BAB II
Tinjauan Pustaka

II.1 Tempat Penelitian

II.1.1 Bidang dan Kegiatan Perusahaan

Saat ini perusahaan bergerak dalam bidang penjualan dengan produknya boneka. Dalam upaya mengembangkan usahanya, senantiasa tanggap terhadap kebutuhan, tuntutan, perkembangan mode produk dengan menyempurnakan produk yang sudah ada dan memperkenalkan yang lebih inovatif dan kompetitif.

Untuk sementara perusahaan ini belum membuka cabang di tempat lain, jadi hanya di satu tempat, hal ini mungkin dikarenakan lokasi Cikampek yang cukup strategis untuk dijangkau dari seluruh kota di Indonesia.

Jenis produk yang demikian banyaknya, menjadi tempat tujuan yang semakin diminati oleh para pelanggan boneka yang datang ke lokasi ini.

Pembinaan terhadap para pengrajin boneka juga sering dilakukan dalam upaya meningkatkan kwalitas produk. Baik dalam pemilihan bahan baku, proses produksi, maupun dalam pengemasan produknya.

Beberapa produk yang dimiliki oleh perusahaan ini diantaranya:

1. Boneka jenis hewan
2. Boneka jenis tokoh kartun
3. Boneka jenis buah-buahan
4. Berbagai jenis bantal
5. Macam-macan tas dari hewan dan tokoh kartun

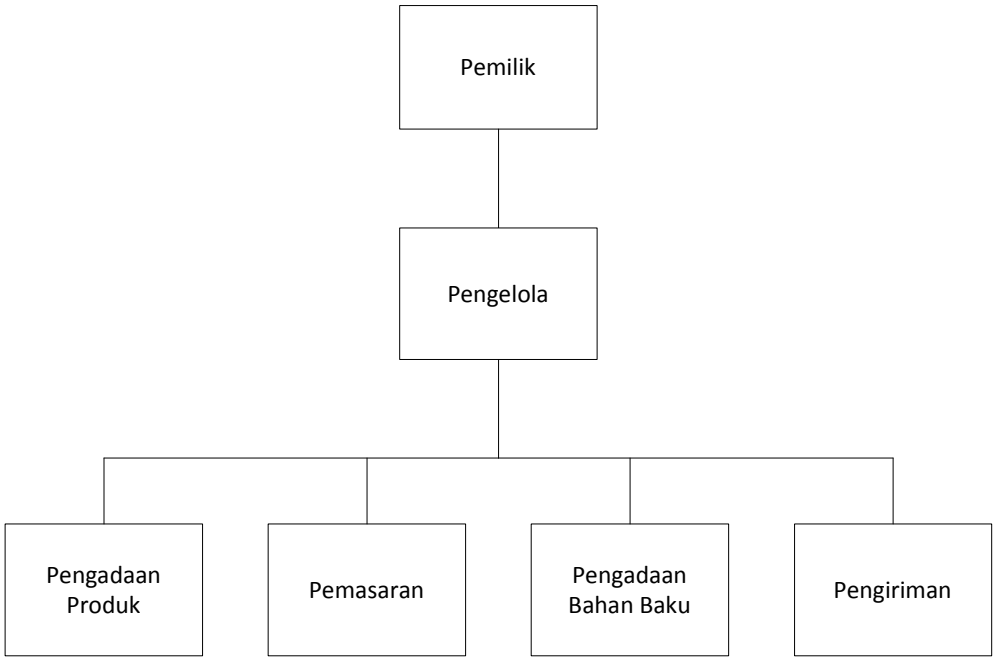
II.1.2 Struktur Organisasi dan Uraian Pekerjaan

II.1. 2.1 Struktur Organisasi

Struktur organisasi merupakan kerangka antara hubungan satuan-satuan organisasi yang didalamnya terdapat tugas, jabatan serta wewenang masing-masing perannya dalam suatu kesatuan yang utuh.

Struktur organisasi yang diterapkan pada PD Dedy Kurnia Jaya adalah tipe organisasi garis karena kekuasaan mengalir secara langsung dari pemilik kepada

pengelola dan kemudian diteruskan ke karyawan dibawahnya. Gambaran skema struktur organisasi dapat dilihat pada gambar II.1 sebagai berikut :



Gambar II.1 Struktur Organisasi

II.1. 2.2 Uraian Pekerjaan

Berikut akan dipaparkan masing-masing tugas kerja tiap bagian dari gambar struktur organisasi di atas antara lain sebagai berikut:

1. Pemilik bertanggung jawab atas jalannya seluruh transaksi bisnis. Memastikan setiap pelanggan yang ingin memesan produk dapat dilayani dengan baik yang dibantu oleh bagian pemasaran. Selain itu juga memastikan produk selalu tersedia untuk setiap jenis produk yang dibantu oleh bagian pengadaan.
2. Pengelola bertanggung jawab atas seluruh kegiatan yang terjadi di dalam lingkungan PD Dedy Kurnia Jaya. Berhubungan dengan *supplier* dengan memesan bahan baku yang diperlukan. Menjalankan setiap transaksi yang terjadi kepada *supplier* dan pelanggan.

3. Bagian pengadaan produk bertanggung jawab langsung terhadap ketersediaan dan kondisi produk yang ada di lokasi gudang. Bagian pengadaan berhubungan langsung dengan para para pengrajin boneka. Mengontrol penyimpanan seluruh produk, baik yang masuk atau pun yang akan dikirim ke pelanggan.
4. Bagian pemasaran berhubungan langsung dengan para pelanggan, menerima pesanan produk, melakukan transaksi penjualan.
5. Bagian pengiriman mengatur produk-produk yang telah dikemas untuk dikirim kepada pelanggan.
6. Bagian pengrajin berhubungan langsung dengan bagian pengadaan. Menerima pesanan produk boneka, membuat boneka serta mengirim boneka yang sudah jadi dibuat ke bagian pengadaan.

II.2 Landasan Teori

II.2.1 Sistem Informasi

Sistem adalah suatu kesatuan yang terdiri dari komponen atau elemen yang dihubungkan bersama saling berinteraksi untuk memudahkan aliran informasi, materi atau energi untuk mencapai suatu tujuan.

Secara umum informasi dapat dikatakan sebagai hasil dari suatu pengolahan data dalam suatu bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi penerimanya yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian nyata yang nantinya akan digunakan untuk pengambilan suatu keputusan.

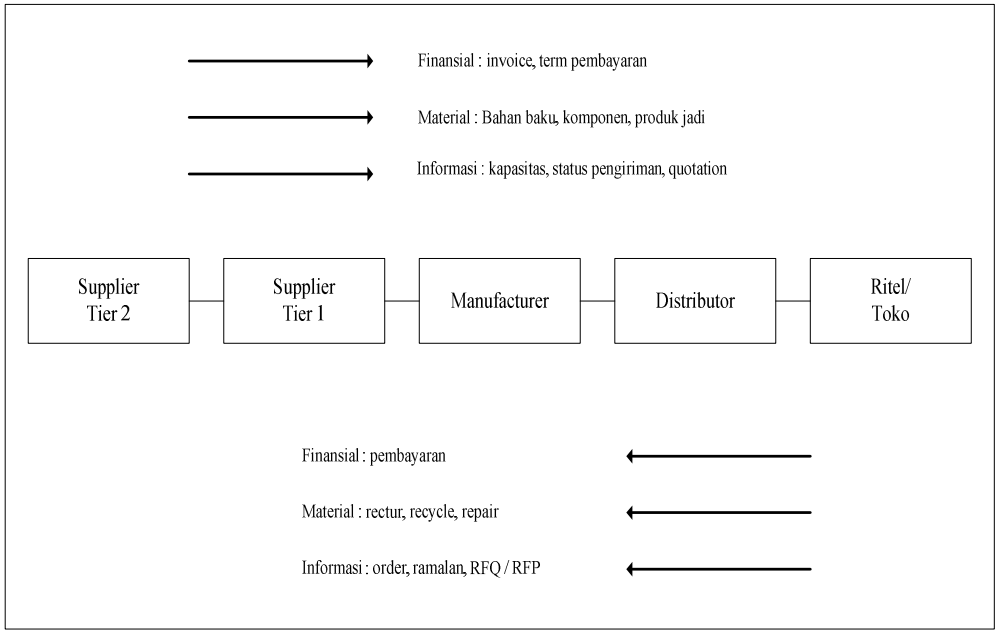
Jadi sistem informasi adalah suatu sistem dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian yang mendukung fungsi operasi yang bersifat manajerial dengan menyediakan informasi bagi semua tingkatan dalam organisasi tersebut kapan saja diperlukan serta menyediakan bagi pihak luar tertentu dengan informasi yang diperlukan untuk pengambilan keputusan.

II.2.2 *Supply chain management* (SCM)

II.2.2.1 Pengertian Supply chain management

Supply chain adalah jaringan perusahaan-perusahaan yang secara bersama-sama bekerja untuk menciptakan dan menghantarkan suatu produk ke tangan pemakai akhir. Perusahaan-perusahaan tersebut biasanya ternasuk *supplier*, pabrik, distributor, *took* atau *ritel*, serta perusahaan-perusahaan pendukung seperti perusahaan jasa logistik.

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.



Gambar II.2 Simplifikasi model supply chain dan 3 macam aliran yang dikelola

Istilah SCM pertama kali dikemukakan oleh Oliver & Weber pada tahun 1982 (cf. Oliver & Weber, 1982; Lambert et al. 1998). Kalau supply chain adalah jaringan fisiknya, yakni perusahaan-perusahaan yang terlibat dalam memasok bahan baku, memproduksi barang, maupun mengirimkannya ke pemakai akhir, SCM adalah metode, alat, atau pendekatan pengelolaanya. Namun perlu ditekankan bahwa SCM mengehendaki pendekatan atau metode yang terintegrasi dengan dasar semangat kolaborasi. Ada beberapa definisi tentang SCM. Misalnya, the Council of Logistics Management memberikan definisi berikut :

> *Supply chain management is the sistematic, strategic coordination of the traditional business functions within a particular company and across businesses within the supply chain for the purpose of improving the long-term performance or the individual company and the supply chain as a whole.*

Jadi *Supply chain management* tidak hanya berorientasi pada urusan internal sebuah perusahaan, melainkan juga urusan eksternal 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 kualias yang bagus. Idealnya, 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.

II.2.2.2 Area Cakupan SCM

Apabila kita mengacu pada sebuah perusahaan manufaktur, kegiatan-kegiatan utama yang masik dalam klasifikasi SCM adalah :

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

Keenam klasifikasi tersebut biasanya tercermin dalam bentuk pembagian departement atau divisi pada perusahaan manufaktur.

Tabel II.1 Lima bagian utama dalam sebuah perusahaan manufaktur yang terkait dengan fungsi utama supply chain

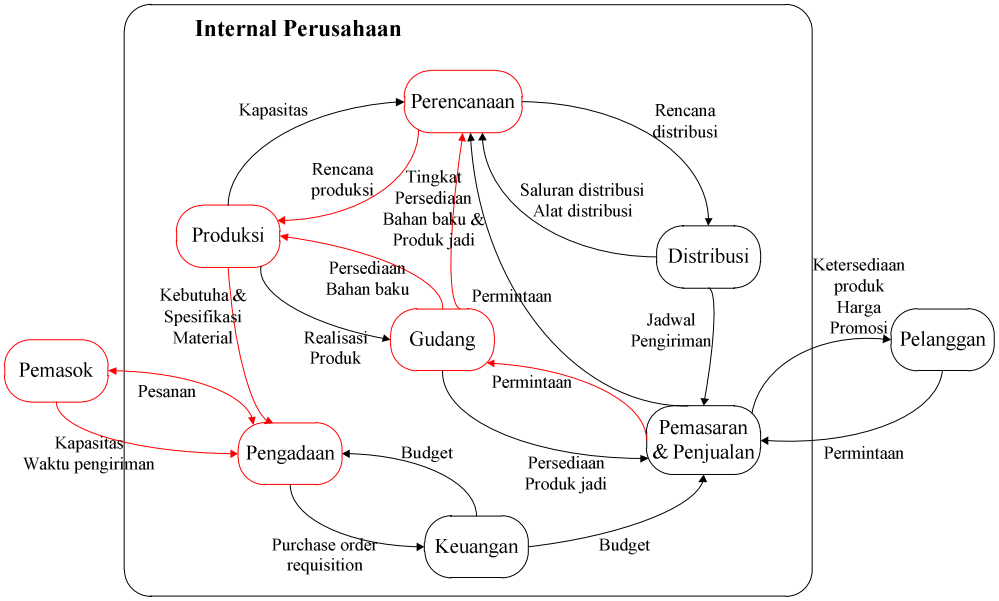
Bagian	Cakupan Kegiatan antara lain
Pengembangan Produk	Melakukan riset pasar, merancang produk baru, melibatkan *supplier* dalam perancangan produk baru

Pengadaan	Memilih *supplier*, mengevaluasi kinerja *supplier*, melakukan pembelian bahan baku dan komponen, memonitor supply risk, membina dan memelihara hubungan dengan *supplier*
Perencanaan & pengendalian	Demand Planning, peramalan permintaan, perencanaan kapasitas, perencanaan produksi dan persediaan
Operasi / Produksi	Eksekusi produksi, pengendalian kualitas
Pengiriman / Distribusi	Perencanaan jaringan distribusi, penjadwalan pengiriman, mencari dan memelihara hubungan dengan perusahaan jasa pengiriman, memonitor service level di tiap pusat distribusi

II.2.2.3 Peran Informasi dalam Rantai Pasok

Menurut Chopra dan Meindl (2007) informasi harus memiliki beberapa karakteristik agar dapat berguna dalam mengambil keputusan rantai pasok :

1. Akurat. Informasi harus menggambarkan kondisi yang sebenarnya agar manajer dapat mengambil keputusan yang baik. Tentunya selalu ada kemungkinan bahwa informasi yang tersedia mengandung kesalahan. Namun setidaknya informasi tersebut harus memberikan gambaran yang paling tidak mengarah kepada kebenaran
2. Tepat . sebuah perusahaan bisa dengan mudah tenggelam dalam lautan informasi, namun tidak dapat mengambil keputusan yang baik karena informasi tersebut tidak sesuai dengan kebutuhan.
3. Dapat diakses pada saat dibutuhkan. Seringkali yang terjadi adalah informasi sebenarnya ada, namun tidak dapat diakses pada saat dibutuhkan. Informasi yang akurat namun tidak dapat diakses pada saat dibutuhkan tidak dapat membantu pengambilan keputusan.



Gambar II.3 Informasi Rantai Pasok

Ket : garis merah menunjukkan batasan area dimana pendekatan SCM dilakukan

II.2.2.4 Teknologi informasi untuk rantai pasok

Mengingat peran penting dari informasi dalam mendukung kinerja rantai pasok maka manajer harus memahami bagaimana informasi dikumpulkan dan dianalisis. Simchi-Levi dkk (2004) mengartikan teknologi informasi (TI) sebagai alat-alat, baik berupa perangkat keras maupun perangkat lunak, yang digunakan untuk mengetahui keberadaan informasi dan menganalisis informasi tersebut untuk mengambil keputusan yang terbaik bagi ranti pasok. Chopra & Meindl(2007) mengistilahkan TI sebagai mata dan telinga, bahkan sebagian dari otak, dari manajemen dalam sebuah rantai pasok yang menangkap dan menganalisis informasi yang dibuthkan untuk pengambilan keputusan.

Simchi-Levi dkk (2004) mengatakan bahwa tujuan penerapan TI dalam manajemen rantai pasok adalah:

a Mengumpulkan informasi mengenai sebuah prouk mulai dari produksi sampai pengiriman dan pembelian dan menyediakan pola pandang bagi semua pihak dalam rantai pasok.

b Menyediakan akses bagi seluruh data dan infromasi yang ada dalam sistem melalui satu titik kontak (*single-point-of-contact*). Tujuannya adalah semua informasi yang tersedia baik untuk pelanggan atau untuk kebutuhan internal harus dapat diakses dalam satu langkah dan tetap sama terlepas dari cara untuk mengakses data tersebut baik melalui telepon, faks atau internet atau siapapun yang membutuhkan data tersebut.

c Menganalisis, merencanakan dan membuat *tradeoff* berdasarkan informasi dari seluruh komponen dalam sebuah rantai pasok

d Kolaborasi dengan partner untuk mengatasi ketidakpastian, antara lain melalui pembagian informasi, dan mencapai optimasi lobal.

Menurut Simchi-Levi dkk (2004) keempat tujuan tersebut tidak harus dicapai secara bersamaan dan tidak selalu tergantung satu sama lainnya. Tujuan-tujuan ini dapat ditarget secara bersamaan dengan tingkat kepentingan yang tergantung pada industri, ukuran perusahaan, prioritas internal dan pertimbangan pengembalian investasi.

II.2.3 Internet

Internet berasal dari kata *interconnection-networking,* merupakan sistem global daru seluruh jaringan komputer yang saling terhubung satu sama lain menggunakan standar Internet Protocol Suite (TCP/IP) untuk melayani miliaran pengguna di seluruh dunia.

Menurut segi ilmu pengetahuan, internet adalah sebuah perpustakaan besar yang didalamnya terdapat miliaran informasi atau data yang dapat berupa teks, grafik, audio maupun animasi dan lain-lain dalam bentuk media elektronik. Semua orang bisa berkunjung ke perpustakaan tersebut kapan saja serta dari mana saja.

Dari segi komunikasi, internet merupakan sebuah sarana yang sangat efektif dan efesien untuk melakukan pertukaran informasi jarak jauh maupun jarak dekat, seperti dalam lingkungan pendidikan, lingkungan perusahaan ataupun lingkungan bisnis.

II.2.4 Website

Situs web atau sering diangkat dengan istilah situs adalah sejumlah halaman web yang memiliki topik saling terkait, terkadang disertai pula dengan berkas-berkas gambar, video maupun animasi. Sebuah situs web biasanya ditempatkan setidaknya pada sebuah server web yang dapat diakses melalui jaringan seperti internet, ataupun jaringan wilayah lokal (LAN) melalui alamat internet yang dikenali dengan sebagai URL.

Gabungan atas semua situs yang dapat diakses public di internet disebut pula sebagai World Wide Web (WWW). Meskipun setidaknya halaman beranda situs internet ummnya dapat diakses publik secara bebas, pada prakteknya tidak semua situs memberikan kebebasan bagi publik untuk mengaksesnya, beberapa situs web mewajibkan pengunjung untuk melakukan pendaftaran sebagai anggota untuk dapat mengakses isi yang terdapat dalam situs web tersebut.

Sebuah halaman web merupakan berkas yang ditulis sebagai berkas teks biasa (plain text) yang diatur dan dikombinasikan sedemikian rupa dengan instruksi-instruksi berbasis HTML, atau XHTML, kadang-kadang pula disisipi dengan bahasa skrip. Berkas tersebut kemudian diterjemahkan oleh peramban web dan ditampilkan seperti layaknya sebuah halaman pada monitor komputer.

Halaman-halaman web tersebut diakses oleh pengguna melalui protokol komunikasi jaringan yang disebut sebagai HTTP, sebagai tambahan untuk meningkatkan aspek keamanan dan aspek privasi yang lebih baik, situs web dapat pula mengimplementasikan mekanisme pengaksesan melalui protokol HTTPS.

II.2.5 PHP

PHP (akronim dari PHP Hypertext PreProcessor) yang merupakan bahasa pemrograman berbasis web yang memiliki kemampuan untuk memproses data dinamis.

PHP dikatakan sebagai sebuah server-side embedded script language artinya sintaks-sintaks dan perintah yang kita berikan akan sepenuhnya dijalankan oleh server tetapi disertakan pada halaman HTML biasa. Aplikasi-aplikasi yang

dibangun oleh PHP pada umumnya akan memberikan hasil pada web browser, tetapi prosesnya secara keseluruhan dijalankan di server.

Pada prinsipnya server akan bekerja apabila ada permintaan dari client. Dalam hal ini client menggunakan kode-kode PHP untuk mengirimkan permintaan ke server (dapat dilihat pada gambar dibawah). Ketika menggunakan PHP sebagai server-side embedded script language maka server akan melakukan hal-hal sebagai berikut :

1. Membaca permintaan dari client/browser
2. Mencari halaman/page di server
3. Melakukan instruksi yang diberikan oleh PHP untuk melakukan modifikasi pada halaman/page.
4. Mengirim kembali halaman tersebut kepada client melalui internet atau intranet.

Beberapa alasan mengapa banyak orang menggunakan PHP adalah sebagai berikut :

1. PHP dapat dijalankan pada platform yang berbeda-beda (Windows, Linux, Unix, etc.)
2. PHP merupakan web scripting open source
3. PHP mudah dipelajari
4. PHP bersifat embedded. Penulisan script PHP menyatu dengan HTML sehingga memudahkan dalam pembuatannya.
5. PHP meningkatkan kecepatan dari proses script
6. Life Cycle yang singkat, sehingga PHP selalu up to date mengikuti perkembangan teknologi internet
7. PHP mempunyai fleksibilitas yang tinggi, menyamai high level programming language seperti pada bahasa C.

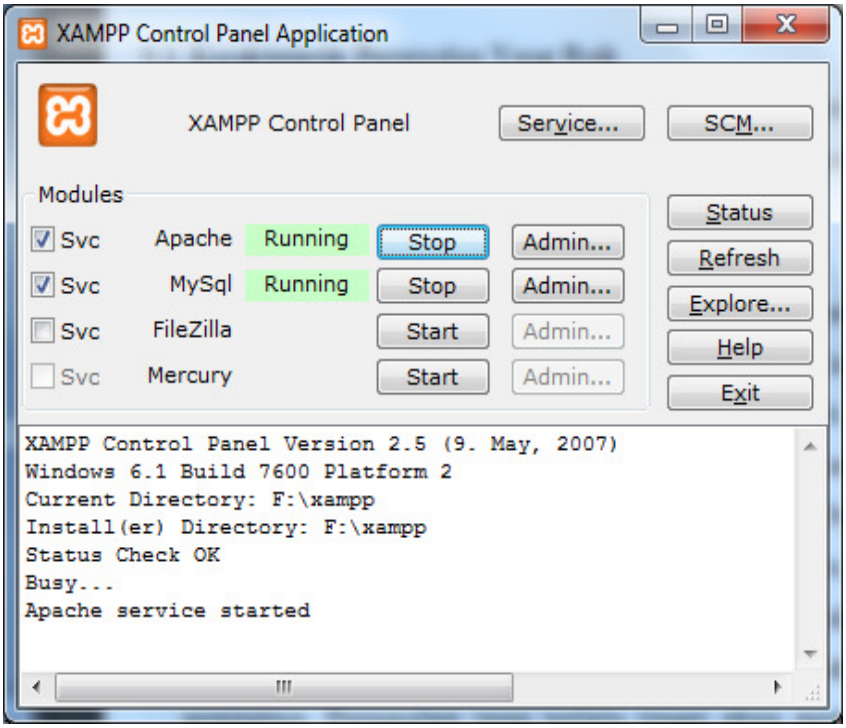
II.2.6 XAMPP

XAMPP merupakan paket PHP dan MySQL berbasis open source, yang dapat digunakan sebagai tool pembantu pengembangan aplikasi berbasis PHP.

XAMPP mengombinasikan beberapa paket perangkat lunak berbeda ke dalam satu pake. Sampai XAMPP versi 1.7.3, beberapa paket dibundel adalah sebagai berikut.

> *Apache HTTPD, mod_autoindex_color module, FileZilla FTP Server, Mercury Mail Transport Agent, OpenSSL, SQLite, The Webalizer, msmtp (a sendmail compatible SMTP client), MySQL, PrimeBase XT Storage Engine for MySQL, PHP, eAccelerator extension, Xdebug extension, Ming extension, PDFlib Liteextension, PEAR, phpMyAdmin, FPDF Library, ADOdb, Perl, CPAN, PPM, mod_perl, Apache::ASP.*

XAMPP menyediakan antar muka control panel tersendiri yang dapat digunakan untuk menjalankan seluruh layanannya. Pada sistem operasi Windows, control panel dapat diakses melalui menu **[Start] > [Program] > [XAMPP For Windows] > [XAMPP Control Panel].**



Gambar II.4 Jendela XAMPP Control Panel Application

Untuk memastikan servis Apache berhasil dijalankan, pada halaman XAMPP Control Panel Application, klik tombol [Admin]. Makan kita akan dibawa ke halaman browser pada alamat : http://localhost/.

Setiap web server memiliki stuktur direktori kerja (webroot atau document root) yang berbeda. Direktori ini difungsikan untuk menyimpan seluruh file aplikasi web, termasuk dokumen PHP.

Pada web server lokal (tidak di server internet sesungguhnya), seperti dalam paket XAMPP tersedia sebuah folder kerja dengan nama htdocs. Pada paket ini, folder kerja tersebut dapat ditemukan dalam folder "xampp'' (misalkan di direktori F:\XAMPP), sesuai lokasi dimana disimpannya hasil instalasi.

Dengan meletakkan folder kerja pada direktori htdocs, maka kita dapat mengaksesnya dengan alamat http://localhost/nama-folder atau menggunakan IP Address computer kita, misalnya : http://192.168.1.100/nama-folder. Misalkan nama folder kerjanya adalah "AppSCM", maka URL yang diakses adalah http://localhost/appscm/.

II.2.7 MySQL

Mysql adalah sebuah Database Open Source populer di dunia. Penggunaan nya sebagai database bahasa pemrograman populer seperti PHP dan Java adalah hal umum. Untuk memudahkan penggunaan Mysql, terdapat Software open source berbasis GUI, yakni phpmyadmin, yang dapat di download secara gratis di situs www.phpmyadmin.net. Phpmyadmin ini juga terdapat secara default pada Xampp (www.apachefriends.org), yaitu software yang membundle apache,php dan mysql serta Perl, di tambah modul-modul tambahan.

MySQL memiliki beberapa keistimewaan, yaitu:

1. Open Source
2. Portability
3. Multiuser
4. Column types
5. Performance tuning
6. Security

7. Command and functions
8. Scalability and limits
9. Localisation
10. Struktur table
11. Clients and tools
12. Connectivity

II.2.8 Peramalan

II.2.8.1 Konsep Dasar Peramalan

Peramalan merupakan bagian awal dari suatu proses pengambilan keputusan. Sebelum dilakukan peramalan harus diketahui terlebih dahulu apa sebenarnya persoalan dalam pengambilan keputusan itu.

Peramalan adalah pemikiran terhadap suatu besaran, misalnya permintaan terhadap satu atau beberapa produk pada periode yang akan datang. Pada hakekatnya peramalan hanya merupakan suatu perkiraan (*guess*), tetapi dengan menggunakan teknik-teknik tertentu, maka peramalah menjadi lebih dari sekedar perkiraan. Peramalan dapat dikatakan sebagai perkiraan yang ilmiah (*educated guess*). Setiap pengambilan keputusan yang menyangkut keadaan di masa yang akan datang, maka pasti ada peramalan yang melandasi pengambilan keputusan tersebut.

Dalam kegiatan produksi, peramalan dilakukan untuk menentukan jumlah permintaan terhadap suatu produk dan merupakan langkah awal dari proses perencanaan dan pengendalian produksi. Dalam peramalan ditetapkan jenis produk apa yang diperlukan (what), jumlahnya (how many), dan kapan dibutuhkan (when). Tujuan peramalan dalam kegiatan produksi adalah untuk meredam ketidakpastian, sehingga diperoleh suatu perkiraan yang akan mendekati keadaan yang sebenarnya.

II.2.8.2 Tujuan Peramalan

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

1. Jangka Pendek (*Short Term*)

Menentukan kuantitas dan waktu dari item dijadikan produksi. Biasanya bersifat harian ataupun mingguan dan ditentukan oleh *Low Management*.

2. Jangka Menengah (*Small Term*)

   Menentukan kuantitas dan waktu dari kapasitas produksi. Biasanya bersifat bulanan ataupun kuartal dan ditentukan oleh *Middle Management.*

3. Jangka Panjang (*Long Term*)

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

II.2.8.3 Beberapa Sifat Hasil Peramalan

Dalam membuat peramalan atau menerapkan suatu peramalan maka ada beberapa hal yang harus dipertimbangkan yaitu:

1. Ramalan pasti mengandung kesalahan, artinya peramal hanya bisa mengurangi ketidakpastiaan yang akan terjadi, tetapi tidak dapat menghilangkan ketidakpastian tersebut.
2. Peramalan seharusnya memberikan informasi tentang beberapa ukuran kesalahan, artinya karena peramalan pasti mengandung kesalahan, maka adalah penting bagi peramal untuk menginformasikan seberapa besar kesalahan yang mungkin terjadi.
3. Peramalan jangka pendek lebih akurat dibandingkan dengan jangka panjang. Hal ini disebabkan karena pengaruh pada peramalan jangka pendek, faktor-faktor yang memengaruhi permintaan relative lebih masih konstan sedangkan makin panjang periode peramalan, maka semakin besar pula kemungkinan terjadinya perubahan faktor-faktor yang memengaruhi permintaan.

II.2.8.4 Teknik Peramalan

II.2.8.4.1 Faktor yang Memengaruhi Pemilihan Teknik Peramalan

Peramalan sebenarnya upaya untuk memperkecil resiko yang timbul akibat pengambilan keputusan dalam suatu perencanaan produksi. Semakin besar upaya yang dikeluarkan tentu resiko yang dapat dihindari semakin besar pula. Namun upaya memperkecil resiko tersebut dibatasi oleh biaya yang dikeluarkan akibat mengupayakan hal tersebut.

Faktor-faktor yang harus dipertimbangkan adalah :

1. Horizon peramalan

   Ada dua aspek dari horison waktu yang berhubungan dengan masing-masing metoda peramalan yaitu :

   a. Cakupan waktu dimasa yang akan datang

   Untuk mana perbedaan dari metoda peramalan yang digunakan sebaiknya disesuaikan .

   b. Jumlah periode untuk mana ramalan diinginkan

   Beberapa teknik dan metoda hanya dapat disuaikan untuk peramalan satu atau dua periode di muka, sedangkan teknik dan metoda lain dapat dipergunakan untuk peramalan beberapa periode dimasa mendatang.

2. Tingkat ketelitian

   Tingkat ketelitian yang dibutuhkan sangat erat hubungannya dengan tingkat perincian yang dibutuhkan dalam suatu peramalan. Unuk beberapa pengambilan keputusan mengharapkan variasi atau penyimpangan atas ramalan yang dilakukan antara 10 persen sampai dengan 15 persen bagi maksud-maksud yang mereka harapkan, sedangkan untuk hal atau kasus lain mungkin menganggap bahwa adanya variasi atau penyimpangan atas ramalan sebesar 5 persen adalah cukup berbahaya.

3. Ketersediaan data

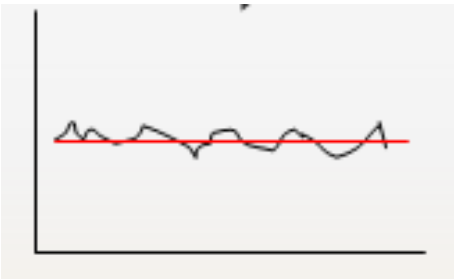
   Metode yang dipergunakan sangat besar manfaatnya, apabila dikaitkan dengan keadaan atau informasi yang ada atau data yang dipunyai. Apabila dari data yang lalu diketahui adanya pola musiman, maka untuk peramalan satu tahun ke depan sebaiknya digunakan metode variasi musim. Sedangkan apabila dari data yang lalu diketahui adanya pola hubungan antara variable-

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

4. Bentuk pola data

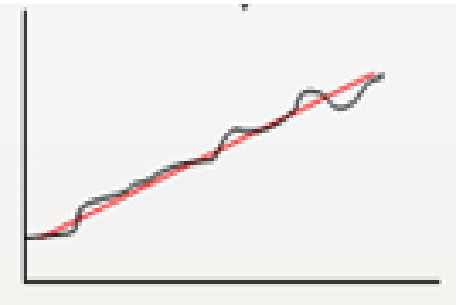
Salah satu aspek yang paling penting dalam penyeleksian metode peramalan yang sesuai untuk data runtun waktu adalah untuk mempertimbangkan perbedaan tipe pola data. Ada empat tipe umum : *horizontal, trend, seasonal,* dan *cyclical.*

Ketika data observasi berubah-ubah sekitar tingkatan atau rata-rata yang konstan disebut pola *horizontal*. Tipe ini pada data runtun waktu disebut *stationary* dalam rata-rata. Sebagai contoh penjualan tiap bulan suatu produk tidak meningkat atau menurun secara konsisten pada suatu waktu dapat dipertimbangkan untuk pola *horizontal.*



Gambar II.5 pola *horizontal.*

Ketika data observasi naik atau menurun pada perluasan periode suatu waktu disebut pola *trend*.



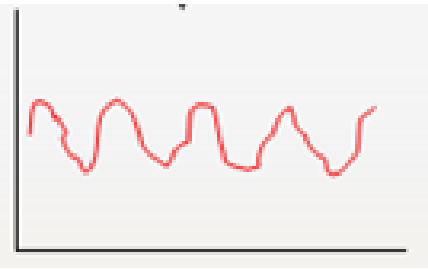
Gambar II.6 pola *trend*

Ketika data observasi naik dan turun tidak pada periode yang ditetapkan disebut pola *cyclical*. Komponen cyclical adalah perubahan sekitar *trend* yang biasanya diakibatkan oleh kondisi ekonomi pada umumnya. Perubahan *cyclical* sering dipengaruhi oleh perubahan dalam perluasan dan penyempitan ekonomi, secara umum disebut sebagai siklus bisnis.



Gambar II.7 pola *cyclical*

Ketika observasi dipengaruhi oleh faktor musiman disebut pola *seasonal***.** Komponen *seasonal* disebut pola perubahan yang mengulang sendiri tahun setelah tahun yang dimaksud. Untuk runtun tiap bulan, ukuran variabel komponen seasonal runtun tiap Januari, tiap Februari, dan seterusnya. Untuk runtun tiap triwulan ada elemen empat musim, satu untuk masing-masing triwulan. Sebagai contoh adalah pola data pembelian buka baru pada tahun ajaran baru.



Gambar II.8 pola *seasonal*

5. Biaya

Umumnya ada empat unsur biaya yang tercakup dalam penggunaan suatu prosedur ramalan, yaitu biaya-biaya pengembangan, penyimpanan

(storage) data, operasi pelaksanaan dan kesempatan penggunaan teknik-teknik dan metoda lainnya. Adanya perbedaan yang nyata dalam jumlah biaya, mempunyai pengaruh atas dapat menarik tidaknya penggunaan metode tertentu untuk sutau keadaan yang dihadapi.

6. Jenis dari Model

Sebagai tambahan perlu diperhatikan anggapan beberapa pola dasar yang penting dalam data. Banyak metoda peramalan telah menganggap adanya beberapa model dari keadaan yang diramalkan . Model-model ini merupakan suatu derat dimana waktu digambarkan sebagai unsur penting untuk menentukan perubahan-perubahan dalam pola, yang mungkin secara sistematik dapat dijelaskan dengan analisis regresi atau korelasi. Model yang lain adalah model sebab akibat atau "*causal model*", yang menggambarkan bahwa ramalan yang dilakukan sangat tergantung pada terjadinya sejumlah peristiwa yang lain, atau sifatnya merupakan campuran dari model – model yang telah disebutkan diatas. Model-model tersebut sangat penting diperhatikan, karena masing-masing model tersebut mempunyai kemampuan yang berbeda-beda dalam analisis keadaan untuk pengambilan keputusan.

7. Mudah tidaknya penggunaan dan aplikasinya

Satu prinsip umum dalam penggunaan metoda ilmiah dari peramalan untuk menagement dan analisis adalah metoda – metoda yang dapat dimengerti dan mudah diaplikasikan yang akan dipergunakan dalam pengambilan keputusan adan analisa. Prinsip ini didasarkan pada alasan bahwa, bila seorang manajer atau analisis bertanggung jawab atas keputusan yang diambilnya atau hasil analisa yang dilakukan, maka ia sudah tentu tidak menggunakan dasar yang tidak diketahuinya atau tidak diyakininya. Jadi, sebagai ciri tambahan dari teknik dan metoda peramalan adalah bahwa yang diperlukan untuk memenuhi kebutuhan dari keadaan ialah teknik dan metoda peramalan yang dapat disesuaikan dengan kemampuan dari manager atau analisis yang akan menggunakan metoda ramalan tersebut.

II.2.8.4.2 Klasifikasi Teknik Peramalan

Dalam sistem peramalan, penggunaan berbagai model peramalan akan memberikan nilai peramalan yang berbeda dan derajat dari galat peramalan yang berbeda pula. Salah satu seni dalam melakukan peramalan adalah memilih model peramalan terbaik yang mampu mengidentifikasi dan menanggapi pola aktifitas historis dari data yang tersedia.

Pada umumnya peramalan dapat dibedakan dari beberapa segi tergantung dari cara melihatnya. Apabila dilihat dari sifat penyusunannya mana peramalan dapat dibedakan menjadi 2 macam yaitu:

1. Dilihat dari Sifat Penyusunannya
    a. Peramalan yang subjektif, yaitu peramalan yang didasarkan atas perasaan atau intuisi dari orang yang menyusunnya. Dalam hal ini pandangan orang yang menyusunnya sangat menentukan baik tidaknya hasil ramalan tersebut.
    b. Peramalan yang objektif, yaitu peramalan yang didasarkan atas data yang relevan pada masa lalu, dengan menggunakan teknik-teknik dan metode-metode dalam penganalisaannya.

2. Dilihat dari Jangka Waktu Ramalan yang Disusun
    a. Peramalan Jangka Pendek, yaitu peramalan yang dilakukan untuk penyusunan hasil ramalan yang jangka waktunya satu tahun atau kurang. Peramalan ini digunakan untuk mengambil keputusan dalam hal perlu tidaknya lembur, penjadwalan kerja, dan lain-lain keputusan kontrol jangka pendek.
    b. Peramalan Jangka Menengah, yaitu peramalan yang dilakukan untuk penyusunan hasil ramalan yang jangka waktunya satu hingga lima tahun ke depan Peramalan ini lebih mengkhususkan dibandingkan peramalan jangka panjang, biasanya digunakan untuk menentukan aliran kas, perencanaan produksi, dan penentuan anggaran.

c. Peramalan Jangka Panjang, yaitu peramalan yang dilakukan untuk penyusunan hasil ramalan yang jangka waktunya lebih dari lima tahun yang akan datang. Peramalan jangka panjang digunakan untuk pengambilan keputusan mengenai perencanaan produk dan perencanaan pasar, pengeluaran biaya perusahaan, studi kelayakan pabrik, anggaran, purchase order, perencanaan tenaga kerja serta perencanaan kapasitas kerja.

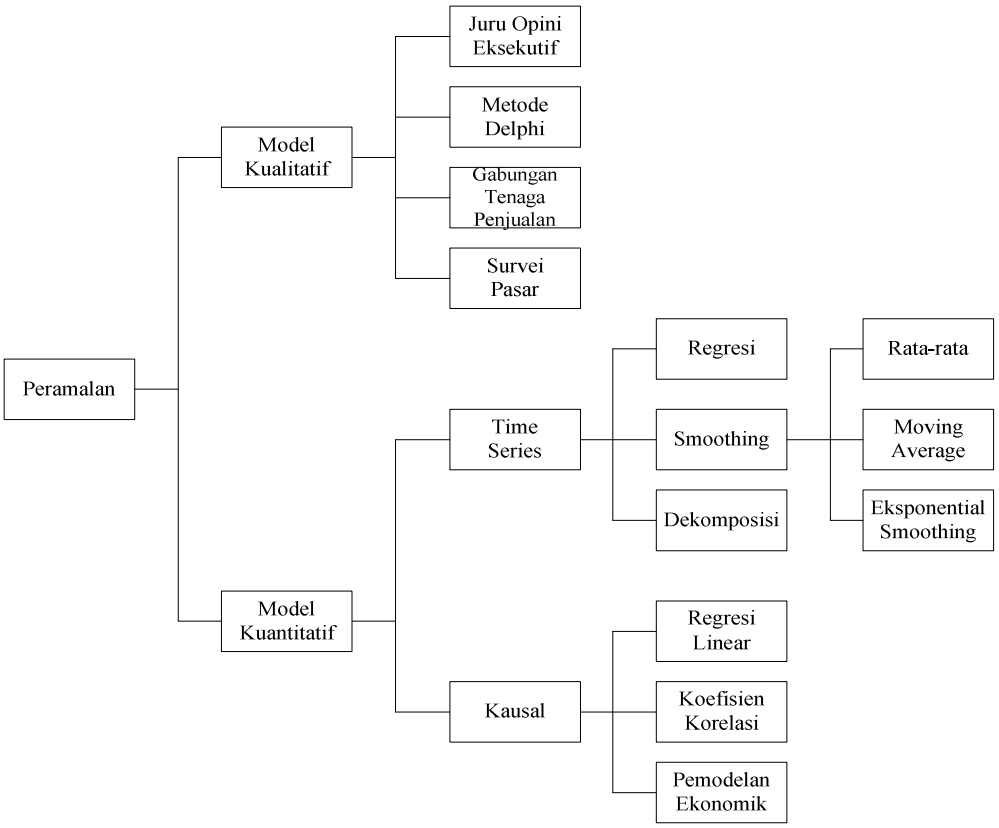
3. Berdasarkan sifat ramalan yang telah disusun, maka peramalan dapat dibedakan atas 2 macam, yaitu :
   a. Peramalan Kualitatif

      Yaitu peramalan yang didasarkan atas kwalitatif pada masa lalu. Hasil peramalan yang dibuat sangat tergantung pada orang yang menyusunnya. Hal ini penting karena hasil peramalan tersebut ditentukan berdasarkan pemikiran yang bersifat intuisi, judgement atau pendapat, dan pengetahuan serta pengalaman dari penyusunnya. Biasanya permalan secara kwalitatif ini didasarkan atas hasil penyelidikan, seperi Delphi,S-curve, analogies dan penelitian bentuk atau morphological research atau didasarkan atas ciri – ciri normative seperti decision matrices atau decisions trees.
   b. Peramalan Kuantitatif

      Yaitu peramalan yang didasarkan atas data kuntitatif pada masa lalu. Hasil peramalan yang dibuat sangat tergantung pada metoda yang dipergunakan dalam peramalan tersebut. Dengan metoda yang berbeda akan diperoleh hasil peramalan yang berbeda, adapun yang perlu diperhatikan dari penggunaan metoda tersebut, adalah baik tidaknya metoda yang dipergunakan, sangat ditentukan oleh perbedaan atau penyimpangan antara hasil ramalan dengan kenyataan yang terjadi. Metoda yang baik adalah metoda yang memberikan nilai-nilai perbedaan atau penyimpangan yang

mungkin. Peramalan kuantitatif hanya dapat digunakan apabila terdapat 3 kondisi sebagai berikut :

1 Adanya informasi tentang keadaan yang lain
2 Informasi tersebut dapat dikuantifikasikan dalam bentuk data
3 Dapat diasumsikan bahwa pola yang lalu akan berkelanjutan pada masa yang akan datang.



Gambar II.9 Taksonomi Peramalan

II.2.8.5 Beberapa contoh Teknik Peramalan

Berikut adalah pembahasan tentang beberapa teknik peramalan yang akan digunakan pada penyusunan tugas akhir ini.

II.2.8.5.1 Single Exponential Smoothing

Single Exponential Smoothin digunakan pada peramalan jangka pendek, biasanya hanya satu bulan ke depan. Model mengasumsikan bahwa data

berfluktuasi di sekitar nilai mean yang tetap, tanpa trend atau pola pertumbuhan yang konsisten. Rumus untuk single exponential smoothing dapat dilihat pada persamaan 2.1 dibawah ini

$$\mathbf{F_{t+1} = \alpha \, . \, D_t + (1-\alpha) \, . \, F_t} \qquad (2.1)$$

dimana :

F_{t+1} = periode yang akan diramalkan

D_t = data permintaan aktual pada periode t

α = faktor / konstanta pemulusan atau faktor bobot

α besar, smoothing yang dilakukan kecil α kecil, smoothing yang dilakukan semakin besar α optimum akan meminimumkan MSE, MAPE.

II.2.8.5.2 Single Moving Average

Metode *single moving average* menggunakan rata-rata dari semua data peramalan. Moving average ini lebih digunakan untuk meramalkan periode selanjutnya. Rumus yang digunakan untuk mencari nilai peramlan pada *single moving average* dapat dilihat dari persamaan 2.2 dimana dari persamaan tersebut menunjukkan peramalan sebuah *moving average* dari urutan ke k.

$$\hat{Y}_{t+1} = \frac{Y_t + Y_{t-1} + \ldots + Y_{t-k+1}}{k} \qquad (2.2)$$

Dimana,

$\hat{Y}_{t+1}$ = nilai peramalan untuk periode selanjutnya

Y_t = nilai sebenarnya/aktual pada peiode t

k =jumlah perlakuan dalam *moving average.*

Moving average untuk periode waktu t adalah mean aritmetik dari k observasi terbaru. Dalam moving average, beban yang diberikan sama untuk setiap observasi. Setiap data baru dimasukkan dalam rata-rata yang tersedia, dan data paling awal dibuang. Kecepatan respon terhadap perubahan pola data dasar tergantung jumlah periode k, termasuk dalam moving average. Model ini tidak

menangani trend atau musiman dengan sangat baik, walaupun itu lebih baik daripada metode simple average.

II.2.8.5.3 Simple Average

Suatu data masa lampau dapat dimuluskan dengan beberapa cara. Tujuan dari data dimuluskan adalah untuk dapat menggunakan data masa lampau untuk meramalkan periode-periode berikutnya. Persamaan 2.3 digunakan untuk merata-rata (menghitung mean) data bagian perlambangan untuk meramalkan periode selanjutnya.

$$\hat{Y}_{t+1} = 1/t \sum_{i=1}^{t} y_i \qquad (2.3)$$

Metode simple average adalah salah satu teknik yang tepat ketika kemampuan runtun untuk menjadi ramalan sudah menjadi stabil, dan lingkungan di dalam runtun pada umumnya tidak berubah. Simple average menggunakan rata-rata (mean) dari semua observasi-observasi pada periode-periode sebelumnya yang relevan sebagai ramalan pada periode berikutnya.

II.2.8.6 Evaluasi Hasil Peramalan

Evaluasi hasil peramalan digunakan untuk mengetahui keakuratan hasil peramalan yang telah dilakukan terhadap data yang sebenarnya. Terdapat banyak model untuk melakukan perhitungan kesalahan peramalan. Beberapa metode yang digunakan adalah :

II.2.8.6.1 *Root Mean Square Error*

Cara yang cukup sering digunakan dalam mengevaluasi hasil peramalan yaitu dengan menggunakan metode *Mean Squared Error (MSE).* Dengan menggunakan MSE, error yang ada menunjukkan sebarapa besar perbedaan hasil estimasi dengan hasil yang akan diestimasi. Hal ini membuat berbeda karena adanya keacakan pada data atau karena tidak mengandung estimasi yang lebih akurat.

$$MSE = 1/N \sum_{t=h}^{N} (y_t - \hat{y}_t)^2 \quad (2.4)$$

Dimana :

MSE = *Mean Square Error*

N = Jumlah sampel

y_t = nilai aktual per periode

$\hat{y}_t$ = nilai hasil ramalan per periode

RMSE merupakan mengakarkan nilai dari MSE yang sudah dicari sebelumnya. RMSE digunakan untuk mencari keakuratan hasil peramalan dengan data history dengan menggunakan rumus. Semakin kecil nilai yang dihasilkan semakin bagus pula hasil peramalan yang dilakukan. Persamaan 2.5 digunakan untuk mencari nilai dai RMSE.

$$RMSE = \sqrt{1/N \sum_{t=h}^{N} (y_t \hat{} - y_t)^2} \quad (2.5)$$

II.2.8.6.2 ***Mean Absolute Percentage Error***

Metode ini melakukan perhitungan perbedaan antara data asli dan data hasil peramalan. Perbedaan tersebut diabsolutkan, kemudian didapatkan nilai *mean*-nya. Suatu model mempunyai kinerja sangat bagus jika nilai MAPE berada di bawah 10%, dan mempunyai kinerja bagus jika nilai MAPE berada di antara 10% dan 20%.

Dalam fase peramalan, menggunakan MSE sebagai suatu ukuran ketepatan juga dapat menimbulkan masalah. Ukuran ini tidak memudahkan perbandingan antar deret berkala yang berebeda dan untuk selang waktu yang berlainan, karena MSE merupakan ukuran absolut. Lagi pula, interpertasinya tidak bersifat intuitif bahkan untuk para spesialis sekalipun, karena ukuran ini menyangkut penguadratan sederetan nilai.

Alasan yang telah disebutkan di atas dalam hubungan dengan keterbatasan MSE sebagai suatu ukuran ketepatan peramalan, Maka diusulkan ukuran –

ukuran alternatif, yang diantaranya menyangkut galat persentase.Tiga ukuran berikut seing digunakan :

Galat persentase *(percentage error)*

$$PE_t = \left(\frac{X_t - F_t}{X_t} \right) (100) \tag{2.6}$$

Nilai tengah Galat Persentase Absolut *(Mean Absolut Percentage Error)*

$$MAPE = \sum_{i=1}^{n} \left| \frac{PE_t}{n} \right| \tag{2.7}$$

Dimana

Xt = Data history atau data aktual pada periode ke - *t*

Ft = Data hasil ramalan pada periode ke – *t*

n = Jumlah data yang digunakan

t = periode ke – *t*

II.2.9 Macromedia Dreamweaver MX

Macromedia Dreamweaver MX adalah sebuah software yang sangat baik untuk mengedit aplikasi dan situs web dengan dukungan yang luas untuk CSS yang menawarkan cara mendesain dengan dua langkah sekaligus dalam satu waktu, yaitu *design* dan *coding.*

Macromedia Dreamweaver memiliki satu jendela mini yang disebut HTML *source* tempat meletakan kode HTML tertulis, setiap akan mendesain *website* seperti menulis kata-kata, meletakan gambar, membuat tabel dan proses lainnya, tag-tag HTML akan ditulis secara langsung megiringi proses pengaturan *website*. Artinya, selain untuk *design* website sekaligus mengenal tag-tag HTML yang membangun *website* itu. Ataupun sebaliknya menulis tag-tag dan teks lain di jendela HTML *source* dan hasilnya bisa dilihat langsung dilayar.

Mendukung berbagai elemen Flash MX dan elemen HTML dan memiliki lingkungan *design* ramping dan pengembangan. *Macromedia Dreamweaver* mencakup fungsi validasi di browser yang berbeda dimana kita dapat secara otomatis memeriksa tag dan aturan-aturan CSS untuk kompabilitas dengan browser utama.