BAB 2
TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Perusahaan

Roti Riki Bandung adalah perusahaan yang bergerak dibidang industri *bakery* yang berada di kota Bandung, Jawa Barat. Roti Riki Bakery memproduksi produk olahan tepung yaitu roti manis (meses, mocca, coklat, kopyor dan bluebery) dan kue pia (pia kacang ijo dan pia coklat).

2.1.1 Sejarah Perusahaan

Roti Riki Bandung berdiri sejak tahun 1990 oleh Bapak H. Sudiarto yang berlokasi di Antapani Bandung. Pada saat itu, proses produksinya masih sedikit karana proses pengolahannya masih dilakukan secara manual. Produk yang pertama kali dihasilkan oleh Roti Riki Bandung yaitu roti manis. Roti manis yang diproduksi pada saat itu tidak banyak dan baru memiliki 3 varian rasa yaitu coklat, keju dan Blueberry.

Pada tahun 1992 Roti Riki Bandung berpindah lokasi ke daerah Cicaheum Bandung, Roti Riki Bandung mengontrak tempat selama 6 tahun. Pada saat itu Roti Riki Bandung mengalami perkembangan yang cukup baik dimana roti-roti yang diproduksi dapat diterima dan disukai oleh masyarakat. Seiring perkembangan perusahan membuat Roti Riki Bandung memerlukan tenaga kerja yang cukup banyak. Hingga akhirnya pada tahun 1998, Roti Riki Bandung dipindahkan ke tempat yang lebih luas yaitu di Jalan Raya Radio 2 Kp.Sukamanah, Kec Rancaekek Wetan 40394 Bandung, Jawa Barat Indonesia. Proses produksi pun mulai menggunakan mesin.

Pada tahung 1999, Roti Riki Bandung Mulai mencoba menambah varian rasa roti yaitu kopyor dan durian. Selain itu, Roti Riki Bandung Mengembangkan Produksinya dengan menambahkan mesin-mesin baru untuk mempermudah produksi roti. Penambahan mesin baru membuat produksi di Roti Riki Bandung meningkat dan Roti Riki Bandung pada tahun 2002 menambahkan varian rasa baru yaitu strawbeery, mocca, dan cream meses. Roti Riki Bandung mencoba menambah produk hasil olahan tepung terigu lainnya, dengan memproduksi kue

pia pada tahun 2014. Kue pia yang diproduksi mempunyai 2 varian rasa yaitu kajang hijau dan coklat. Produk roti yang dihasilkan oleh Roti Riki Bandung yaitu roti manis dan kue pia mulai menigkat produksinya dan sudah banyak diminati oleh konsumen hingga seakarang.

2.1.2 Logo Perusahaan

Roti Riki Bandung memeliki sebuah logo. Logo merupakan simbol, tanda gambar, merek dagang (*trandmark*) yang berfungsi sebagai lambang identitas dari suatu badan usaha dan tanda pengenal yang merupakan ciri khas perushaan. Gambar 2.1 merupakan logo darii Roti Riki Bandung.



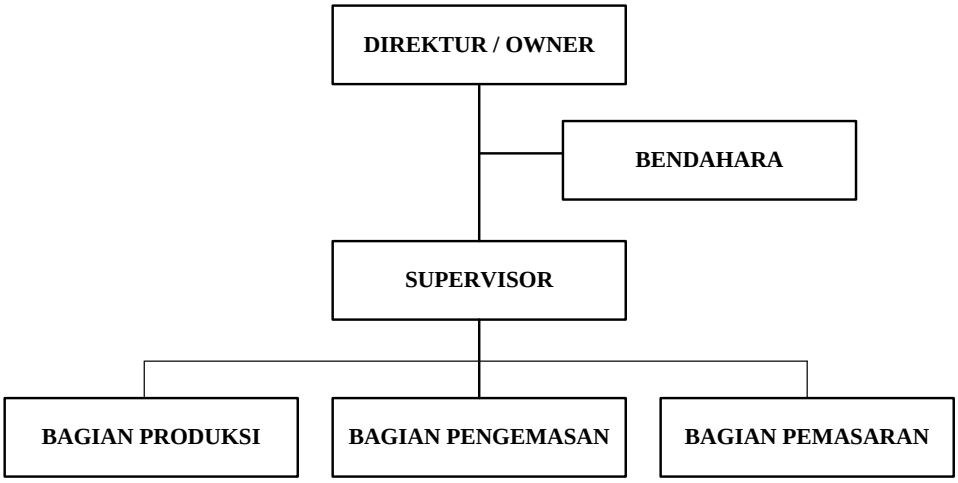
Gambar 2. 1 Logo Perusahaan

Penjelasan Logo :

1. Seorang chef dengan pakaian lengkap : Menggambarkan kesungguhan Roti Riki dalam memproduksi roti layaknya seorang chef yang membuat makanan.
2. Tangan kiri yang menggenggam roti : Menjelaskan bahwa perusahaan Roti Riki memproduksi hanya Roti.
3. Kepalan tangan dan jempol yang diangkat ke atas : Menjelaskan bahwa roti dan olahan tepung lainnya diproduksi dengan baik dan memiliki citarasa yang baik pula.
4. Tulisan Riki Bakery : adalah *trademark* nama perusahaan Roti Riki.

2.1.3 Struktur Organisasi Perusahaan

Untuk menjelaskan struktur organisasi yang menjadi sasaran kegiatan penelitian, maka struktur organisasi dari Roti Riki Bandung dapat dilihat pada gambar 2.2



Gambar 2. 2 Struktur Organisasi Roti Riki Bandung

2.1.4 Job Description Karyawan Perusahaan

Berikut adalah *job description* dari masing-masing jabatan yang tertera di struktur organisasi.

1. Direktur

Seorang direktur bertugas dan bertanggung jawab memimpin jalannya kelangsungan perusahaan, mengelola dan mengoperasikan aset perusahaan, membuat kebijakan-kebijakan dengan memperhatikan saran-saran dari masing-masing bagian yang ada serta melaksanakan koordinasi yang baik dengan instansi yang berkepentingan.

2. Bendahara

Bendahara atau bagian keuangan bertugas dan bertanggung jawab atas kegiatan-kegiatan di lingkungan administrasi dang keuangan seperti proses penggajian, mengusahakan agar manajemen keuagan dapat dilaksanakan sesuai yang diharapkan, merencanakan jumlah dana yang akan disediakan dan mengamankan agar administrasi kelayakan terjamin.

3. Supervisor

Supervisor atau pengawas perusahaan bertugas dan bertanggun jawab atas kegiatan-kegiatan di lingkungan produksi, pengemasan, dan pemasaran seperti mengordinasikan kegiatan dan tugas agar berjalan lancar, mematikan setiap karyawan yang terlibat pada tugas dan pekerjaannya masing-masing, mengarahkan karyawan agar tugas dan pekerjaannya dapat berjalan lancar serta melakukan kontrol terhadap kegiatan atau pekerjaan yang dilakukan oleh karyawan. Adapun bagian dari supervisor adalah sebagai berikut :

a. Bagian Produksi

Bagian produksi bertanggung jawab dalam hal produksi beserta penyediaan bahan baku untuk kegiatan produksi.

b. Bagian Pengemasan

Bagian pengemasan mempunyai tugas pokok untuk mengemas roti-roti yang telah diproduksi. Sebelum dikemas, bagian pengemasan wajib memeriksa keadaan roti (*quality control*) agar roti yang dikemas memenuhi standar yang telah ditetapkan.

c. Bagian Pemasaran

Bagian pemasaran bertugas untuk melakukan kegiatan pemasaran, di mana bagian inilah yang berinteraksi dengan penyalur dan agen yang akan mengambil produk dan mengelola produk jadi di gudang saat ada permintaan produk jadi dari penyalur dan agen.

2.2 Landasan Teori

Landasan teori dari penulisan skripsi ini menguraikan proses analisis sistem serta mendukung proses pembangunan sistem informasi gudang produk jadi di Roti Riki Bandung menggunakan pendekatan *supply chain management.*

2.2.1 Sistem Informasi

Sistem adalah sebuah tatanan (keterpaduan) yang terdiri atas sejumlah komponen fungsional (dengan satuan fungsi / tugas khusus) yang saling berhubungan dan secara bersama-sama bertujuan untuk memenuhi suatu proses / pekerjaan tertentu. [1]

Secara umum informasi adalah data yang telah diolah menjadi bentuk yang lebih berarti dan berguna bagi penerimanya yang nantinya akan digunakan untuk

mengambil keputusan masa kini maupun masa yang akan datang. Fungsi dari informasi adalah untuk mengurangi ketidakpastian di dalam proses pengambilan keputusan tentang suatu keadaan

Jadi pengertian dari sistem informasi adalah sekumpulan komponen yang saling berhubungan dan bekerja sama untuk mengumpulkan, memproses, menyimpan dan mendistribusikan informasi terkait untuk mendukung proses pengambilan keputusan, koordinasi dan pengendalian yang ada didalamnya.

2.2.2 Supply Chain Management

Supply Chain Management adalah metode atai pendekatan integratif untuk mengelola aliran produk, informasi, dan uang secara terintegrasi yang melibatkan pihak-pihak mulai dari hulu ke hilir. Prinsip penting SCM adalah transparansi informasi dan kolaborasi antara fungsi internal perusahaan maupun dengan pihak-pihak diperusahaan disepanjang supply chain. Spply Chain adalah jaringan fisiknya, yakni perusahaan-perusahaan yang terlibat dalam memasok bahan baku, memproduksi barang, maupun mengirimkannya ke pemakai akhir. Perusahaan-perusahaan tersebut biasanya termasuk supplier, pabrik, distributor, ritel serta perusahaan-perusahaan pendukung seperti perusahaan jasa logistik.

Istilah Supply Chain Management Pertama kali dikemukakan oleh Oliver & Weber pada tahun 1982. Jadi SCM tidak hanya berorientasi pada urusan internal sebuah perusahaan, melainkan juga urusan 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 kualitas yang bagus. Idelnya, hubungan antar pihak pada suatu supply chain berlangsung jangka panjang. Hubungan jangka panjang memungkinkan semua pihak untuk menciptakan kepercayaan yang lebih baik serta menciptakan efisiensi. Efisiensi bisa tercipta karena hubungan jangka panjang berarti mengurangi ongkos-ongkos untuk mendapatkan perusahaan partner baru. [2]

2.2.2.1 Proses Supply Chain Management

Proses supply chain management adalah proses pengolahan produk dari mulai masih berbahan mentah, produk setengah jadi hingga produk jadi diperoleh lalu dijual melalui berbagai fasilitas yang terhubung oleh rantai sepanjang arus produk dan material. Bila digambarkan dalam bentuk bagan akan nampak sebagai berikut:



Gambar 2. 3 Proses supply Chain dan 3 macam aliran yang dikelola [2]

Gambar 2.3 menunjukkan bahwa supply chain management adalah koordinasi dari material, informasi dan arus keuangan diantara perusahaan yang berpartisipasi.

a. Arus material melibatkan arus produk fisik dari pemasok sampai konsumen melalui rantai, sama baiknya dengan arus balik dari retur produk, layanan, daur ulang dan pembuangan.
b. Arus informasi meliputi ramalan permintaan, transmisi pesanan dan laporan status pesanan.
c. Arus keuangan meliputi informasi kartu kredit, syarat-syarat kredit, jadwal pembayaran, penetapan kepemilikan dan pengiriman.

2.2.2.2 Komponen Supply Chain Management

Supply Chain Management memiliki 3 komponen utama yang mendukung berjalannya suatu proses bisnis sebagai berikut [2]:

1. *Upstream Supply Chain*

Bagian upstream (hulu) supply chain meliputi aktivitas dari suatu perusahaan manufacturing dengan para penyalurnya (yang mana dapat *manufacturers*, *assemblers*, atau kedua-duanya) dan koneksi mereka kepada para penyalur mereka (para penyalur second-tier). Hubungan para penyalur dapat diperluas kepada beberapa strata, semua jalan dari asal material (contohnya bijih tambang, pertumbuhan tanaman). Di dalam upstream supply chain, aktivitas yang utama adalah pengadaan.

2. *Internal Supply Chain*

Bagian dari internal supply chain meliputi semua proses inhouse yang digunakan dalam mentransformasikan masukan dari para penyalur ke dalam keluaran organisasi itu. Hal ini meluas dari waktu masukan ke dalam organisasi. Di dalam internal supply chain, perhatian yang utama adalah manajemen produksi, pabrikasi dan pengendalian persediaan.

3. *Downstream Supply Chain*

Downstream (hilir) supply chain meliputi semua aktivitas yang melibatkan pengiriman produk kepada pelanggan akhir. Di dalam downstream supply chain, perhatian diarahkan pada distribusi, pergudangan transportasi dan after-sale service.

2.2.2.3 Area Cakupan Supply Chain Management

SCM memiliki prinsip penting yakni SCM bersifat *transparansi* informasi dan adanya *kolaborasi* antara fungsi internal yang ada diperusahaan ataupun yang ada pada pihak-pihak yang ada diluar perusahaan yang berada pada lingkup *supply Chain.* Apabila mengacu pada sebuah perusahaan manufaktur, kegiatan-kegiatan utama yang masuk dalam klasifikasi SCM adalah [2]:

1. Kegiatan merancang produk baru (*Product Development*)
2. Kegiatan mendapatkan bahan baku (*proceurement, purchasing, control*)
3. Kegiatan merencanakan produksi dan persediaan (*planning & control*)
4. Kegiatan melakukan produksi (*production*)
5. Kegiatan melakukan pengiriman / distribusi (d*istribution*)

Kelima klasifikasi tersebut biasanya tercermin dalam bentuk pembagian department atau divisi dengan kegiatan-kegiatan yang biasanya dilakukan. Bentuk pembagian dan kegiatan yang biasanya ada pada perusahaan manufaktur dapat dilihat pada tabel 2.1.

Tabel 2. 1 Lima Bagian Utama Area Cakupan SCM [2]

Bagian	Cakupan kegiatan antara lain
Pengembangan produk	Melakukan riset pasar, merancang produk baru, melibatkan *supplier* dalam perancangan produk baru
Pengadaan	Memilih *supplier*, mengavaluasi 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, perancanaan 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

2.2.2.4 Push dan Pull Supply Chain

Pull supply chain adalah strategi produksi "make-to-order" yang manfaat utamanya adalah menghindari waste inventori atau merupakan strategi perusahaan terutama perusahaan manufaktur di mana produksi baru dilakukan selalu setelah adanya permintaan pasar dan benar-benar dilakukan atas pemintaan pelanggan.

Push Supply Chain adalah strategi produksi Make-to-Stock. Sistem push pada dasarnya adalah suatu sistem perencanaan dan pengendalian produksi berbasis material requirments planning (MRP). Strategi pull lebih popular dibandingkan dengan sistem pull karena sistem produksinya berbasis kepada *forecasting* atau peramalan dan menghasilkan output dalam jumlah besar yang nantinya akan masuk ke dalam inventori sebelum disalurkan kepada pelanggan.[4]

2.2.3 Metode Peramalan

2.2.3.1 Konsep Dasar Peramalan

Dunia usaha seperti perusahaan Roti Riki Bandung selalu memiliki masalah untuk masa yang akan datang. Menyelesaikan masalah dimasa yang akan datang ini tidak dapat dipastikan dan data masa lalu biasanya dapat digunakan

untuk menyelesaikan masalah tersebut. penggunaan data masa lalu tersebut dapat dipakai untuk memecahkan masalah dimasa yang akan datang dengan menggunakan metode-metode dan pendekatan yang sesuai dengan data aktual dimasa lalu. Adanya data masa lalu ini sama juga dengan yang ada pada peramalan.

Peramalan adalah pemikiran terhadap suatu besaran, misalnya permintaan terhadap satu atau beberapa produk pada periode yang akan datang [4]. Pada hakekatnya peramalan hanya merupakan suatu perkiraan (*guess*), tetapi dengan menggunakan teknik-teknik tertentu, maka peramalan 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 ketidakpastiaan, sehingga diperoleh suatu perkiraan yang akan mendekati keadaan yang sebenarnya.

2.2.3.2 Jenis-jenis Prakiraan Peramalan

Prakiraan ramalan biasanya di klasifikasikan atas cakupan lamanya atau horizon aktu kedepan. Umumnya horizon wakti ke depaan dibedakan atas tiga kategori, yaitu :

a. Prakiraan ramalan jangka pendek

Mencakup jarak waktu dari tiga bukan sampai dengan satu tahun. Prakiraan ramalan jangka pendek ini digunakan dalam penyusunan rencana pembelian, penjadwalan tugas pekerjaan atau *scheduling*, penetapan level tenaga kerja atau *workforce levels*, pemberian tugas (*job assigments*), dan tingkat produksi (*production levels*).

b. Prakiraan ramalan jangka menegah

Umumnya prakiraan ini mencakup masa waktu dari satu tahun sampai dengan tiga tahun. Prakiraan jangka menengah ini digunakan dalam penyusunan rencana penjualan, perencanaan produksi, dan *budgeting* atau penganggaran yang meliputi anggaran kas, dan analisis berbagai rencana produksi.

c. Prakiraan ramalan jangka panjang

Umumnya prakiraan ramalan ini mencakup masa tiga tahun atau lebih. Prakiraan ramalan jangka panjang ini di gunakan untuk prencanaan produk baru, anggaran pengeluaran modal atau *capital expenditure*, prencanaan lokasi fasilitas ekpansi, dan riset & pengembangan(*Research & Development*).

2.2.3.3 Klasifikasi Peramalan

Suatu peramalan perlu diperhatikan tahapan-tahapan yang harus ada dalam proses peramalan. Terdapat enam proses tahapan dalam peramalan, yaitu:

1. Menentukan tujuan ramalan

Bagaimana ramalan akan digunakan dan kapan akan dibutuhkan ramalan? Tahapan ini akan memberikan indikasi tingkat rincian yang diperlukan dalam ramalan, jumlah sumber daya (karyawan,waktu,komputer, dan biaya) yang dapat dibenarkan, serta tingkat keakuratan yang diperlukan.

2. Menetapkan rentang waktu

Ramalan harus mengindikasikan rentang waktu, mengingat bahwa keakuratan menurun ketika rentang waktu meningkat.

3. Memilih teknik peramalan

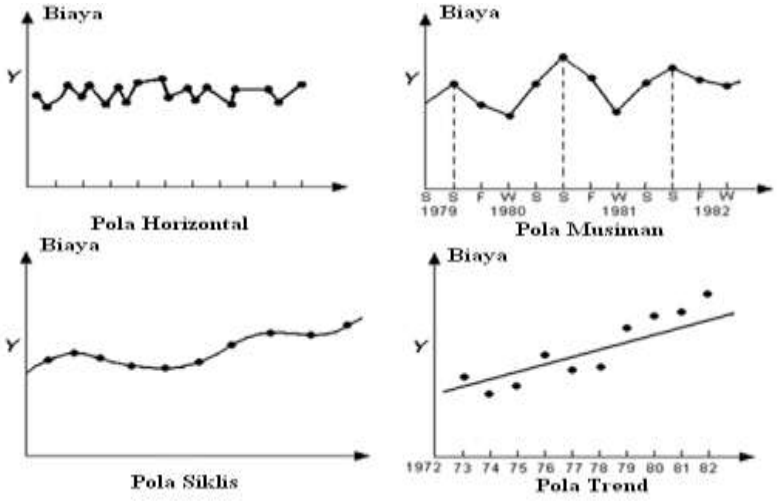
Memperoleh, membersihkan, dan menganalisa data yang tepat. Memperoleh data dapat meliputi usaha yang signifikan. Setelah memperoleh data data mungkin perlu “dibersihkan” agar dapat menghilangkan objek asing dan data yang jelas tidak benar sebelum analisis.

4. Membuat ramalan

Memantau ramalan. Ramalan harus dipantau untuk menentukan apakah ramalan dilakukan dengan cara yang memuaskan. Jika tidak memuaskan, periksa kembali metode peramalan, asumsi, keabsahan data, dan lain-lain. Kemudian, mengubahnya sesuai kebutuhan serta menyiapkan revisi ramalan.

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

1. Pola Horizontal (H) terjadi bilamana nilai data berfluktuasi disekitar niai rata- rata yang konstan. Deret seperti ini adalah stationer terhadap nilai rata- ratanya. Pola horizontal dapat dilihat pada Gambar 2.4.
2. Pola Musiman (S) terjadi bilamana suatu deret dipengaruhi oleh factor musiman, misalnya kuartal tahun tertentu, bulanan, atau hari hari pada minggu tertentu. Pola musiman dapat dilihat pada Gambar 2.4.
3. Pola siklis (C) terjadi bilamana datanya dipengaruhi oleh fluktuasi ekonomi jangka panjang seperti berhubungan dengan siklus bisnis. Pola siklis dapat dilihat pada Gambar 2.4.
4. Pola Trend (T) terjadi bilamana terdapat kenaikan atau penurunan sekuler jangka panjang dalam data. Pola trend dapat dilihat pada Gambar 2.4.



Gambar 2. 4 Pola Horizontal, Pola Musiman, Pola Siklis dan Pola Trend

Peramalan sangat beragam dalam horizon waktu peramalan, faktor yang menentukan hasil sebenarnya, tipe pola dan berbagai aspek lainnya. Untuk menghadapi penggunaan yang luas seperti itu, beberapa teknik telah dikembangkan. Salah satu teknik dalam peramalan yaitu Metode Smoothing (Pemulusan). [6]

2.2.3.4 Teknik Peramalan

Berdasarkan data yang di dapat dari Roti Riki Bandung bahwa pola data menunjukan pola horizontal. Peramalan data dengan pola data horisontal dapat dilakukan dengan menggunakan metode *simple average*, *moving average* dan *single exponential smoothing* Berikut adalah teknik peramalan yang akan digunakan dalam penelitian ini [2].

a. Single Moving Average

Metode *single moving average* menggunakan rata-rata dari semua data peramalan. Moving average ini lebih digunakan untuk meramalkan periode selanjutnya. Rumus untuk *singlet moving average* dapat dilihat pada persamaan berikut.

$$S_{t+1} = \frac{Xt + Xt-1 + \ldots + Xt-n+1}{n} \quad (2.1)$$

dimana :

S_{t+1} = nilai peramalan untuk periode selanjutnya

X_t = nilai sebenarnya/aktual pada periode t

n = jangka waktu *moving average*

Moving average untuk periode waktu t adalah *mean* aritmetika 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. Model ini tidak menangani trend atau musimam dengan sangat baik. Walaupun itu lebih baik daripada metode *simple average*.

b. Single Exponenthial Smoothing

Peramalan berdasarkan metode penghalusan eksponensial (*exponential smoothing*) pada umumnya digunakan untuk memperkirakan penjualan produk-produk secara individu. Metode ini sering dianggap lebih baik dari kedua metode sebelumnya yaitu *single moving average* dan *simple average* karena kemampuannya menggunakan data masa lalu dengan pemberian bobot berdasarkan kekinian data. Data yang lebih kini diberi bobot lebih besar dibandingkan dengan data sebelumnya. Asumsi ialah data yang lebih kini selalu mempunyai pengaruh yang lebih kuat terhadap hasil peramalan dibandingkan

dengan data yang lebih usang. Rumus untuk *single exponential smoothing* dapat dilihat pada persamaan berikut

$$F_{n+1} = \alpha Y_n + (1 - \alpha)F_n \quad (2.2)$$

dimana :

F_{n+1} = hasil peramalan pada periode n + 1

F_n = hasil peramalan untuk periode sebelumnya

α = konstanta penghalusan di mana $0 \leq \alpha \leq 1$

Y_n = nilai sebenarnya untuk periode sebelumnya

c. Simple Average

Metode *simple average* adalah salah satu teknik yang tepat ketika kemampuan runtun untuk menjadi peramalan menjadi stabil, dan lingkungan di dalam tuntunan pada umumnya tidak berubah. *Simple average* menggunakan rata-rata (*Mean*) dari semua observasi pada periode-periode sebelumnya yang relevan sebagai peramalan pada periode berikutnya. Rumus untuk *simple average* dapat dilihat pada persamaan berikut.

$$F_{T+n} = X = \sum_{i=n}^{T+(n-1)} \frac{Xi}{T} \quad (2.3)$$

Dimana

X = F = Hasil peramalan

T = Periode

Xi= *demand* pada periode t

2.2.4 Monirtoring

Monitoring adalah pemantauan yang dapat dijelaskan sebagai kesadaran (*awareness*) tentang apa yang ingin diketahui, pemantauan berkadar tingkat tinggi dilakukan agar dapat membuat pengukuran melalui waktu yang menunjukkan pergerakan ke arah tujuan atau menjauh dari itu. *Monitoring* akan memberikan informasi tentang status dan kecenderungan bahwa pengukuran dan evaluasi yang diselesaikan berulang dari waktu ke waktu. [4]

Jadi kegiatan *Monitoring* adalah suatu kegiatan memonitor atau mengawasi seluruh aktivitas yang dilakukan oleh seseorang. Kegiatan *Monitoring*

ini dapat dilakukan dengan dua cara yaitu secara langsung maupun secara tidak langsung. *Monitoring* secara langsung dengan cara peninjauan langsung terhadap aktivitas yang sedang berlangsung seperti peninjauan barang yang masuk, barang yang keluar dan lain-lain. Sedangkan *Monitoring* tidak langsung dilakukan melalui kegiatan melihat laporan tertulis, mencermati laporan lisan atau mewawancarai salah satu dari beberapa orang yang terlibat dalam suatu kegiatan.

2.2.5 Menghitung Kesalahan Peramalan

Menghitung kesalahan peramalan digunakan untuk mengetahui keakuratan hasil peramalan yang telah dilakukan terhadap data yang sebenarnya. Terdapat banyak model untuk melakukan perhitungan kesalahan peramalan. Metode yang digunakan untuk menghitung kesalahan peramalan (*forecast error*) adalah metode MSE (*Mean Squared Error*). MSE merupakan rata-rata dari selisih kuadrat dari nilai yang diramalkan dengan yang diamati [2]. MSE digunakan dengan menghasilkan *error* yang ada menunjukan seberapa besar perbedaan hasil estimasi dengan yang destinasi. Hal ini membuat berbeda karena adanya keacakan pada data atau karena tidak mengandung estimasi yang lebih akurat. Rumus untuk MSE dapat dilihat pada persamaan 2.4.

$$\text{MSE} = \frac{\sum(\text{At} - \text{Ft})^2}{n} \tag{2.4}$$

Dimana,

A_t = Permintaan Aktual pada periode t

F_t = Peramalan Permintaan pada periode t

n = jumlah periode peramalan yang terlibat

2.2.6 Metode Pengendalian Persediaan

Metode pengendalian persediaan ini dilakukan bedasarkan pada basis matematika, statistika dan optimasi sebagai alat bantu utama untuk menjawab permasalahan kuantitatif yang terjadi pada suatu sistem persediaan (*inventory*). Pada kahikatnya metode ini berusaha untuk mencari jawaban optimal dalam menentukan kebijakan inventori, yaitu kebijakan yang berkaitan dengan penentuan ukuran *lot* pesanan ekonomis (*Economic Order Quantity*), saat pesanan dilakukan (*Reoder Point*), serta pada cadangan persediaan pengaman (*Safety*

Stock) yang diperlukan. Pendekatan yang digunakan adalah melakukan permodelan matematis terhadap alternatif jawaban permasalahan sehingga dapat ditentukan jawaban optimalnya secara analitis. [2]

2.2.6.1 Persediaan Pengamanan (Safety Stock)

Persediaan pengamanan atau *safety stock* berfungsi untuk melindungi kesalahan dalam memprediksi permintaan selama *lead time*. Persediaan pengamanan akan berfungsi apabila permintaan yang sesungguhnya lebih besar dari nilai rata-rata [5]. Untuk mendapatkan gambaran seberapa tidak pasti permintaan selama *lead time* tersebut, perusahaan perlu mengumpulkan data untuk mendapatkan distribusinya. Rumus untuk mencari nilai *safety stock* dapat dilihat pada persamaan 2.5.

$$\textit{Safety Stock} = Z \times S_{dl} \qquad (2.5)$$

Dimana,

Z = *Service Level* (Kemampuan perusahaan untuk melayani permintaan atau diterjemahkan dari keputusan manajemen)

S_{dl} = ditentukan dari ketidakpastian permintaan dengan ketentuan dapat dilihat pada Gambar 2.5.

variabel	konstan	variabel
Permintaan	$Sdl = Sd \times \sqrt{(l)}$ *Safety Stock* ditentukan oleh ketidakpastian permintaan.	$Sdl = \sqrt{(d^2 \times Si^2 + l \times sd^2}$ *Safety Stock* ditentukan oleh interaksi dua ketidakpastian.
konstan	Tidak diperlukan *safety stock*, situasi deterministik ($S_{dl} = 0$).	$Sdl = d \times sd$ *Safety Stock* ditentukan oleh ketidakpastian *lead time*.
	Lead Time	

Gambar 2. 5 Interaksi antara permintaan dan *lead time* pada penenuan *safety stock*

2.2.7 Basis Data

Basis data terdiri atas 2 kata, yaitu Basis dan Data. Basis kurang lebih dapat diartikan sebagai markas atau gudang, tempat bersarang/berkumpul. Sedangkan data adalah representasi fakta dunia nyata yang mewakili suatu objek seperti manusia (pegawai, siswa, pembeli, pelanggan), barang, hewan, peristiwa, konsep, keadaan, dan sebagainya, yang direkam dalam bentuk angka, simbol, teks, gambar, bunyi, atau kombinasinya.

Basis data sendiri dapat didefinisikan dalam sejumlah sudut pandang seperti [1]:

1. Himpunan kelompok data (arsip) yang saling berhubungan yang diorganisasi sedemikian rupa agar kelak dapat dimanfaatkan kembali dengan cepat dan mudah.
2. Kumpulan data yang saling berhubungan yang disimpan secara bersama sedemikian rupa dan tanpa pengulangan redudansi yang tidak perlu untuk memenuhi berbagai kebutuhan.
3. Kumpulan file/tabel/arsip yang saling berhubungan yang disimpan dalam media penyimpanan elektronik sebagai komponen utama pembangun basis data.

Basis Data dan lemari arsip sesunguhnya memiliki prinsip kerja dan tujuan yang sama. Prinsip utamanya adalah pengaturan data/arsip dan tujuan utamanya adalah kemudahaan dan kecepatan dalam pengambilan kembali data/arsip. Perbedaannya hanya terletak pada media penyimpanan yang digunakan. Jika lemari arsip menggunakan lemari dari besi atau kayu sebagai media penyimpanan, maka basis data menggunakan media penyimpanan elektronis seperti cakram magnetis (*magnetic disk* atau disingkat *disk*). Hal ini merupakan konsekuensi yang logis, karena lemari arsip langsung dikelola oleh manusia, sementara basis data dikelola melalui perantaraan mesin pintar elektronis yang kita kenal sebagai komputer. Perbedaan media ini yang selanjutnya melahirkan perbedaan-perbedaan lain yang menyangkut jumlah dan jenis metode yang dapat digunakan dalam upaya penyimpanan data. Operasi-operasi dasar yang dapat kita lakukan berkenaan dengan basis data meliputi: [1]

1. Pembuatan basis data baru (*create database*),
2. Penghapusan basis data (*drop database*),
3. Pembuatan tabel baru kesuatu basis data (*create table*),
4. Penghapusan tabel dari suatu basis data (*drop table*),
5. Pengambilan data dari sebuah tabel (*query*),
6. Pengubahan data dari sebuah tabel (*update*),
7. Penghapusan data dari sebuah tabel (*delete*).

Pemanfaatan basis data untuk pengelolahan data, juga memiliki tujuan-tujuan tertentu. Sejumlah tujuan (*objektif*) dilakukan untuk pemanfaatan basis data agar lebih optimal hal ini diantaranya sebagai berikut:

1. Kecepatan dan Kemudahaan (*Speed*),
2. Efisiensi Ruang Penyimpanan (*Space*),
3. Keakuratan (*Accuracy*),
4. Ketersediaan (*Availability*),
5. Kelengkapan (*Completeness*),
6. Keamanan (*Security*),
7. Kebersamaan Pemakaian (*Sharability*).

2.2.8 Sistem Basis Data

Sistem adalah sebuah tatanan atau keterpaduan yang terdiri atas sejumlah komponen fungsional dengan satuan fungsi dan tugas khusus yang saling berhubungan dan secara bersama-sama bertujuan untuk memenuhi suatu proses tertentu. Sebuah kendaraan dapat mewakili sebuah sistem yang terdiri atas komponen pemantik atau starter untuk memulai pengapian, komponen pengapaian untuk pembakaran BBM yang membuat torak bekerja, komponen penggerak atau torak untuk menggerakan roda, komponen pengereman untuk memperlambat dan menghentikan gerak torak dan roda, komponen perlistrikan untuk mengaktifkan speedometer, lampu dan lain-lain yang secara bersama-sama melaksanakan fungsi kendaraan secara umum yakini sebagai sarana transportasi.

Basis data hanyalah sebuah objek pasif. Ia ada karena ada pembuatnya. Ia tidak pernah berguna jika tidak ada pengelola dan penggeraknya. Yang menjadi pengelola atau penggeraknya secara langsung adalah program atau aplikasi atau *software*. Gabungan keduanya basis data dan pengelolanya menghasilkan sebuah sistem. Karena itu secara umum sebuah sistem basis data merupakan sistem yang terdiri atas kumpulan tabel data yang saling berhubungan dalam sebuah basis data disebuah sistem komputer dan sekumpulan program yang biasa disebut *DataBase Management System DBMS* yang memungkinkan beberapa pemakai atau program lain untuk mengakses dan memanipulasi tabel-tabel data tersebut. Lebih jauh lagi

dalam sebuah sistem basis data secara lengkap akan terdapat komponen-komponen utama sebagai berikut [1]:

1. Perangkat Keras (*Hardware*),
2. Sistem Operasi (*Operating System*),
3. Basis Data (*DataBase*),
4. Sistem Aplikasi Perangkat Lunak Pengolah Basis Data yang biasa disebut *DataBase Management System DBMS*,
5. Pemakai (*User*),
6. Aplikasi Perangkat lunak lain yang bersifat opsional artinya tidak harus ada.

2.2.9 DBMS (Data Bases Management Sistem)

Pengolahaan basis data secara fisik tidak dilakukan oleh pemakai secara langsung, tetapi ditangani oleh sebuah perangkat lunak atau sistem yang khusus. Perangkat lunak ini disebut *DataBase Management System (DBMS)* yang akan menentukan bagaimana data diorganisasi, disimpan, diubah dan diambil kembali. Ia juga menerapkan mekanisme pengamanan data, pemakaian data secara bersama, pemaksaan keakuratan/konsistensi data dan sebagainya. [1]

Perangkat lunak yang termasuk *DBMS* seperti dBase, *FoxBase*, *Rbase*, *Microsoft Access* atau sering disingkat *MS Access* dan *Borland Paradox* untuk *DBMS* yang sederhana atau *Borland Interbase*, *MS SQL Server*, *Oracle Database*, *IBM DB2*, *Informix*, *Sybase*, *MySQL*, *PostgreSQL* untuk *DBMS* yang lebih kompleks dan lebih lengkap.

2.2.9.1 ERD (Entity Relathionship Diagram)

Entity Relationship Diagram ERD adalah pemodelan awal basis data yang paling banyak digunakan. *ERD* dikembangkan berdasarkan teori himpunan dalam bidang matematika. *ERD* digunakan untuk pemodelan basis data relasional sehingga jika penyimpanan basis data menggunakan *OODBMS* maka perancangan basis data tidak perlu menggunakan *ERD. ERD* memiliki beberapa aliran notasi seperti notasi Chen yang dikembangkan oleh Peter Chen, notasi Barker yang dikembangkan oleh Richard Barker, Ian Palmer, Harry Ellis, notasi Crow’s Foot

dan beberapa notasi lain. Namun pada umumnya banyak digunakan adalah notasi Chen.

Model ERD berisi komponen-komponen himpunan entitas dan himpunan relasi yang masing-masing dilengkapi dengan atribut-atribut yang merepresentasikan seluruh fakta dari dunia nyata yang kita tinjau. [2] ERD mempunyai notasi-notasi diantaranya adalah sebagai berikut:

a. Entiti

   Entiti adalah suatu objek yang dapat diidentifikasi dalam lingkungan pemakai atau pelaku dalam sistme yang akan dibuat.

b. Atribut

   Entiti mempunyai elemen yang disebut atribut dan berfungsi mendeskripsikan karakter entiti. Misalnya atribut nama pekerja dari entiti pekerja.

c. Hubungan

   Menunjukan adanya hubungan / relasi diantara sejumlah entitas yang berasal dari himpunan entitas yang berbeda.

Hubungan antar entitas memiliki derjat untuk menunjukan jumlah maksimum entitas yang dapat berelasi dengan entitas yang lain, berikut adalah jenis-jenis derajat pada ERD: [2]

a. Satu ke satu (*one to one*)

Setiap entitas pada himpunan entitas A berhubungan dengan paling banyak satu entitas pada himpunan entitas B, begitu juga sebaliknya setiap entitas pada himpunan entitas B berhubungan dengan paling dengan satu entitas pada himpunan entitas A.

b. Satu ke banyak (*one to many)*

Setiap entitas pada himpunan entitas A dapat berhubungan dengan banyak entitas pada himpunan entitas B, tetapi tidak sebaliknya, dimana setiap entitas pada himpunan B berhubungan dengan paling banyak dengan satu entitas pada himpunan entitas A.

c. Banyak ke satu (*many to one)*

Setiap entitas pada himpunan entitas A berhubungan dengan paling banyak dengan satu entitas pada himpunan B, tetapi tidak sebaliknya, dimana setiap

entitas pada himpunan entitas A berhubungan dengan paling banyak satu entitas pada himpunan B.

d. Banyak ke banyak (*many to many*)

Setiap entitas pada himpunan A dapat berhubungan banyak dengan banyak entitas pada himpunan entitas B demikian juga sebaliknya, dimana setiap entitas pada himpunan entitas B dapat berhubungan dengan banyak entitas pada himpunan entitas A.

2.2.9.2 DFD (Data Flow Diagram)

Data *Flow* diagram atau biasa disingkat DFD atau dalam bahasa indonesia sebagai Diagram Arus Data (DAD), merupakan penggambaran jaringan kerja dari suatu sistem (otomatis, Manual, atau kombinasi). Penggambaran DFD terhadap kasus yang serupa dapat berbeda tergantung perancangannya, karena setiap orang dapat berbeda membentuk level dari suatu flow sistem. DFD terdiri dari 2 bentuk, yaitu [5]:

1. Diagram arus data fisik dimana pada diagram ini lebih ditekankan pada bagaimana proses - proses dari sistem diterapkan termasuk proses - proses yang manual dimana lebih menunjukan dimana, bagaimana dan oleh siapa proses - proses dalam sistem tersebut dilakukan. Umumnya diagram fisik digunakan untuk menggambarkan sistem yang sedang berjalan pada saat analisa dengan pertimbangan diagram ini lebih mudah dipahami oleh user karena proses tersebut menggambarkan objek - objek yang melakukan proses dalam suatu sistem.
2. Diagram arus data logika dimana penekanannya hanya pada logika dari kebutuhan-kebutuhan sistem, yaitu proses - proses apa secara logika yang dibutuhkan oleh sistem yang terkait, jadi lebih menekankan pada proses - proses dan aliran data dari dan keluar proses tersebut.

DFD sering digunakan untuk menggambarkan suatu sistem yang telah ada atau sistem baru yang akan dikembangkan tanpa mempertimbangkan lingkungan fisik dimana data tersebut mengalir atau dimana data tersebut disimpan.Kelebihan dari DFD yaitu dapat menggambarkan sistem secara terstruktur dengan mengubah

sistem menjadi level yang lebih rendah, sedangkan kekurangannya adalah tidak dapat menunjukan proses pengulangan, proses keputusan dan tidak menunjukan.

Proses - proses perhitungan. Berikut ini merupakan simbol yang dipakai dalam DFD :

1. Kesatuan Luar

Kesatuan Luar menggambarkan kesatuan - kesatuan di luar sistem yang kita gambarkan. Kesatuan ini menyediakan data untuk input ke sistem dan menerima data output dari sistem. Setiap kesatuan luar diberi nama sesuai dengan elemennya.

2. Proses

Proses adalah kegiatan yang mengtransformasikan dari input menjadi output. Proses dapat digambarkan dengan lingkaran atau persegi empat bundar (upright rectangle). Penulisan label di proses dapat menggunakan kata benda untuk menggambarkan DAD model fisik dan kata kerja untuk menggambarkan DAD model logis.

3. Arus Data

Tanda panah digunakan untuk menggambarkan arus data yang mengalir di antara proses, tempat penyimpanan data dan kesatuan luar. Selain itu tanda panah juga mewakili fisik seperti mengalirnya stok/persediaan barang dagangan.

4. Tempat Penyimpanan Data

Tempat penyimpanan data (data storage) digunakan untuk menyimpan data hasil proses maupun menyediakan data yang dipersiapkan untuk diproses.

2.2.10 PHP (Hypertext Processor)

PHP (*Hypertext Preprocesor*) merupakan salah satu aplikasi eksternal yang bisa digunakan oleh server web, sehingga server web tidak sekedar untuk memberikan layanan dokumen HTML saja, tetapi bisa juga menjadi program yang menerima masukan dari luar dan memberikan luaran yang berasal dari database atau sumber data lainnya menjadi dokumen HTML.

PHP juga dapat dikembangkan juga menjadi pemrograman script yang dapat dijalankan di atas *platform* sistem operasi secara langsung, atau bahasa pemrograman shell di lingkungan nix/Linux. PHP dapat di gunakan juga untuk

membuat program dekstop. Kini, pemrogram tidak harus mempelajari bahasa pemrograman lain, untuk membuat aplikasi dekstop, karena PHP juga telah dapat digunakan dan dieksekusidari dekstop. PHP CLI (*Command Line Interface*) adalah istilah PHP yang dapat dieksekusi dari sistem operasi[7].

2.2.11 MySql

MySQL merupakan *softwere* RDBMS (atau *server database*) yang dapat mengelola *database* dengan sangat cepat, dapat menampung data dalam jumlah sangat besar, dapat diakses oleh banyak *user* (*multi-user*), dan dapat melakukan suatu proses secara sinkron atau bebarangan (*multi-threaded*).

MySQL banyak digunakan di berbagai kalangan untuk melakukan penimpanan dan pengolahan data, mulai dari kalangan akademis sampai ke industri, baik industri kecil, menengah maupun besar.

Lisensi MySQL terbagi menjadi dua. Anda dapat menggunakan MySQL sebagai produk *open source* di bawah GNU (*General Public License* atau gratis) atau dapat membeli lisensi dari versi komersialnya. MySQL versi komersial tentu memiliki nilai lebih atau kemampuan-kemampuan yang tidak disertakan pada versi gratis. Pada kenyataannya, untuk keperluan industri menengah ke bawah , versi gratis masih dapat digunakan dengan baik[3].

2.2.12 XAMPP

XAMPP merupakan paket PHP berbasis Open Source yang dikembangkan oleh sebuah komunitas Open Source, yang dapat digunakan sebagai *tool* pembantu pengembangan aplikasi berbasis PHP. XAMPP mengombinasikan beberapa paket perangkat lunak berbeda ke dalam satu paket.

Dengan menggunakan XAMPP pemakai tidak usah lagi bingung untuk melakukan penginstalan program pendukung yang lain, karena semua kebutuhan telah disediakan oleh XAMPP. Berikut adalah beberapa paket yang telah disediakan:

1. Apache HTTPD 2.0.54
2. MySQL 4.1.12
3. PHP 5.0.3
4. Filezilla FTP Server 0.9 Beta

5. phpMyAdmin 2.6.1 –pl3

Dengan adanya beberapa dukungan paket diatas, maka semua kebutuhan untuk belajar PHP dapat tercukupi. Jadi, tidak ada salahnya apabila kita menggunakan paket ini untuk belajar dan menggarap proyek-proyek PHP dengan XAMPP.