BAB II
LANDASAN TEORI

2.1. Tinjauan Perusahaan

2.1.1. Sejarah Bukan SiEmak

Pada bulan Mei tahun 2011, pendiri Bukan SiEmak yang bernama Ilham Pratama mendirikan Bukan SiEmak dengan bentuk sole proprietorship. Dalam masa pembentukan, pendiri mengajak beberapa orang untuk membentuk sebuah tim yang solid untuk mengembangkan Bukan SiEmak. Tim tersebut diajak mengembangkan Bukan SiEmak sekaligus mendapatkan hak untuk dapat memasukan barangnya kedalam jalur distribusi Bukan SiEmak dengan syarat-syarat penerimaan produk yang ditentukan secara bersama-sama kualitas dan rasa nya.

Selanjutnya dalam masa pengembangan jalur distribusi ini, pendiri juga mengajak Rizky The Titans untuk ikut masuk dan mengembangkan BukanSiEmak khususnya dalam bidang pengembangan jalur distribusi.

2.1.2. Logo Perusahaan

Berikut adalah logo dari Keripik BukanSiemak Bandung :



Gambar 2.1 Logo Perusahaan

2.1.3. Visi

Mengetahui kualitas dan kuantitas dari produk-produk yang sudah berkembang terlebih dahulu dipasaran, pendiri memiliki visi agar Bukan SiEmak dapat mengisi kekosongan-kekosongan produk pendahulunya, bukan hanya dari sisi kuantitas tetapi juga kualitas yang dapat diberikan kepada customer. Bukan SiEmak berdiri dengan tujuan untuk menghadirkan produk yang berkualitas dari sisi rasa dan tingkat kebersihan yang mengacu pada produk yang tidak merusak kesehatan bagi customer-nya dan dibuat dengan bahan-bahan dasar yang bebas dari zat-zat kimia tertentu. Selain itu, kuantitas produk pendahulunya yang saat itu sangat terbatas juga menjadi alasan mengapa Bukan SiEmak ini berdiri.

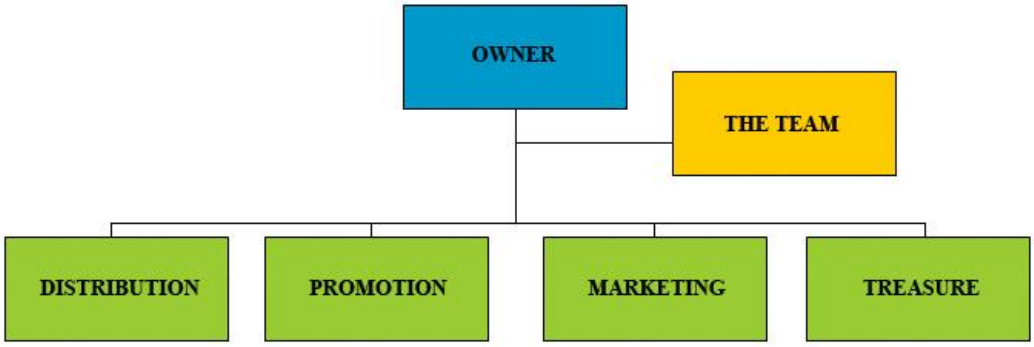
2.1.4. Misi

Berawal dari pengalaman yang kurang menyenangkan dari produk pendahulunya, misi dari Bukan SiEmak adalah menghadirkan sebuah lapangan pekerjaan dan sumber kehidupan baru bagi stakeholder-stakeholder yang berhubungan dengan produk ini. Dengan banyaknya orang-orang disekeliling pendiri yang memiliki kekurangan dari sisi perekonomian, pendiri bertekad untuk menghadirkan sebuah produk yang dapat menghidupi banyak orang dengan memberikan mereka suatu pekerjaan yang layak dan pendapatan yang cukup. Maka dari itu, pada tahap awal pengembangan Bukan SiEmak, pendiri berusaha memodali stakeholder-stakeholder nya agar mereka yang memiliki kekurangan dari sisi perekonomian tetap dapat berkembang dengan keinginan dan kegigihan mereka yang kuat untuk mendapatkan penghidupan yang lebih layak.

2.1.5. Struktur Organisasi Perusahaan

Struktur organisasi adalah suatu susunan dan hubungan antara tiap bagian serta posisi yang ada pada suatu organisasi atau perusahaan dalam menjalankan kegiatan operasional untuk mencapai tujuan. struktur organisasi menggambarkan jelas pemisahan kegiatan pekerjaan antara yang satu dengan yang lain dan bagaimana hubungan aktifitas dan fungsi dibatasi.

Untuk menggambarkan struktur organisasi di Bukan SiEmak Bandung, digunaan struktur organigram berikut:



Gambar 2.2 Struktur Organisasi

2.2. Landasan Teori

2.2.1. Pengertian Sistem

Sistem adalah sekumpulan unsur atau elemen yang saling berkaitan dan saling mempengaruhi dalam melakukan kegiatan bersama untuk mencapai suatu tujuan. Menurut Richard F. Neuschel, Management by system, (Edisi kedua: New York: McGrawHill, 1960). Pendekatan sistem yang lebih menekankan pada elemen atau komponennya mendifinisikan sistem sebagai berikut "Sistem adalah kumpulan dari elemen-elemen yang berinteraksiuntuk mencapai suatu tujuan tertentu". Suatu sistem mempunyai karakteristik atau sifat- sifat tertentu diantaranya :

1. Memiliki komponen.

   Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, bekerja sama membentuk satu kesatuan. Komponen-komponen sistem dapat berupa suatu subsistem atau bagian-bagian dari sistem. Setiap sistem tidak peduli betapapun kecilnya, selalu mengandung komponen-komponen atau subsistem-subsistem. Setiap subsistem mempunyai

sifat-sifat dari sistem untuk menjalankan suatu fungsi tertentu dan mempengaruhi proses sistem secara keseluruhan. Suatu sistem dapat mempunyai suatu sistem yang lebih besar yang disebut supra sistem, misalnya suatu perusahaan dapat disebut dengan suatu sistem dan industri yang merupakan sistem yang lebih besar dapat disebut dengan supra sistem. Kalau dipandang industri sebagai suatu sistem, maka perusahaan dapat disebut sebagai subsistem. Demikian juga bila perusahaan dipandang sebagai suatu sistem, maka sistem akuntansi adalah subsistemnya.

2. Batas sistem (*boundary*)

   Batas sistem merupakan daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem yang lainnya atau dengan lingkungan luarnya. Batas sistem ini memungkinkan suatu sistem dipandang sebagai suatu kesatuan. Batas suatu sistem menunjukkan ruang lingkup (*scope*) dari sistem tersebut

3. Lingkungan luar sistem (*environment*)

   Adalah apapun di luar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem.

4. Penghubung sistem (*interface*)

   Merupakan media penghubung antara satu subsistem dengan subsistem yang lainnya.

5. Masukan sistem (*input*)

   Merupakan energi yang dimasukkan ke dalam sistem. Masukan dapat berupa masukan perawatan (*maintenance input*) dan masukan sinyal (*signal input*). Maintenance input adalah energi yang dimasukkan supaya sistem tersebut dapat beroperasi. Signal input adalah energi yang diproses untuk didapatkan keluaran. Sebagai contoh didalam sistem komputer, program adalah maintanance input yang digunakan untuk mengoperasikan komputernya dan data adalah signal input untuk diolah menjadi informasi.

6. Keluaran sistem (*Output*)

   Merupakan hasil dari energi yang diolah oleh sistem.

7. Pengolah sistem (*Process*)

   Merupakan bagian yang memproses masukan untuk menjadi keluaran yang diinginkan.

8. Sasaran sistem

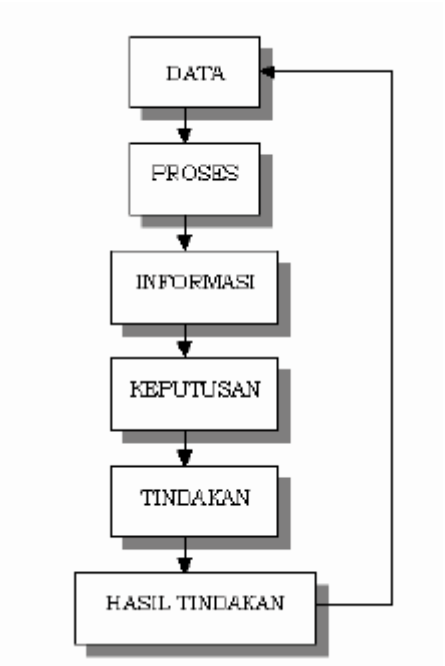
   Kalau sistem tidak mempunyai sasaran, maka operasi sistem tidak akan ada gunanya.

2.2.2. Pengertian Informasi

Untuk menuju pada pengertian Sistem Informasi secara utuh, diperlukan pemahaman yang tepat tentang konsep data dan informasi. Keterkaitan data dan informasi sangatlah erat sebagaimana hubungan antara sebab dan akibat. Bahwa data merupakan bentuk dasar dari sebuah informasi, sedangkan informasi merupakan elemen yang dihasilkan dari suatu bentuk pengolahan data.

Sedangkan menurut Gordon B. Davis dalam bukunya *Management Informations System : Conceptual Foundations, Structures, and Development* menyebut informasi adalah data yang telah diolah menjadi bentuk yang berguna bagi penerimanya dan nyata, berupa nilai yang dapat dipahami di dalam keputusan sekarang maupun masa depan.

Pengolahan data menjadi suatu informasi dapat digambarkan sebagai sebuat siklus yang berkesinambungan seperti berikut :



Gambar 2.3 Siklus Informasi

Secara sederhana dapat dikatakan bahwa data diolah menjadi suatu informasi. Dan pada tahapan selanjutnya, sebuah informasi akan menjadi data untuk terciptanya informasi yang lain. Setiap Informasi, memiliki beberapa karakteristik yang menunjukkan sifat dari informasi itu sendiri. Karakteristik-karakteristik informasi tersebut antara lain adalah :

1. Benar atau salah.
   Karakteristik tersebut berhubungan dengan sesuatu yang realitas atau tidak dari sebuah informasi.
2. Baru.
   Sebuah informasi dapat berarti sama sekali baru bagi penerimanya.
3. Tambahan.
   Sebuah informasi dapat memperbaharui atau memberikan nilai tambah pada informasi yang telah ada.
4. Korektif.
   Sebuah informasi dapat menjadi bahan koreksi bagi informasi sebelumnya, salah atau palsu.

5. Penegas

   Informasi dapat mempertegas informasi yang telah ada, hal ini masih berguna karena dapat meningkatkan persepsi penerima atas kebenaran informasi tersebut.

Sedangkan Kualitas informasi (*quality of information*) sangat dipengaruhi atau ditentukan oleh 3 hal pokok, yaitu *relevancy*, *accuracy* dan *timelinness*.

1. Relevansi (*relevancy*)

   Informasi dikatakan berkualitas jika relevan bagi pemakainya. Pengukuran nilai relevansi, akan terlihat dari jawaban atas pertanyaan "*how is the message used for problem solving (decision masking)?*" Informasi akan relevan jika memberikan manfaat bagi pemakainya. Relevansi informasi untuk tiap-tiap orang satu dengan yang lainnya berbeda. Misalnya informasi mengenai hasil penjualan barang mingguan kurang relevan jika ditujukan pada manajer teknik, tetapi akan sangat relevan bila disampaikan pada manajer pemasaran.

2. Akurasi (*accuracy*)

   Sebuah informasi dapat dikatakan akurat jika informasi tersebut tidak bias atau menyesatkan, bebas dari kesalahan-kesalahan dan harus jelas mencerminkan maksudnya. Ketidakakuratan sebuah informasi dapat terjadi karena sumber informasi (data) mengalami gangguan atau kesengajaan sehingga merusak atau merubah data-data asli tersebut. Beberapa hal yang dapat berpengaruh terhadap keakuratan sebuah informasi antara lain adalah :

   1. Kelengkapan (*completeness*) informasi.

      "*Are necessary message items present ?*" Informasi yang lengkap, berarti bahwa informasi yang dihasilkan terdiri dari satu kesatuan informasi yang menyeluruh dan mencakup berbagai hal yang terkait di dalamnya. Karena apabila informasi yang dihasilkan sebagian-sebagian tentunya akan mempengaruhi dalam

pengambilan keputusan atau menentukan tindakan secara keseluruhan, sehingga akan berpengaruh terhadap kemampuannya untuk mengontrol atau memecahkan suatu masalah dengan baik.

2. Kebenaran (*correctness*) informasi.

   "*Are message items correct ?*" Informasi yang dihasilkan oleh proses pengolahan data, haruslah benar sesuai dengan perhitungan-perhitungan yang ada dalam proses tersebut. Sebagai contoh, jika sebuah informasi menunjukkan total nilai gaji yang harus dibayarkan pada seorang pegawai, maka informasi tersebut haruslah sudah benar dan memuat perhitungan perhitungan matematis yang ada di dalam prosesnya seperti perhitungan tunjangan, perhitungan potongan dan sebagainya.

3. Keamanan (*security*) informasi.

   Keamanan sebuah informasi, tergambar dari jawaban atas pertanyaan "*Did the message reach all or only the intended systems users?* " Sebuah informasiharus aman, dalam arti hanya diakses oleh pihak-pihak yang berkepentingan saja sesuai dengan sifat dan tujuan dari informasi tersebut.

3. Tepat waktu (*timeliness*)

   "*How quickly is input transformed to correct output?*" Bahwa informasi yang dihasilkan dari suatu proses pengolahan data, datangnya tidak boleh terlambat. Informasi yang terlambat tidak akan mempunyai nilai yang baik, sehingga kalau digunakan sebagai dasar dalam pengambilan keputusan dapat menimbulkan kesalahan dalam tindakan yang akan diambil.

2.2.3. Pengertian Sistem Informasi

Istilah sistem informasi menyiratkan suatu pengumpulan data yang terorganisir beserta tatacara penggunaanya yang mencakup lebih jauh daripada sekedar penyakian. Istilah tersebut menyiratkan suatu maksud yang ingin dicapai dengan jalan memilih dan mengatur data serta menyusun tatacara penggunaanya.

Menurut John Burch dan Gary Grudnitski komponen sistem informasi terdiri dari:

1. Blok Masukan (*Input Block*) yang terdiri atas data mentah informasi yang akan dijadikan sumber daya informasi.
2. Blok Model (*Model Block*) yang terdiri atas kombinasi prosedur, logika dan model matematik yang akan memanipulasi data input dan data yang ada di basis data dengan cara tertentu untuk hasil yang diinginkan.
3. Blok Keluaran (*Output Block*) adalah produk keluaran yang dihasilkan sistem informasi berupa informasi yang berkualitas dan dokumentasi yang berguna untuk semua tingkatan manajemen serta user.
4. Blok Teknologi (*Technology Block*). Teknologi merupakan ”kotak alat” atau tool box dalam sistem informasi yang digunakan untuk menerima input, menjalankan model, menyimpan dan akses data, memperoleh dan mengirim output serta kontrol dari sistem secara keseluruhan komponen teknologi (*brainware, hardware dan software*)
5. Blok Basis Data (*Database Block*) adalah komponen data yang saling berhubungan tersimpan di hardware dan dimanipulasi pada software
6. Blok Kendali (*Control Block*) adalah blok pengendali sistem informasi.

2.2.4. Funsi Dan Tujuan Persediaan

Inventori pada hakikatnya bertujuan untuk mempertahankan kontinuitas eksistensi suatu perusahaan dengan mencari keuntungan atau laba perusahaan itu. Caranya adalah dengan memberikan pelayanan yang memuaskan pelanggan dengan menyediakan barang yang diminta.

Fungsi persediaan menurut Freddy Rangkuti (2004, p15) adalah sebagai berikut.

1. Fungsi *Batch Stock* atau *Lot Size Inventory*
   Penyimpanan persediaan dalam jumlah besar dengan pertimbangan adanya potongan harga pada harga pembelian, efisiensi produksi karena psoses produksi yang lama, dan adanya penghematan di biaya angkutan.
2. Fungsi *Decoupling*
   Merupakan fungsi perusahaan untuk mengadakan persediaan *decouple*, dengan mengadakan pengelompokan operasional secara terpisah-pisah.
3. Fungsi Antisipasi
   Merupakan penyimpanan persediaan bahan yang fungsinya untuk penyelamatan jika sampai terjadi keterlambatan datangnya pesanan bahan dari pemasok atau *leveransir*. Tujuan utama adalah untuk menjaga proses konversi agar tetap berjalan dengan lancar. Alasan yang kuat untuk menyediakan inventory adalah untuk hal-hal yang berhubungan dengan skala ekonomi dalam pengadaan dan produksi barang, untuk kebutuhan yang berubah-ubah dari waktu ke waktu, untuk fleksibilitas di dalam fasilitas penjadwalan distribusi barang, untuk spekulasi di dalam harga atau biaya, dan untuk ketidakpastian tentang waktu pesanan perlengkapan dan kebutuhan. Ketika menghadapi permintaan yang berubah-ubah dari waktu ke waktu, pihak manajemen dapat melakukan pemesanan barang (*inventory*) selama periode permintaan yang sedikit untuk mengantisipasi periode permintaan yang tinggi. Inventory ini membuat manajemen dapat beroperasi secara tetap sepanjang musim, dan dapat menghindari biaya

produksi yang berubah-ubah. Penyediaan inventory bertujuan untuk menghadapi kondisi ketidakpastian. Permintaan barang tidak bisa diketahui secara pasti, oleh karena itu perlu diramalkan untuk meminimalisir kerugian akibat *over* stock atau permintaan yang melampaui ramalan, perhitungan persediaan barang harus dilakukan dengan hati-hati dan teliti.

2.2.4.1. Tujuan Pengendalian Persediaan

Suatu pengendalian persediaan yang dijalankan oleh suatu perusahaan suatu tentu mempunyai tujuan-tujuan tertentu. Tujuan pengendalian persediaan menurut Assauri secara terinci dapat dinyatakan sebagai berikut.

1. Menjaga jangan sampai perusahaan kehabisan persediaan sehingga mengakibatkan terhentinya kegiatan produksi.
2. Menjaga agar pembentukan persediaan oleh perusahaan tidak terlalu besar atau berlebihan, sehingga biaya-biaya yang timbul dari persediaan tidak terlalu besar.
3. Menjaga agar pembelian kecil-kecilan dapat dihindari karena ini akan memperbesar biaya pemesanan.

Dari keterangan di atas dapat dikatakan bahwa tujuan dari pengendalian persediaan adalah untuk memperoleh kualitas dan jumlah yang tepat dari bahan-bahan barang yang tersedia pada waktu yang dibutuhkan dengan biaya-biaya yang minimum untuk keuntungan atau kepentingan perusahaan. Dengan kata lain pengendalian persediaan menjamin terdapatnya persediaan pada tingkat yang optimal agar produksi dapat berjalan dengan lancar dan biaya persediaan adalah minimal.

Perencanaan inventori berhubungan dengan penentuan komposisi inventory, penentuan waktu atau penjadwalan, serta lokasi untuk memenuhi kebutuhan perusahaan. Pengendalian inventory meliputi pengendalian kuantitas dalam batas-batas yang telah direncanakan dan perlindungan fisik inventori. Untuk itu perlu dilakukan evaluasi apakah sistem inventory perusahaan itu sudah

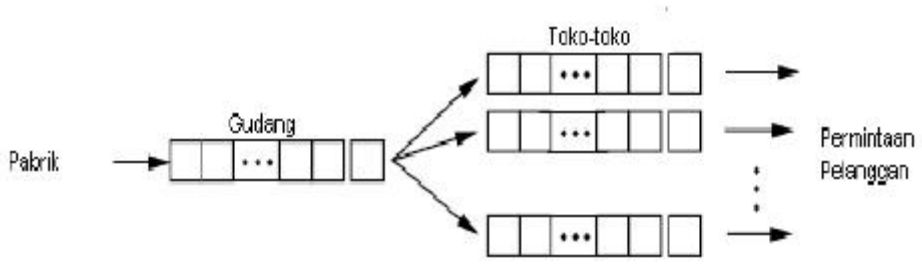
sesuai dengan yang diharapkan. Pengelolahan inventori yang baik diperlukan kemahiran dan pengalaman dalam membuat sistem inventori.

2.2.4.2. Proses Sistem

Model proses sistem inventory retail meliputi kegiatan-kegiatan yang dijelaskan dalam urutan berikut ini (Roy et al.,1997).

1. Pengiriman barang dari pabrik.
2. Pengepakan dan penyimpanan produk pada gudang pusat.
3. Pengiriman barang dari gudang pusat ke toko-toko retail.
4. Pemenuhan kebutuhan pelanggan dengan mengunakan barang-barang yang ada dalam toko.

Model proses sistem inventory retail ini dapat dilihat dalam Gambar 2.4



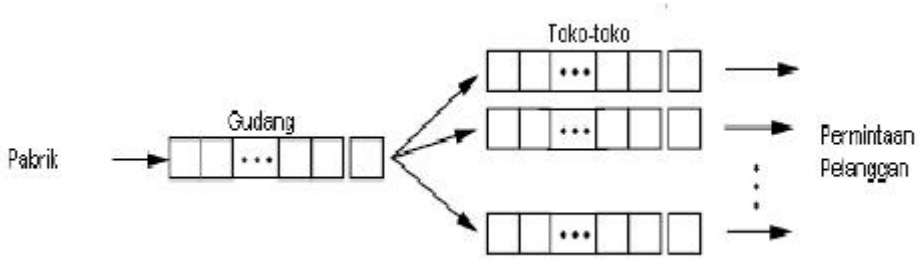
Gambar 2.4 Diagram skematik dari sistem

Sumber: Benjamin Van Roy et al, Inventory Management

Permintaan bisa terjadi setiap saat pada periode tertentu dan dapat dinilai sebagai unit permintaan pelanggan terhadap suatu produk. Apabila barang tersedia di took maka barang tersebut akan langsung digunakan untuk memenuhi permintaan pelanggan. Namun apabila kehabisan barang dalam toko habis, maka pelanggan harus menunggu pengiriman dari gudang (jika barang tersebut tersedia di gudang) Bagian pergudangan akan memesan unit persediaan tambahan dari

pabrik dan toko akan memesan barang dari gudang. Manajer bagian pegudangan berusaha semaksimal mungkin untuk memenuhi pesanan toko. Proses pemesanan dari pabrik ke gudang dan dari gudang ke toko, memerlukan waktu dan biaya transportasi. Dengan ketidakpastian permintaan, maka dimungkinkan terjadi keterlambatan pemesanaan barang yang mengakibatkan kekosongan barang.

Aliran barang disajikan pada Gambar 2.5



Gambar 2.5 Ilustrasi *Buffer* pada sistem

Sumber: Benjamin Van Roy et al,. Inventory Management, p8

Penyimpanan barang di gudang memberikan pengaruh yang cukup besar terhadap biaya dan servis kepada pelanggan. Sebagai contoh, barang yang disimpan di dalam gudang mempunyai tingkat fleksibilitas yang tinggi dibandingkan dengan menyimpan pada satu toko. Terlihat bahwa barang yang terdapat di gudang dapat digunakan untuk memenuhi pemesanan dari toko. Tetapi, kelebihan stok pada suatu toko tidak dapat digunakan untuk memenuhi kebutuhan toko lain.

2.2.5. Peramalan

2.2.5.1. Pengertian Peramalan

Peramalan (*forecasting*) adalah seni dan ilmu untuk memperkirakan kejadian di masa depan, dimana hal ini dilakukan dengan melibatkan pengambilan data di masa lalu dan menempatkannya ke masa yang akan datang dengan suatu bentuk model matematis atau bisa juga merupakan prediksi intuisi yang bersifat subjektif atau bisa juga dengan menggunakan kombinasi model matematika yang

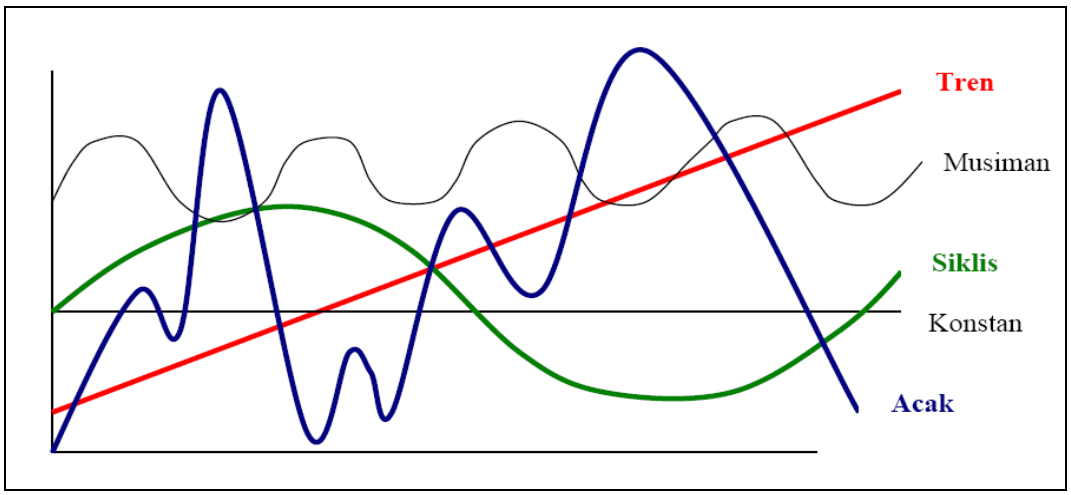
disesuaikan dengan pertimbangan yang baik dari seorang manajer. Peramalan adalah tahap awal, dan hasil ramalan merupakan basis bagi seluruh tahapan pada perencanaan produksi.

2.2.5.2. Pola Data Metode *Time Series*

Terdapat beberapa pola permintaan dalan peramalan, yaitu:

1. Pola horizontal (*constant*), terjadi bilamana data berfluktuasi disekitar nilai rata-rata yang konstan. Suatu produk yang penjualannya tidak meningkat atau menurun selama waktu tertentu termasuk jenis ini.
2. Pola musiman (*seasonal*), terjadi bilamana suatu deret dipengaruhi oleh faktor musiman (misalnya kuartal tahun tertentu, bulanan, atau hari-hari pada minggu tertentu). Penjualan dari produk seperti minuman ringan, es krim, dan bahan bakar pemanas ruang semuanya menunjukkan jenis pola ini.
3. Pola siklis (*cycle*), terjadi bilamana datanya dipengaruhi oleh fluktuasi ekonomi jangka panjang seperti yang berhubungan dengan siklus bisnis. Contoh: Penjualan produk seperti mobil, baja, dan peralatan utama lainnya.
4. Pola trend, terjadi bilamana terdapat kenaikan atau penurunan sekuler jangka panjang dalam data. Contoh: Penjualan banyak perusahaan, GNP dan berbagai indikator bisnis atau ekonomi lainnya.

Secara umum dapat dijelaskan, bahwa peramalan produksi dengan pendekatan analisis time series, dilakukan dengan memanfaatkan data masa lalu perusahaan, secara series (runtun). Data yang dimiliki perusahaan, dapat saja menunjukkan macam-macam data pola, seperti terlihat pada gambar di bawah ini



Gambar 2.6 Contoh data perusahaan

2.2.5.3. Peramalan Kuantitatif *Time Series*

1. Pendekatan Naif

   Pendekatan naif (*naive approach*) ini merupakan model peramalan objektif yang paling efektif dan efisien dari segi biaya. Paling tidak pendekatan naif memberikan titik awal untuk perbandingan dengan model lain yang lebih canggih.

2. Rata-Rata Bergerak

   Peramalan rata-rata bergerak (*moving average*) menggunakan sejumlah data aktual masa lalu untuk menghasilkan peramalan. Secara matematis,rata-rata bergerak sederhana (merupakan prediksi permintaan periode mendatang) dinyatakan sebagai berikut :

$$\frac{\sum \text{permintaan n periode sebelumnya}}{n} \qquad \text{...(2.1)}$$

   dimana n adalah jumlah periode dalam rata-rata bergerak.

3. Rata-rata bergerak dengan pembobotan (*weighted moving average*)

   Dapat digunakan saat ada tren atau ada pola terdeteksi. Rata-rata bergerak dengan pembobotan digambarkan secara matematis sebagai berikut :

$$\frac{\sum (\text{bobot pada periode n}) \ (\text{permintaan pada periode n})}{\sum \text{bobot}} \quad ...(2.2)$$

4. Penghalusan Eksponensial

   Penghalusan eksponensial (*exponential smoothing*) merupakan metode peramalan rata-rata bergerak dengan pembobotan yang canggih namun, masih mudah digunakan. Metode ini menggunakan sangat sedikit pencatatan data masa lalu. Persamaannya sebagai berikut:

$$\text{Peramalan baru} = \text{peramalan periode lalu} + \alpha\,[(\text{permintaan aktual periode baru} - \text{peramalan periode lalu})] \quad ...(2.3)$$

   dimana α adalah sebuah bobot atau konstanta penghalusan (smoothing constant), yang dipilih oleh peramal, yang mempunyai nilai antara 0 dan 1. Persamaan diatas dapat ditulis secara matematis :

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

   dimana :

   F_t = peramalan baru

   F_{t-1} = peramalan sebelumnya

   α = konstanta penghalus (pembobot) $(0 \leq \alpha \leq 1)$

   A_{t-1} = permintaan aktual periode lalu

   Konsepnya tidak rumit, prediksi terakhir permintaan sama dengan prediksi lama, disesuaikan dengan sebagian dari diferensiasi permintaan aktual periode lalu dengan prediksi lama.

5. Penghalusan Eksponensial dengan Penyesuaian Tren

Penghalusan eksponensial yang sederhana gagal memberikan respons terhadap tren yang terjadi. Untuk itu, penghalusan eksponensial harus diubah saat ada tren. Untuk memperbaiki peramalan kita, berikut akan diilustrasikan model penghalusan eksponensial yang lebih rumit, yang dapat menyesuaikan diri pada tren yang ada. Rumus barunya adalah:

Peramalan dengan tren (FITt) = peramalan penghalusan eksponensial (Ft) + tren penghalusan eksponensial (Tt) ...(2.5)

Sedangkan untuk menghitung rata-rata dan tren untuk setiap periode menggunakan dua konstanta penghalusan, α untuk rata-rata dan β untuk tren.rumusnya sebagai berikut.

$F_t = \alpha$(permintaan aktual periode terakhir) + $(1-\alpha)$(peramalan periode terakhir + estimasi tren periode terakhir) ...(2.6)

atau

$F_t = \alpha(A_{t-1}) + (1-\alpha)(F_{t-1} + T_{t-1})$

$T_t = \beta$(peramalan periode ini – peramalan periode terakhir) + $(1-\beta)$ (estimasi tren periode terakhir) ...(2.7)

atau

$T_t = \beta(F_t - F_{t-1}) + (1-\beta)\, T_{t-1}$

Ft = peramalan dengan eksponensial yang dihaluskan dari data berseri pada periode t

Tt = tren dengan eksponensial yang dihaluskan pada periode t

At = permintaan aktual pada periode t

α = konstanta penghalusan untuk rata-rata ($0 \leq \alpha \leq 1$)

β = konstanta penghalusan untuk tren ($0 \leq \beta \leq 1$)

Dapat disimpulkan, tiga langkah menghitung peramalan dengan yang disesuaikan dengan tren adalah:

1. Langkah 1: menghitung Ft, peramalan eksponensial yang dihaluskan untuk periode t.
2. Langkah 2: menghitung tren yang dihaluskan, Tt
3. Langkah 3: menghitung peramalan dengan tren, FITt, dengan formula FITt = Ft + Tt

6. Metode *Double Moving Average*

Rumus untuk *Double Moving Average* adalah sebagai berikut:

$$Mt = \frac{(Yt + Y(t-2)) + ... (Yt - n+2)}{n}$$

$$M't = \frac{(Mt + M(t-2)) + ... (Mt - n+2)}{n} \quad ...(2.8)$$

$$at = 2Mt - M't$$

$$br = \frac{2}{n-1} (M - M't)$$

$$yt = at + br \quad ...(2.9)$$

Keterangan :

Yt = Data penjualan minggu ke t

N = Banyaknya data untuk menghitung moving average (n=3)

p = jumlah periode kedepan yang akan diramal

Mt = adalah rata-rata bergerak periode t

Moving 3 = Rata-rata bergerak dalam waktu (t) tertentu.

7. MAD (*Mean Absolute Deviation*)

   MAD (*Mean Absolute Deviation*) adalah metode untuk mengevaluasi metode peramalan menggunakan jumlah kesalahan-kesalahan yang absolut. MAD mengukur ketepatan ramalan dengan merata-rata kesalahan dugaan (nilai absolut masing-masing kesalahan). MAD berguna ketika mengukur kesalahan ramalan dalam unit yang sama sebagai deret asli.

   Untuk mengukur tingkat kesalahan peramalan dilakukan perhitungan nilai MAD, semakin kecil nilai MAD maka semakin akurat pula nilai peramalan tersebut. Berikut adalah rumus dari MAD :

$$MAD = \frac{1}{2} \sum n \ |Yt - Y't| \qquad ...(2.10)$$

   Keterangan :

   Yt = Permintaan

   Y’t = Peramalan

2.2.6. HTML (*Hypertext Markup Language*)

Pada dasarnya pembangunan sebuah web didasarkan pada penulisan perintah-perintah dalam format khusus yang disebut HTML (HyperText Markup Language). Sesuai dengan namanya, bahasa ini menggunakan tanda (markup) untuk menandai perintah-perintahnya. Penulisan struktur dasar HTML adalah sebagai berikut :

Contoh1. Html

```
<HTML>
<HEAD>
      <TITLE>contoh1.html</TITLE>
</HEAD>
<BODY>
```

```
</BODY>
</HTML>
```

Struktur diatas diapit oleh tag <html> dan </html> yang menandai awal dan akhir dari sebuah dokumen HTML. Didalamnya terbagi menjadi dua bagian, yaitu bagian head atau kepala dokumen yang digunakan untuk menyisipkan informasi mengenai dokumen.

2.2.7. *Apache*

Web server Apache merupakan salah satu *web server* yang paling banyak digunakan oleh para pembuat situs dalam internet yang berfungsi sebagai pengendali program yang berbasis internet. Kelebihan yang dimiliki oleh *web server Apache* adalah bahwa perangkat lunak ini mampu menterjemahkan kode demi kode yang dituliskan dalam bentuk *script*.

2.2.8. *PHP* (PHP Hypertext Preprocessor)

(*PHP* adalah singkatan dari (*PHP Hypertext Preprocessor*) yang merupakan bahasa pemprograman berbetuk *script* yang ditempatkan dan diproses dalam *server* (bersifat *server site*), lalu hasilnya dikirim ke klien jika klien memintanya,dengan menggunakan *web browser*. *PHP* bersifat *Open Source*, karena gratis dan bebas. *PHP* tidak perlu melakukan *compile* sebelum digunakan,karena bersifat bahasa *script*. Dengan *PHP* kita dapat mengolah data yang diambil dengan sebuah *form*, membuat aplikasi-aplikasi tertentu dalam sebuah *web*, ataupun membuat *database* dalam sebuah *web*.

PHP bersifat *server-side*, yang berarti adalah bahwa proses pengerjaan skrip berlangsung di *server*, bukan di *browser* atau *client*. Dengan kata lain jika kita menggunakan sebuah *browser* untuk memanggil sebuah file *PHP*, maka *browser* tersebut mengirimkan permintaan ke *web server*, kemudian *server* tersebut mengeksekusi setiap skrip yang ada dan hasilnya dikirimkan kembali ke *browser* anda.

Kelebihan-kelibihan PHP:

1. Mudah dibuat dan kecepatan aksesnya tinggi.
2. *Script*-nya adapat ditempalkan di tag *HTML*
3. Dapat dijalankan pada *web server* yang berbeda.
4. Mampu berkoneksi dengan berbagai macam *database*.
5. Termasuk aplikasi *server slide programming*.

File *PHP* harus diawali dengan tanda `<?php` dan diakhiri dengan tanda `?>`, sebagai contoh yaitu :

```
<?php
……
?>
```

Di dalam *PHP* variabel tidak perlu di deklarasikan, perintah pokok di dalam skrip php antara lain :

```
$variable = "value";
echo "value";
if(syarat){kondisi}
else{kondisi}
function namafungsi(){
    value dari fungsi
}
```

Adapun fungsi – fungsi bawaan dari *PHP* antara lain :

```
strlen();
addslashes();
htmlentities();
mysql_query();
mysql_fetch_array();
mysql_num_rows();
```

2.2.9. *MySQL* (My Strukture Query Language)

MYSQL (My Strukture Query Language) adalah perangkat lunak untuk *database server* relasional yang cukup terkenal dibawah General Publik Lisensi.

Dengan bersifat *open source* memungkinkan juga *user* untuk melakukan modifikasi data pada *source* kodenya untuk memenuhi kebutuhan spesipik sendiri *MYSQL* merupakan *database multi user* dan *multi theraded* yang tangguh dengan memiliki banyak *feature*, *MYSQL* bisa bersaing dengan database komersial sekalipun. *MYSQL* termasuk jenis *RDBMS (Relation Database Managemen System)*. Sehingga istilah tabel, baris dan kolom tetap digunakan dalam *MYSQL*. Pada *MYSQL* sebuah *database* mengandung beberapa tabel, tabel ini terdiri sejumlah baris dan kolom yang sering disebut *record*.

Dalam bahasa *SQL*, pada umumnya informasi tersimpan dalam tabel – tabel secara logic merupakan struktur dua dimensi yang terdiri atas baris – baris data (*row* atau *record*). Baris pada tabel sering disebut *instance* dari data sedangkan kolom sering disebut atribut atau *filed*.

Adapun contoh perintah *SQL* adalah sebagai berikut:

1. Membuat Tabel

```
CREATE TABEL nama_tabel (field1, jenis1,field2 jenis2)
```

2. Memasukan Data

```
INSERT INTO nama_tabel(field1.field2)VALUES (nilai1,nilai2)
```

3. Menampilkan Data

```
SELECT [DISTINCT](field1,field2) FROM nama_tabel
```

4. Mengubah Data

```
UPDATE FROM nama_tabel
SET field = nilai1,field=nilai2
WHERE kriteria
```

2.2.10. Javascript

Secara umum penggunaan *javascript* adalah untuk menciptakan keinteraktifan halaman *web* dengan *user*. Sebagai contoh, misalkan kita memiliki *drop down* menu dalam halaman *web* yang akan digunakan untuk pindah halaman (*jump menu*). Untuk membuat *drop down* menu kita hanya butuh tag *HTML*, namun agar *drop down* menu tersebut bisa berfungsi untuk keperluan *jump menu* maka kita membutuhkan *javascript*.

Contoh lain, misalnya untuk validasi *input* data dalam *form* yang dilakukan *user*. Untuk membuat *form* tentu kita hanya membutuhkan *HTML*, namun untuk bisa melakukan validasi *input* maka kita membutuhkan *javascript*. Masih banyak contoh dari kegunaan *javascript* yang lain terkait dengan keinteraktifan user.

Script javascript dapat di sisipkan di bagian script *HTML*. Berikut beberapa contoh dari *script javascript* :

```
<script type="text/javascript" language="javascript">
      document.bgColor = "red";
</script>
```