BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Perusahaan

Tinjauan perusahaan adalah untuk mengetahui keadaan perusahaan diantaranya adalah profil perusahaan, Sejarah berdirinya, visi dan misi, logo perusahaan dan struktur organisasi dari Skymo Freakwear.

2.1.1 Profil Skymo Freak Wear

Skymo Freakwear adalah sebuah perusahaan pakaian yang terbentuk pada tahun 2008 oleh Taufan Nur Ibrahim di kota Bogor. Skymo Freakwear menyediakan pakaian berkualitas tinggi dan produk-produk untuk anak muda independen yang memiliki minat yang sangat tinggi akan seni dan desain yang mengarah pada musik. Skymo Freakwear memasarkan produk melalui toko online dan juga toko offline yang terletak di Bogor. Selain itu Skymo Freakwear men*support band-band indie* (independen) dan berbagai komunitas *indie* di Indonesia dalam bentuk *merchandise*.

Konsep yang di bentuk Skymo Freakwear adalah tentang pengalaman dalam kehidupan anak muda, berfikir kreatif dan inovatif pada *scene* musik yang sedang berkembang, dari berbagai komunitas independen. Bagi Skymo Freakwear, pakaian adalah layaknya kanvas yang bisa dilukis dengan pesan-pesan positif didalamnya, pesan-pesan tersebut pasti akan terus berubah dan berkembang. Moto dari Skymo Freakwear adalah "*STRUGGLE AND GLORIOUS"* yang artinya adalah perjuangan dan kemenangan. Tidak ada kemenangan yang benar-benar menang, tanpa perjuangan yang benar-benar berjuang.

Visi Skymo Freakwear adalah :

1. Menjadi sebuah brand lokal Bogor dengan skala nasional dan internasional, yang mengusung komunitas musik dan komunitas indie kreatif lainya.

2. Menjadi pemimpin diantara brand competitor dalam industry yang sama.

Misi Skymo Freakwear adalah :

1. Menumbuhkan dan mengembangkan minat masyarakat terhadap industry music indie dan industry indie kreatif lainya.
2. Menumbuhkan kebanggaan terhadap produk *clothing* lokal.
3. Memotivasi masyarakat agar selalu berpikir dan menghasilkan ide-ide kreatif dalam industri indie serta berani untuk mewujudkanya.
4. Selalu menjadi brand yang men*support* setiap kegiatan yang berkaitan dengan musik indie dan industri indie kreatif lainya.

2.1.2 Logo Skymo Freakwear

Dalam menjalankan perusahaan, Skymo Freakwear memiliki sebuah logo perusahaan yang dapat dilihat pada gambar 2.1.



Gambar 2.1 Logo Skymo Freakwear

Logo dari Skymo Freakwear ini memiliki beberapa arti, diantaranya sebagai berikut :

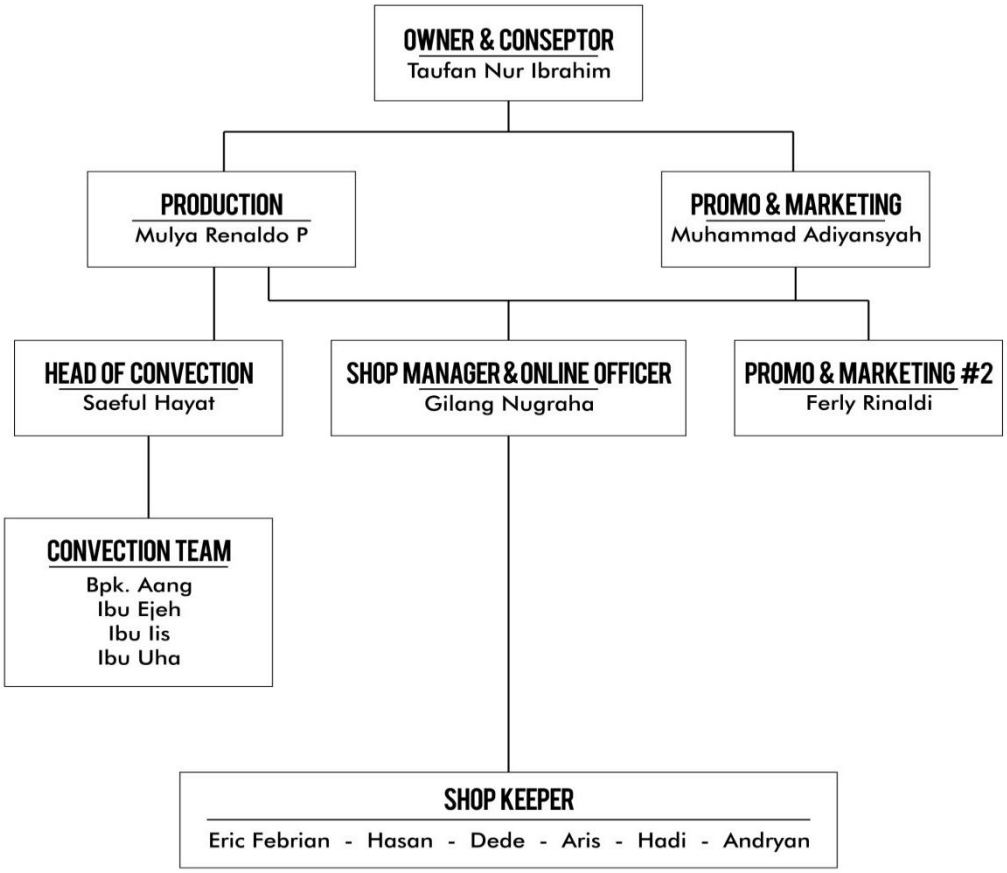
1. Tulisan Skymo yang diapit kedua sayap memiliki arti skymo harus bisa berada diposisi paling atas diantara kompetitor para pesaingnya.
2. Gambar sayap yang mengapit diantara tulisan skymo memiliki arti bahwa ada tiga urutan yang sangat berperan dalam

membangun Skymo Freakwear, yaitu Tuhan, Orang tua, dan pemilik.

3. Tulisan *Established 2008* memiliki arti bahwa Skymo Freakwear berdiri sejak tahun 2008.
4. Gambar tiga bintang yang mengapit tulisan *established 2008* melambangkan tiga sayap yang ada di tulisan Skymo.

2.1.3 Struktur Organisasi Skymo Freakwear

Struktur organisasi di Skymo Freakwear dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 2.2 Struktur Organisasi Skymo Freakwear

Sistem organisasi sangat diperlukan untuk pengaturan tugas, tanggung jawab, dan wewenang dalam perusahaan. Berikut ini dijabarkan uraian singkat mengenai struktur organisasi di Skymo Freakwear.

1. *Owner and Conceptor*

   Uraian tugas dan tanggung jawab *Owner and Conceptor* adalah sebagai berikut :

   a. Memimpin dan mengurus perusahaan.
   b. Menyusun ide untuk perkembangan perusahaan.
   c. Menentukan jumlah pemesanan barang untuk pengadaan stok barang.
   d. Melakukan pemesanan barang ke supplier yang dibantu juga bagian marketing.
   e. Menerima laporan pertanggung jawaban dari bagian promosi dan *marketing*.
   f. Menyiapkan rencana jangka panjang.
   g. Menyiapkan rencana kerja.
   h. Menetapkan dasar kebijakan perusahaan
   i. Didalam Aplikasi peramalan ini, pemilik dapat mengolah data supplier, mengolah data jenis barang, mengatur hak akses, melihat peramalan, melihat laporan stok keluar dan masuk barang.

2. *Promotion and Marketing*

   Uraian tugas dan tanggung jawab bagian *Promotion and Marketing* adalah sebagai berikut :

   a. Bertanggung jawab dalam mengkordinasikan kegiatan-kegiatan yang berhubungan dengan pemasaran dan promosi perusahaan.

b. Bertanggung jawab dalam menentukan jenis dan produk barang yang akan di pasarkan.
c. Membantu pemilik dalam menentukan jumlah pemesanan barang.
d. Membantu pemilik dalam melakukan pemesanan barang ke supplier.
e. Bertanggung jawab dalam menentukan strategi yang akan ditempuh untuk memperluan pangsa pasar.
f. Bekerja sama dengan *promotion and marketing#2* untuk menunjang program penjualan secara teknis maupun non teknis
g. Bertanggung jawab atas perencanaan pelaksanaan dan pengawasan kerja tim promosi.
h. Menyiapkan laporan yang terkait dengan kegiatan promosi perusahaan
i. Menerima laporan penjualan dan pertanggung jawaban dari *Shop Manager*
j. Menentukan *event-event* yang akan diikuti serta bertanggung jawab mengenai syarat dan ketentuanya.
k. Menentukan target pasar
l. Didalam aplikasi peramalan ini marketing menginputkan data barang yang keluar.

3. *Shop Manager and Online Officer.*

Uraian tugas dan tanggung jawab bagian *Shop Manager and Online Officer* adalah sebagai berikut :

a. Bertanggung jawab atas pengolahan dan penjualan *online* dan *offline*.
b. Bertanggung jawab atas pengolahan laporan data penjualan toko.

c. Bertanggung jawab langsung kepada bagian *promotion and marketing* atas kondisi toko.
d. Bertanggung jawab atas administrasi *shopkeeper*.
e. Bertanggung jawab atas performa toko baik sumber daya manusia maupun *property* untuk operasional.
f. Menangani keluhan pelanggan toko.
g. Mengawasi kinerja para karyawan toko
h. Memberikan arahan atau dasar untuk pelaksanaan kegiatan yang ada ditoko.

4. *Shopkeeper*

Uraian tugas dan tanggung jawab bagian *Shopkeeper* adalah sebagai berikut :

a. Bertanggung jawab atas kerapihan dan keindahan *display* toko selama waktu kerja.
b. Bersikap ramah dalam melayani konsumen yang berkunjung ke toko.
c. Melayani kebutuhan konsumen dengan sigap, cepat, dan tepat.
d. Menaati seluruh peraturan dan prosedur yang ada
e. Menjaga nama baik perusahaan di mata konsumen.
f. Menyampaikan keluahan atau kebutuhan yang berkaitan dengan aktivitas penjualan dan pelayanan konsumen kepada *shop manager*.

5. *Production*

Uraian tugas dan tanggung jawab bagian *Production* adalah sebagai berikut :

a. Memberikan design-design yang akan di pilih oleh pemilik untuk pengadaan barang di toko
b. Bertanggung jawab atas produksi barang.

c. Bertanggung jawab membantu manajer toko dalam pengawasan toko.
d. Bertanggung jawab dalam menentukan jenis dan produk barang yang akan di pesan.
e. Mengawasi bagian konveksi dalam pengerjaan barang.
f. Membantu bagian gudang dalam mengelola pembagian stok barang.
g. Menerima laporan stok barang gudang.

6. *Head Of Convection*

Uraian tugas dan tanggung jawab bagian *Head Of Convection* adalah sebagai berikut :

a. Merangkap sebagai bagian gudang.
b. Mengelola stok barang yang masuk ke gudang.
c. Mengelola pembagian stok barang yang akan di simpan di toko.
d. Bertanggung jawab atas laporan stok barang.
e. Mengelola kebutuhan bahan produksi.
f. Mengawasi kinerja dari tim konveksi.
g. Memberikan instruksi pengerjaan prduksi kepada bagaian tim konveksi
h. Bertanggung jawab untuk memberikan laporan hasil produksi ke bagian *production*.
i. Didalam aplikasi peramalan ini, menginputkan stok barang yang masuk.

7. *Convection team*

Uraian tugas dan tanggung jawab bagian *Convection team* adalah sebagai berikut :

a. Bertanggung jawab atas hasil produksi.
b. Mengerjakan sesuai dengan instruksi kepala konveksi.

c. Mengelola bahan baku yang akan diproduksi.
d. Bertanggung jawab atas pengerjaan bahan baku hingga menjadi hasil produksi yang layak dijual.

2.2 Landasan Teori

Landasan Teori dalam penelitian tugas akhir ini akan menjelaskan tentang materi apa saja yang digunakan dalam pengerjaan tugas akhir yang berjudul Aplikasi Peramalan Pengadaan Stok Barang di Skymo Freakwear.

2.2.1 Sistem Informasi

Sistem merupakan sebuah objek yang dikaji atau dipelajari, dimana memiliki karakteristik tertentu atau spesifikasi tersendiri [6], diantaranya secara umum objek dibangun atas:

a. *Elemen* (Unsur Pembentuk)
b. *Interface* (Penghubung antar elemen)
c. *Boundary* (batasan aktifitas atau ruang lingkup)
d. *Activity* (Aktifitas pada setiap elemen atau pada objek itu sendiri)
e. *Goal* (tujuan yang ingin dicapai)

Pendefinisian sistem dapat dilakukan dalam dua pendekatan, yaitu : [10]

1. Pendekatan atas fisik

Sistem adalah sekumpulan dari unsur atau elemen yang berinteraksi dan bekerja bersama-sama untuk mencapai tujuan yang ditetapkan, sebagai contoh : sistem tatasurya, sistem pencernaan, sistem transportasi, sistem komputerisasi, sistem informasi.

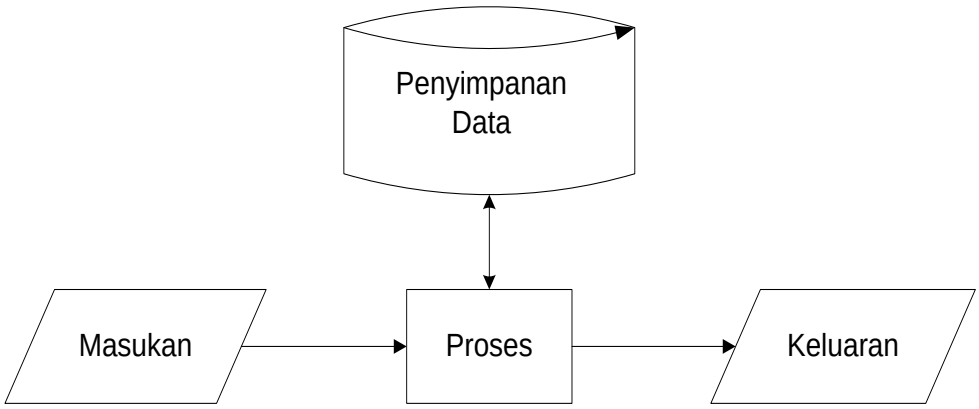
2. Pendekatan atas fungsi

Sistem adalah jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang berupa urutan kegiatan yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk mencapai tujuan tertentu, sebagai contoh: sistem peminjaman buku, sistem penjualan, sistem marketing, sistem belajar.

Informasi adalah representasi data yang mempunyai sifat sementara, tergantung dengan waktu, mampu memberi kejutan atau surprise pada yang menerimanya[10]. Informasi juga dapat dikatakan sebagai data yang telah diproses, yang punya nilai tentang tindakan atau keputusan.

Konsep dasar informasi adalah adalah data yang telah diolah menjadi bentuk yang berarti bagi penerimanya[4] dan bermanfaat dalam pengambilan keputusan dan tindakan sekarang maupun untuk masa depan. Informasi adalah data yang telah diolah menjadi suatu bentuk tertentu, yang mempunyai arti bagi penerima dan mempunyai nilai untuk suatu keputusan saat ini atau masa mendatang.

Transformasi data menjadi informasi :



Gambar 2.3 Transformasi data menjadi informasi (Witarto, 2004)

Informasi yang berkualitas memiliki beberapa kriteria, yaitu :

1. Akurat (*Accurate*)

   Informasi harus bebas dari kesalahan, tidak bias ataupun menyesatkan. Akurat juga berarti bahwa informasi itu harus dapat dengan jelas mencerminkan maksudnya.

2. Tepat pada waktunya (*Timeliness*)

   Informasi yang datang pada penerima tidak boleh terlambat. Di dalam pengambilan keputusan, informasi yang sudah using tidak

lagi bernilai. Bila informasi datang terlambat sehingga pengambilan keputusan terlambat dilakukan, hal itu dapat berakibat fatal bagi perusahaan.

3. Relevan (*Relevance*)

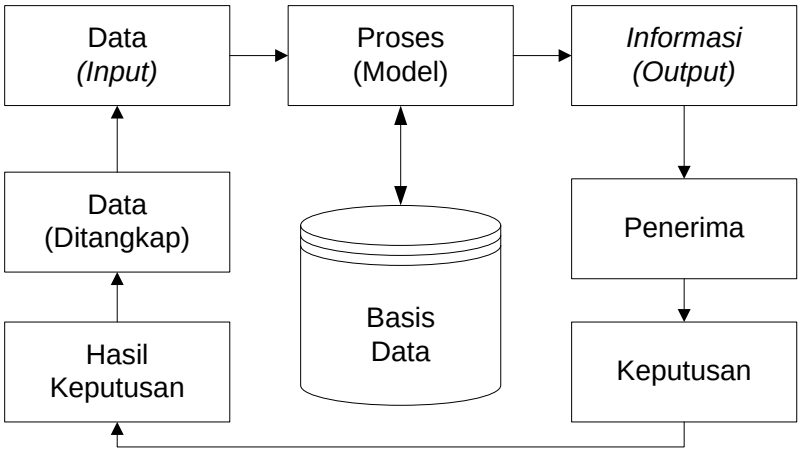
   Informasi yang disampaikan harus mempunyai keterkaitan dengan masalah yang akan dibahas dengan informasi tersebut. Informasi harus bermanfaat bagi pemakainya. Di samping karakteristik, nilai informasi (*value of information*) ditentukan oleh dua hal, yaitu manfaat dan biaya untuk mendapatkanya. Suatu informasi dikatakan bernilai bila manfaatnya lebih besar disbanding biaya untuk mendapatkanya.

4. Kelengkapan (*Completeness*)

   Informasi yang tersedia cukup lengkap untuk setiap user dan situasi. Nilai informasi ditentukan oleh dua hal yaitu manfaat dan biaya. Suatu informasi dikatakan bernilai bila manfaatnya lebih efektif dibandingkan dengan biaya mendapatkanya.

2.2.1.1 Siklus Informasi

Agar data menjadi lebih berarti dan berguna dalam bentuk informasi, maka perlu diolah melalui suatu model tertentu. Data yang telah diolah tersebut kemudian diterima oleh penerima, lalu penerima membuat suatu keputusan dan melakukan tindakan, yang artinya menghasilkan suatu tindakan yang lain yang akan membuat sejumlah data kembali. Data tersebut akan dijadikan sebagai input, dan diproses kembali lewat suatu model dan seterusnya sehingga membentuk suatu siklus. Siklus ini disebut dengan siklus informasi (*information cycle*) atau disebut pula siklus pengolahan data (*processing cycle*).



Gambar 2.4 Siklus Informasi (Hartono, 1989)

Sistem informasi dapat diartikan juga sebagai kumpulan dari sub-sub sistem komponen baik fisik maupun non-fisik yang saling berhubungan satu sama lain dan bekerja secara harmonis untuk mencapai satu tujuan yaitu mengolah data menjadi informasi yang berguuna.

Dari definisi diatas dapat diambil kesimpulan bahwa sistem informasi merupakan perpaduan antara manusia, alat teknologi, media, prosedur dan pengendalian yang bertujuan untuk menata jaringan komunikasi sehingga dapat membantu dalam pengambilan keputusan yang tepat. Kegiatan yang terdapat pada sistem informasi antara lain :

1. *Input,* menggambarkan suatu kegiatan untuk menyediakan data yang akan diproses.
2. Proses, menggambarkan bagaimana suatu data diproses untuk menghasilkan suatu informasi yang bernilai tambah.
3. *Output*, suatu kegiatan untuk menghasilkan laporan dari proses diatas.
4. Penyimpanan, suatu kegiatan untuk memelihara dan menyimpan data.
5. Kontrol, suatu aktifitas untuk menjamin bahwa sistem informasi tersebut berjalan sesuai dengan yang diharapkan.

Sistem informasi dalam sebuah sistem meliputi pemasukan data (*input*) kemudian diolah melalui suatu model dalam pemrosesan data, dan

hasil informasi akan ditangkap kembali sebagai suatu input dan seterusnya sehingga membentuk siklus informasi yang dapat diperoleh dari sistem informasi sebagai sistem khusus dalam organisasi untuk mengolah informasi tersebut.

2.2.1.2 Komponen Sistem Infomasi

Sistem informasi terdiri dari komponen-komponen yang disebut blok bangunan (*building block*), yang terdiri dari komponen input, komponen model, komponen output, komponen teknologi, komponen basis data, dan komponen *control*Semua komponen tersebut saling berinteraksi satu dengan yang lain membentuk suatu kesatuan untuk mencapai sasaran.

Sistem Informasi memiliki beberapa tujuan, yaitu:

1. Integrasi sistem.
   a. Menghubungkan sistem individu/kelompok.
   b. Pengkolektifan data dan penyambungan secara otomatis.
   c. Peningkatan koordinasi dan pencapaian sinergi.
2. Efisiensi pengelolaan.
   a. Penggunaan basis data dalam upaya kesamaan pengadministrasian data.
   b. Pengelolaan data berkaitan dengan karakteristik informasi.
   c. Penggunaan dan pengambilan informasi.
3. Dukungan keputusan untuk manajemen.
   a. Melengkapi informasi guna kebutuhan proses pengambilan kebutuhan.
   b. Akuisisi informasi eksternal melalui jaringan komunikasi.
   c. Ekstrasi dari informasi internal yang terpadu.

Sistem informasi memiliki beberapa manfaat, yaitu :

1. Menghemat tenaga kerja
2. Peningkatan Efisiansi
3. Mempercepat proses

4. Perbaikan dokumentasi
5. Pencapaian standar
6. Perbaikan keputusan

2.2.2 Peramalan

Peramalan merupakan kegiatan untuk memperkirakan apa yang akan terjadi pada masa yang akan datang. Dalam suatu perusahaan, ramalan dubutuhkan untuk membuat suatu keputusan dalam berbagai kegiatan, seperti penjualan, permintaan , persediaan keuangan dan sebagainya. Sedangkan ramalan adalah kondisi atau suatu situasi yang diperkirakan akan terjadi pada masa yang akan datang.

Peranan peramalan sangat penting, baik dalam penelitian, perencanaan maupun dalam pengambilan keputusan. Baik tidaknya hasil suatu penelitian dalam ekonomi dan dunia usaha, sangat ditentukan oleh ketepatan peramalan yang dibuat. Demikian juga dengan baik tidaknya keputusan dan rencana yang disusun juga sangat ditentukan oleh ketepatan ramalan yang dibuat. Perlu disadari bahwa suatu ramalan ada unsur kesalahanya, yang harus diperhatikan adalah usaha untuk memperkecil kemungkinan kesalahanya tersebut.

Dilihat dari sifat penyusunanya, maka peramalan dibedakan atas dua macam, yaitu :

1. Peramalan yang subjektif, yaitu peramalan yang didasarkan atas perasaan atau intuisi dari orang yang menyusunya. Dalam hal ini pandangan dari orang yang menyusunya sangat menentukan baik tidaknya hasil ramalan tersebut.
2. Peramalan yang objektif, yaitu peramalan yang didasarkan atas data relevan pada masa lalu, dengan menggunakan teknik-teknik dan metode-metode dalam menganalisa data tersebut.

Dilihat dari jangka waktu peramalan yang disususn, maka peramalan dapat dibedakan atas dua macam, yaitu :

1. Peramalan jangka panjang, peramalan ini dilakukan untuk menyusun hasil ramalan yang jangka waktunya lebih dari satu setengah tahun atau lebih.
2. Peramalan jangka pendek, peramalan ini dilakukan untuk menyusun hasil ramalan dengan jangka waktu yang kurang dari satu setengah tahun atau kurang dari itu.

Berdasarkan metode peramalan yang akan disusun, maka metode peramalan dibagi menjadi dua macam yaitu metode kualitatif dan metode kuantitatif.

2.2.2.1 Langkah – langkah peramalan

Peramalan yang baik adalah peramalan yang dilakukan dengan mengikuti langkah-langkah atau prosedur penyusunan yang baik, pada dasarnya ada tiga langkah dalam melakukan peramalan, yaitu :

1. Menganalisa data yang lalu , melakukan plot data. Analisa ini melakukan dengan membuat grafik dari data yang lalu. Dengan plot data, maka dapat diketahui pola data.
2. Menentukan metode yang digunakan, masing-masing metode akan memberikan hasil peramalan yang berbeda. Metode peramalan yang baik adalah metode yang menghasilkan penyimpangan antara hasil peramalan dengan nilai kenyataan yang sekecil mungkin.
3. Memproyeksikan data yang lalu dengan menggunakan metode yang dipergunakan, dan mempertimbangan adanya beberapa faktor perubahan. Faktor-faktor perubahan tersebut antara lain terdiri dari perubahan kebijakan-kebijakan yang terjadi, termasuk penemuan-penemuan baru, perkembangan masyarakat, dan perbedaan antara hasil ramalan yang ada dengan kenyataan.

Berdasarkan sifat ramalan yang akan disusun, maka peramalan dapat dibedakan menjadi dua macam, yaitu:

1. Metode Kualitatif

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.

Beberapa metode peramalan yang digolongkan sebagai model kualitatif adalah sebagai berikut:

1) Metode Delphi

Sekelompok pakar mengisi kuisioner, moderator menyimpulkan hasilnya dan memformulasikan menjadi suatu kuisioner baru yang diisi kembali oleh kelompok tersebut, demikian seterusnya.

2. Dugaan manajemen (*management estimate*) atau *Panel Consensus*

Peramalan semata-mata berdasarkan pertimbangan manajemen, biasanya oleh manajemen senior. Metode ini cocok dalam situasi yang sangat sensitif terhadap intuisi dari suatu atau sekelompok kecil orang yang berpengalaman mampu memberikan opini yang kritis dan relevan.

3. Riset Pasar (*market research*)

Peramalan ini merupakan metode berdasarkan hasil-hasil dari survey pasar yang dilakukan oleh tenaga-tenaga pemasar produk atau yang mewakilinya. Riset pasar tidak hanya akan membantu peramalan, tetapi juga untuk meningkatkan desain produk dan perencanaan untuk produk-produk baru.

4. Metode kelompok terstruktur (*structured group methods*)

Metode kelompok ini tidak bertemu secara bersama dalam suatu forum untuk berdiskusi, tetapi diminta pendapatnya secara terpisah dan tidak boleh secara berunding. Hal ini dilakukan untuk menghindari

pendapat yang bias karena pengaruh kelompok. Pendapat yang berbeda secara signifikan dari ahli yang lain dalam grup tersebut akan dinyatakan lagi kepada yang bersangkutan, sehingga akhirnya diperoleh angka estimasi tertentu yang akan diterima.

5. Analogi Historis (*historical analogy*)

Merupakan teknik peramalan berdasarkan pola data masa lalu dari produk-produk yang dapat disamakan secara analogi.

2. Metode Kuantitatif

Peramalan ini didasarkan atas data yang ada pada masa lalu. Hasil peramalan yang dibuat ditentukan oleh metode yang digunakan dalam peramalan tersebut. Untuk menggunakan metode kuantitatif terdapat tiga kondisi yang harus dipenuhi, yaitu :

1) Tersedia informasi tentang masa lalu.
2) Informasi tersebut dapat dikuantitatifkan dalam bentuk data numerik.
3) Diasumsikan bahwa beberapa pola masa lalu akan terus berlanjut atau terulang diwaktu yang akan datang.

Beberapa pola peramalan yang tergolong metode kuantitatif, yaitu:

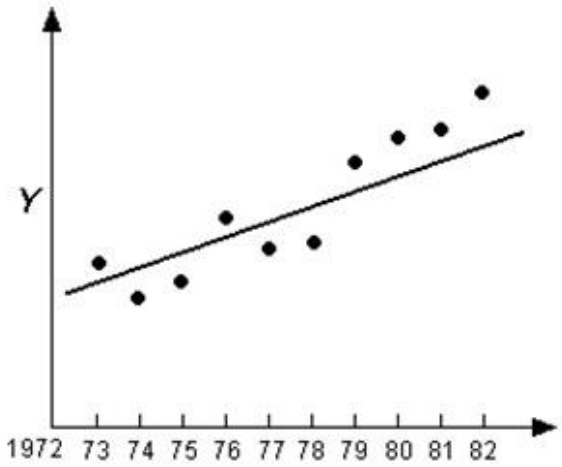
1. Pola *Time Seried Analysis* (Deret Berkala)

Pola ini didasarkan atas penggunaan analisa pola hubungan antara variable yang akan diramalkan dengan waktu.

Jenis pola data pada peramalan dengan pola deret berkala :

1) Pola Data Tren

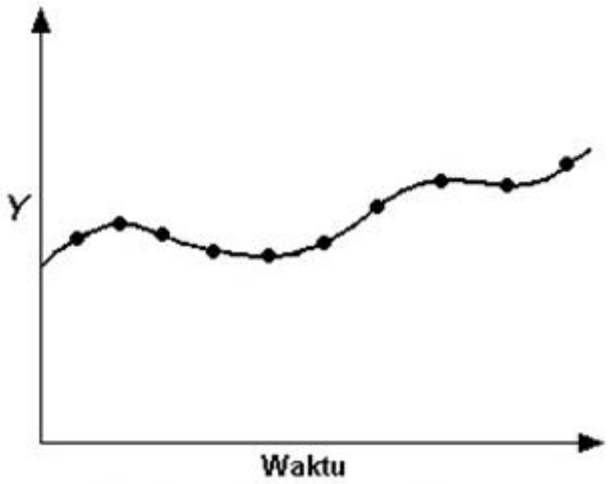
Pola ini terjadi bila terdapat kenaikan atau penurunan dalam kurun waktu yang cukup panjang dalam data. Tren biasanya merupakan hasil perubahan dalam populasi, faktor demografi, teknologi atau minat konsumen.



Gambar 2.5 Pola Data Tren

2) Pola Data Siklis

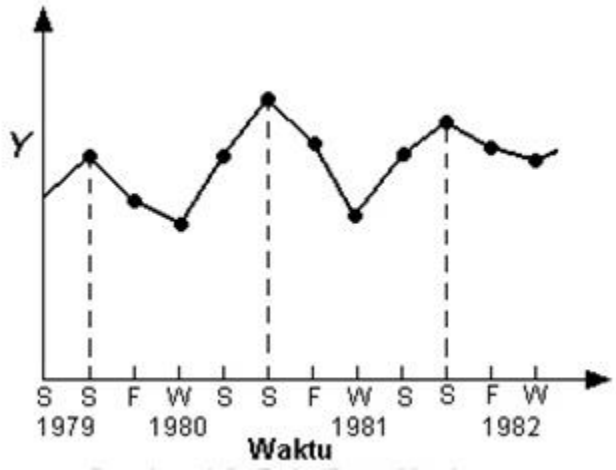
Pola ini terjadi jika data dipengaruhi fluktasi ekonomi jangka panjang seprti yang berhubungan dengan siklus bisnis.



Gambar 2.6 Pola Data Siklis

3) Pola data Musiman

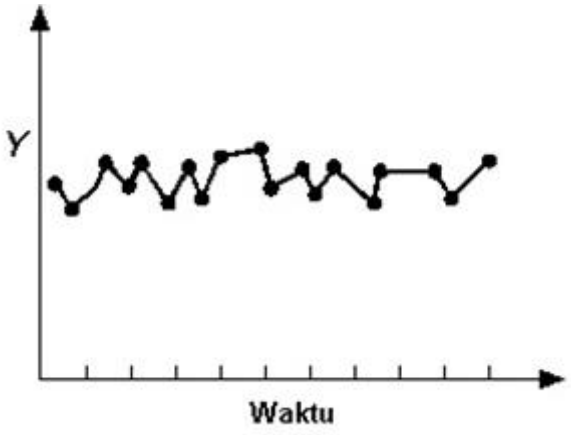
Pola ini terjadi pada suatu deret yang dipengaruhi oleh faktor musiman, misalnya dalam waktu-waktu khusus suatu produk sangat diminati oleh konsumen.



Gambar 2.7 Pola Data Musiman

4) Pola Data Horisontal

Pola data ini terjadi bila terjadi kenaikan atau penurunan data yang konstan atau stabil, seperti suatu produk yang penjualanya tidak ada peningkatan atau penurunan yang signifikan selama waktu tertentu.



Gambar 2.8 Pola Data Horisontal

Metode deret berkala dibagi menjadi beberapa metode yaitu :

A. Analisis Trend

Analisis Trend merupakan model trend umum untuk data *time series* dan untuk meramalkan. Analisis trend adalah analisis yang yang digunakan untuk mengamati kecendrungan data secara menyeluruh pada suatu kurun waktu yang cukup panjang.

Trend dapat dipergunakan untuk meramalkan kondisi apa data di masa mendatang, maupun dapat dipergunakan untuk memprediksi pada suatu waktu dalam kurun waktu tertentu. Beberapa metode yang dapat dipergunakan untuk memodelkan tren, diantaranya adalah :

1. Model Linear (*Linear Model*)
2. Model Kuadrat (*Quadratic Model*)
3. Model Pertumbuhan Eksponensial (*Exponential Growth Model*)
4. Model Kurva-S (*S-Curve Model*)

Untuk menggunakan analisis trend, ada beberapa kondisi syarat yang harus dipenuhi, yaitu :

1. Data mempunyai nilai tren yang relative konstan.
2. Data yang dimiliki tidak mengandung unsur musiman.
3. Data tidak digunakan untuk meramalkan dalam jangka waktu yang cukup panjang.

B. Dekomposisi Data Deret Berkala

Prinsip dasar dari metode dekomposisi deret berkala adalah mendekomposisi (memecah) data deret berkala menjadi beberapa pola dan mengidentifikasi masing-masing komponen dari deret berkala tersebut secara terpisah. Pemisahan ini dilakukan untuk membantu meningkatkan ketepatan peramalan dan membantu pemahaman atas perilaku deret data secara lebih baik.

2. Pola Kausal atau Eksplanatoris

Peramalan eksplanatoris mengasumsikan adanya hubungan sebab akibat antar input dengan output dari suatu sistem. Setiap perubahan dalam input akan berakibat pada output sistem dengan cara yang dapat diramalkan, dengan menganggap hubungan sebab dan akibat itu tetap.

Beberapa metode yang menggunakan pola kausal atau eksplanatoris yaitu:

1. Metode Regresi

Perluasan dari metode Regresi Linier dimana meramalkan suatu variable yang memiliki hubungan secara linier dengan variable bebas yang diketahui atau diandalkan.

2. Metode Ekonometrik

Menggunakan serangkaian persamaan-persamaan regresi dimana terdapat variable-variabel tidak bebas yang menstimulasi segmen-segmen ekonomi seperti harga dan lainya.

2.2.2.2 Metode Index Musiman

Peramalan dengan penyesuaian variasi musim dapat dilakukan dengan menggunakan metode ini. Data yang digunakan sebagai penyusunan peramalan adalah data selama beberapa tahun yang lalu, yang dikelompokkan menurut periode bulanan, triwulan ataupun semesteran. Untuk dasar perhitungan nilai index musim, dicari nilai rata-rata per periode dari data yang lalu tersebut. Kemudian proyeksikan nilai index musim yang telah diperoleh. Setelah mendapatkan nilai proyeksi index musim, kembalikan kedalam nilai sebenarnya sebagai angka ramalan.

Langkah-langkah dalam penyusunan peramalan dengan menggunakan metode index musiman, adalah sebagai berikut:

1. Membuat tabulasi data dengan menghitung rata-rata nilai per periode.

$$\text{Angka dasar} = \frac{\text{Nilai periode sebelumnya} + \text{Nilai periode selanjutnya}}{2} \quad \textbf{(2.1)}$$

2. Melakukan perhitungan index musim. Angka index musim diperoleh dari membagi data sebenarnya pada periode itu dengan angka rata-rata nilai perperiode yang dijadikan sebagai angka dasar, kemudian dikalikan seratus.

$$\text{Index musim} = \frac{\text{data sebenarnya}}{\text{angka dasar}}\ x\ 100 \quad \textbf{(2.2)}$$

3. Memproyeksikan angka index musim, dalam melakukan proyeksi dapat digunakan analisa deret waktu (*time series*) atau garis trend, dalam penelitian ini penulis menggunakan analisa dengan metode *Least Square*. Proyeksi index musim bulanan dengan metode *least square* diperoleh persamaan garis regresi :

$$Y_t = a + bX_t \quad \textbf{(2.3)}$$

Dimana :

Y : nilai data

X : nilai variable waktu, jumlah nilai variable waktu adalah nol atau $\sum x = 0$. Jarak antara dua waktu diberi nilai satu satuan, diatas nol diberi tanda negatif (-), dibawah nol diberi tanda positif (+). Untuk mencari a dan b, dapat dihitung dengan rumus :

$$a = \frac{\sum Y}{n} \quad \textbf{(2.4)}$$

$$\mathrm{b} = \frac{\sum XY}{\sum X^2} \quad \textbf{(2.5)}$$

4. Langkah ini adalah langkah terakhir yaitu mengembalikan angka index proyeksi kedalam nilai sebenarnya yang dijadikan angka peramalan. Perhitunganya adalah mengalikan angka proyeksi dari index musim dengan angka dasar, kemudian dibagi seratus.

$$\text{Angka ramalan} = \frac{\text{Proyeksi index musim } x \text{ angka dasar}}{100}$$

(2.6)

2.2.2.3 Penentuan Tingkat Kesalahan

Semakin kecil nilai kesalahan peramalan, maka semakin baik perhitungan peramalanya. Notasi peramalan adalah sebagai berikut :

Y_t : nilai data deret waktu (*time series*) pada periode *t*

$\bar{Y}_t$: nilai ramalan dari Y_t

e_t : error ramalan pada periode waktu *t.*

Persamaan dibawah ini digunakan untuk menghitung kesalahan (*error*) untuk tiap periode peramalan

$$e_t = Y_t - \bar{Y}_t \quad \textbf{(2.7)}$$

Terdapat beberap metode yang bisa digunakan dalam mengitung kesalahan peramalan. Beberapa metode itu adalah sebagai berikut:

1. *Mean Absolute Deviation* (MAD)

   MAD mengukur angka peramalan dengan merata-ratakan kesalahan peramalan. MAD dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{MAD} = \sum_{i=1}^{n} \frac{|Y_t - \bar{Y}_t|}{n} \quad \textbf{(2.8)}$$

2. *Mean Squared Error* (MSE)

   MSE dihitung dengan masing-masing kesalahan atau sisa dikuadratkan, kemudian dijumlahkan lalu dibagi dengan jumlah periode. Secara matematis, MSE dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{MFE} = \sum_{i=1}^{n} (Y_t - \bar{Y}_t)^2 / n \quad \textbf{(2.9)}$$

3. *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE)

   MAPE dihitung dengan menggunakan kesalahan absolut pada tiap periode dibagi dengan nilai periode yang nyata. Kemudian hitung rata-rata kesalahan presentase absolut tersebut. MAPE menentukan seberapa besar kesalahan dalam meramal dalam bentuk persentase. Metode ini juga dapat digunakan untuk ketepatan dalam persentase, MAPE dihitung dengan rumus sebagai berikut :

$$\text{MAPE} = \sum_{i=1}^{n} = \frac{|Y_t - \bar{Y}_t|}{Y_t} \quad \textbf{(2.10)}$$