang data yang tersimpan dalam

sistem secara abstrak. Diagram hubungan entitas tidak menyatakan bagaimana memanfaatkan data, membuat data, negubah data dan menghapus data. [2]

2.2.5 Basis Data

Berikut beberapa definisi basis data dari beberapa orang ahli basis data adalah sebagai berikut :

1. *Database* adalah sekumpulan data data *store* (bisa dalam jumlah yang sangat besar) yang tersimpan dalam *magnetic disk, optical disk, magnetic drum,* atau media penyimpanan sekunder lainnya.
2. *Database* adalah sekumpulan program-program aplikasi umu yang berisi data "Batch" yang mengeksekusi dan memproses data secara umum (seperti pencarian, peremajaan, penambahan, dan penghapusan terhadap data)
3. *Database* terdiri dari data yang akan digunakan atau diperuntukan terhadap banyak *user*, dimana masing-masing *user* akan menggunakan data tersebut sesuai dengan tugas dan fungsinya dan *user* lain dapat juga menggunakan data tersebut dalam waktu yang bersamaan.
4. *Database* adalah koleksi terpadu data-data yang saling berkaitan dari satu *enterprise* (perusahaan, instansi pemerintah atau swasta). [2]

2.2.6 Perangkat Lunak Pendukung

2.2.6.1 MYSQL

MySQL adalah sebuah program aplikasi untuk membuat database yang umum digunakan pada *web server*. MySQL banyak digunakan karena kemampuannya dalam menampung data yang cukup besar dan proses yang cepat dalam pemanggilan data. *Database* MySQL merupakan sebuah fasilitas untuk menyimpan *database* dan dapat mempermudah *user* dalam membuat *form password, log in, gueest book, contact* dan lain-lain.

2.2.6.2 Wamp Server

Wamp Server adalah sebuah wadah pengembangan *web* yang berbasis windows. *Wamp Server* ini mampu membuat aplikasi dengan mengunakan apache, PHP dan MySQL *Database*. Beberapa keuntungan dari Wamp Server adalah cepat waktu *install*-nya, mudah untuk diatur, bisa di instalasi pada *flash drive*, gratis dan memelurkan spesifikasi komputer yang kecil (Bhandari, 2011 : 17).

2.2.6.3 Dreamweaver

Macromedia Dreamweaver merupakan HTML *editor* perfesional yang berfungsi mendesain, melakukan *editing* dan mengembangkan *website*. Salah satu kelebihan dreamweaver yaitu ruang kerja dreamweaver beserta *tools* yang tersedia dapat digunakan dengan mudah dan cepat. Selain itu, dreamweaver juga mempunyai integrasi dengan produk macromedia lainnya seperti flash dan firework, flash sudah sangat terkenal sebagai program untuk membuat animasi yang berbasis *web* dengan perkembangan kebutuhan dan teknologi, *flash* juga dapat digunakan untuk membuat animasi dan video.