BAB 2
TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Perusahaan

Gypsum Griya Indah adalah perusahaan perseorangan yang bergerak dalam bidang pendistribusian barang. Gypsum Griya Indah merupakan distributor bahan baku gypsum yang beralamat di Jalan Raya Bogares Kidul, Kecamatan Pangkah Kabupaten Tegal Jawa Tengah, Telp/Fax. (0283) 6195567, email : gypsum_griyaindah@yahoo.com. Perusahaan ini melakukan pendistribusian barang seperti Gypsum Board, Casting, Cornis Adhesive, Glass Roving dan bahan baku gypsum lainnya ke banyak pelanggannya yang tersebar di wilayah Jawa Tengah dan Jawa Barat. Gypsum Griya Indah mendapatkan pasokkan barang langsung dari beberapa perusahaan *supplier* yang memproduksi bahan baku gypsum tersebut. Sebagai perusahaan distributor, perusahaan ini memiliki gudang penyimpanan sendiri untuk menyimpan persediaan barang yang akan di distribusikan ke para konsumennya. Proses distribusi yang dilakukan perusahaan ini mulai dari memesan barang ke *supplier*, pengiriman barang dari *supplier*, penyimpanan stok digudang, pengiriman barang ke pelanggan sesuai permintaan.

2.1.1 Sejarah Perusahaan

Kantor Bapak Suwarto merupakan pendiri perusahaan Gypsum Griya Indah, pada mulanya beliau bekerja sebagai tukang pembuat meubeul di Jakarta, ketika berkerja di Jakarta beliau diajarkan temannya membuat profil gypsum sekaligus cara memasangnya. Setelah mahir dalam pembuatan dan pemasangan profil gypsum, pada tahun 1987 beliau pulang ke Tegal dan membangun sebuah toko yang khusus menjual bahan baku gypsum, profil gypsum sekaligus jasa pemasangannya.

Sekitar tahun 1991 usaha gypsum yang digeluti Bapak Suwarto mulai berkembang dengan pesat hal ini dikarenakan selain karena kemampuannya

dalam mengelola usahanya untuk menjaga kepuasan konsumen, namun juga karena produk gypsum merupakan hal baru dan belum ada yang menjual produk sejenis di daerahnya. Pada tahun itu juga Bapak Suwarto mulai membangun kerja sama langsung dengan perusahaan *supplier* gypsum Jaya Board di Tanggerang profinsi Banten, yang sebelumnya beliau hanya sebagai pengecer yang membeli produk gypsum dari toko-toko besar di Jakarta, namun kini beliau sebagai distributor langsung dari perusahaan pembuat produk gypsum tersebut yaitu Jaya Board. Pada tahun 1998 sejak bekerja sama dengan perusahaan Jaya Board usaha yang dikelolanya semakin maju, dan beliau mulai berinisiatif mengembangkan usahanya dengan menyewa toko yang lebih besar di Kota Slawi kabupaten Tegal Profinsi Jawa Tengah, yang sebelumnya hanya sebuah toko sederhana dirumahnya dan pak Suwarto sudah memiliki sebuah mobil truk sendiri untuk mengangkut gypsum dan mengirimkan pesanan ke para pelanggannya.

Setelah usahanya semakin maju dan tumbuh dengan pesat, pada tahun 2000 beliau membeli lahan dan membangun sebuah *Showroom* khusus untuk menjual produk dan profil gypsum miliknya. Pada tahun 2001 setelah bekerjasama dengan perusahaan Jaya Board, Bapak Suwarto mulai menjalin kerjasama lagi dengan perusahaan Aplus yang juga merupakan *supplier* produk Gypsum. Sehingga sampai saat ini Bapak Suwarto merupakan distributor resmi dari dua perusahaan besar yang memproduksi produk Gypsum.

Pada tahun 2005 dikarenakan pelanggannya semakin banyak dan tersebar di Jawa Tengah dan Jawa Barat, Bapak Suwarto semakin mengembangkan usahanya dengan membeli lahan untuk membangun sebuah gudang penyimpanan gypsum untuk menampung kiriman dari para *supplier*.

Saat ini perusahaan Bapak Suwarto menjadi perusahaan distributor yang besar dengan banyak pelanggannya yang tersebar di berbagai daerah di sekitar profinsi Jawa Tengah dan Jawa Barat, hingga tahun 2013 Bapak Suwarto sudah memiliki 6 truk besar sebagai armada pengangkut gypsum untuk dikirimkan ke para pelanggannya.

Pada tahun 2014 Bapak Suwarto mulai mencoba bisnis baru dengan mulai memproduksi sendiri besi *Hollow* untuk plafon gypsum dan tanggung jawab

produksinya sengaja diserahkan ke putranya yang mana baru menyelesaikan studinya di salah satu perguruan tinggi di Bandung.

2.1.2 Logo Perusahaan

Logo dari perusahaan Gypsum Griya Indah dapat dilihat pada Gambar 2.1.



Gambar 2.1 Logo Gypsum Griya Indah

a. Kata “GGI”

   Merupakan akronim dari Gypsum Griya Indah

b. Atap Rumah dan dominasi warna *silver*

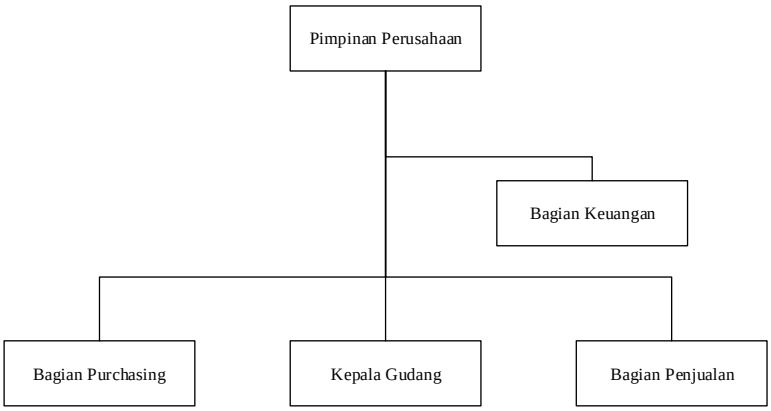
   Melambangkan bahwa gypsum merupakan produk yang dapat menjadikan rumah terlihat indah dan mewah.

c. Tiang Kokoh

   Melambangkan Gypsum Griya Indah merupakan perusahaan yang kuat, menegakan dan menjaga kepercayaan serta kepuasan para *supplier* dan para pelanggan.

2.1.3 Struktur Organisasi Perusahaan

Struktur organisasi merupakan susunan seluruh organisasi yang terkait di Perusahaan Gypsum Griya Indah, mulai dari yang tertinggi sampai yang terendah.untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 2.2.



Gambar 2.2 Struktur Organisasi Perusahaan Gypsum Griya Indah

2.1.4 Deskripsi Kerja Karyawan Perusahaan

Rincian tugas pokok dan fungsi kepegawaian pada Perusahaan Gypsum Griya Indah dapat dilihat sebagai berikut :

1. Pimpinan Perusahaan
   a. Bertanggung jawab sepenuhnya terhadap seluruh proses bisnis yang terjadi di Perusahaan Gypsum Griya Indah.
   b. Memantau dan menilai keseluruhan kinerja kemajuan perusahaan dan mengambil kebijakan untuk kebaikan perusahaan.
2. Bagian Keuangan

   Bertanggungjawab atas pembayaran pembelian barang dari *supplier* dan menerima pembayaran atas penjualan barang dari pelanggan.
3. Bagian *Purchasing*
   a. Bertanggung jawab atas pengadaan persediaan barang
   b. Mengelola dan bekerjasama dengan perusahaan supplier dalam pengadaan persediaan gudang.
   c. Bekerjasama dengan bagian gudang untuk mengontrol persediaan dan barang apa saja yang akan diajukan untuk pemesanan.
4. Bagian Penjualan
   a. Melayani permintaan pemesanan barang dari pelanggan.
   b. Mengelola transaksi penjualan.

c. Memberitahu kepada kepala gudang untuk menyediakan barang yang akan di kirim ke pelanggan sesuai pemesanan.

5. Kepala Gudang
   a. Mengelola data stok barang
   b. Mengatur pengiriman barang, baik penugasan kepada para *driver* maupun kebutuhan operasional transportasi.

2.2 Landasan Teori

Pada landasan teori akan diterangkan teori-teori yang berhubungan dengan judul penulisan ini diantaranya pembahasan mengenai konsep dasar sistem informasi, persediaan barang, *distribution requirement planning*, peramalan, manajemen persediaan, konsep dasar web dan basis data.

2.2.1 Konsep Dasar Sistem Informasi

Konsep dasar sistem informasi terdiri dari data, informasi, sistem dan sistem informasi.

2.2.1.1 Data

Data adalah representasi dari suatu fakta, yang dimodelkan dalam bentuk gambar, kata, dan/ atau angka [2]. Manfaat data adalah sebagai satuan *representasi* yang dapat diingat, direkam dan dapat diolah menjadi informasi. Karakteristiknya, data bukanlah fakta, namun representasi dari fakta. Data yang baik adalah data yang sesuai dengan faktanya. Data yang tercatat atau terekam belum tentu sesuai dengan fakta karena banyak hal. Penyimpangan ini harus dihindari, jangan sampai terjadi pada saat pencatatan data. Oleh karena itu, kegiatan *verifikasi*, agar data yang tercatat adalah data benar dan sesuai, serta agar data tersebut benar-benar menjadi representasi yang *valid* tentang fakta.

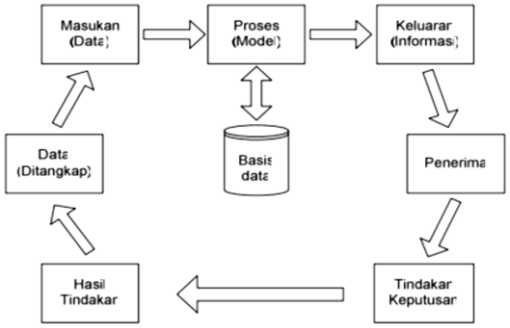
2.2.1.2 Informasi

Informasi menjadi suatu hal yang sangat berperan penting dan tidak dapat terpisahkan baik oleh individu maupun organisasi. Kualitas informasi yang baik

dapat menjadi sebuah perekat dalam suatu organisasi serta dapat meningkatkan pula kualitas pemahaman para pengelola organisasi tersebut.

Data yang diolah untuk menghasilkan informasi menggunakan suatu model proses tertentu. Data yang diolah melalui suatu model menjadi informasi, penerima kemudian menerima informasi tersebut, membuat suatu keputusan dan melakukan tindakan, yang berarti menghasilkan suatu tindakan yang lain yang akan membuat sejumlah data kembali [3].

Data tersebut akan ditangkap sebagai input, diproses kembali lewat suatu model dan seterusnya membentuk suatu siklus. Siklus ini disebut juga dengan siklus pengolahan data.



Gambar 2.3 Siklus Informasi

[Sumber : Jogiyanto HM, Analisis dan Desain, 2005]

2.2.1.3 Sistem

Terdapat dua kelompok pendekatan dalam mendefinisikan sistem yaitu yang menekankan pada prosedurnya dan yang menekankan pada komponen atau elemennya [3].

1. Pendekatan sistem yang lebih menekankan pada prosedur
   Suatu sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran tertentu.
2. Pendekatan sistem yang lebih menekankan pada elemen atau komponennya
   Sistem adalah kumpulan dari elemen-elemen yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan tertentu.

Sistem mempunyai karakteristik atau sifat-sifat tertentu diantaranya [3]:

1. Komponen-komponen (*Components*)

   Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, yang artinya saling bekerjasama untuk membentuk satu kesatuan. Komponen-komponen sistem atau elemen-elemen sistem dapat berupa suatu subsistem atau bagian-bagian dari sistem.
2. Batas Sistem(*Boundary*)

   Batas sistem (*boundary*) merupakan daerah yang membatasi antara satu sistem yang lain atau dengan linkungan luarnya. Batas sistem ini memungkinkan suatu sistem dipandang sebagai satu kesatuan.
3. Lingkungan Luar Sistem (*Environment*)

   Lingkungan luar dari suatu sistem adalah apapun diluar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem.
4. Penghubung Sistem (*Interface*)

   Penghubung (*interface*) merupakan media penghubung antara satu sub sistem dengan subsistem lain.
5. Masukan Sistem (*Input*)

   Masukan adalah energi yang dimasukkan kedalam sistem.
6. Keluaran Sistem (*Output*)

   Keluaran adalah hasil dari energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna.
7. Pengolahan Sistem (*Process*)

   Suatu sistem dapat mempunyai suatu bagian pengolahan yang akan merubah masukan menjadi keluaran.
8. Sasaran (*Objective*)

   Suatu sistem pasti mempunyai tujuan (*goal*) atau sasaran-sasaran (*objectives*).Sasaran dari sistem sangat membutuhkan sekali masukan yang dibutuhkan sistem dan keluaran yang akan dihasilkan sistem.

2.2.1.4 Sistem Informasi

Sistem Informasi adalah suatu sistem didalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pegolahan transaksi harian, mendukung operasi,

bersifat manajerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan [3].

Sistem informasi terdiri dari komponen - komponen yang disebutnya dengan istilah blok bangunan,yang terdiri dari beberapa blok diantaranya [3]:

1. Blok Masukan

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

2. Blok Model

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

3. Blok Keluaran

   Merupakan produk dari sistem informasi yang berupa informasi yang berkualitas dan dokumen yang berguna untuk tingkatan serta semua pemakai sistem.

4. Blok Teknologi

   Teknologi merupakan *toolbox* di dalam sistem informasi, teknologi yang digunakan untuk menerima input, menjalankan model, menyimpan dan mengakses data juga menghasilkan dan mengirimkan keluaran serta membantu pengendalian dari sistem keseluruhan.

5. Blok Basis Data

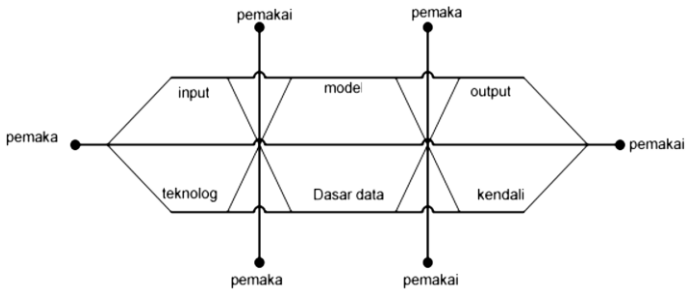
   Basis data merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan antara satu dengan yang lainnya.

6. Blok Kendali

   Pengendalian perlu dirancang dan diterapkan untuk meyakinkan bahwa hal-hal yang merusak sistem dapat dicegah dan bila dalam sistem terdapat kesalahan dapat diatasi secara langsung.

   Sebagai suatu sistem, keenam blok tersebut masing – masing saling berinteraksi satu dengan yang lainnya membentuk suatu kesatuan untuk

mencapai suatu sasaran. Berikut gambar tentang blok sistem informasi tersebut :



Gambar 2.4 Blok Sistem Inforamsi yang berinteraksi

[Sumber : Jogianto HM, Analisis dan Desain, 2005]

2.2.2 Konsep Pengembangan Sistem Informasi

Pengembangan sistem merupakan aturan-aturan yang akan digunakan untuk mengembangkan sebuah sistem informasi. Dalam mengembangkan suatu sistem informasi, digunakan suatu metodologi pengembangan sistem. Metodologi ini bisa diartikan sebagai suatu proses standar untuk melaksanakan seluruh langkah yang diperlukan untuk menganalisa, merancang, mengimplementasikan dan memelihara sistem informasi.

2.2.2.1 *System Development Life Cycle* (SDLC)

Seperti berlaku pada kebanyakan proses, pengembangan sistem informasi juga memiliki daur hidup (*life cycle*). Daur hidupnya disebut daur pengembangan sistem informasi atau yang paling umum dinamakan SDLC (*System Development Life Cycle*). Atau daur hidup pengembangan sistem. SDLC merupakan metodologi klasik yang digunakan untuk mengembangkan, memelihara, dan menggunakan sistem informasi. Pada prinsipnya fase atau tahapan secara keseluruhan mencakup beberapa hal dibawah ini, diantaranya:

1. Identifikasi, seleksi dan perencanaan system
    a. Mengidentifikasi kebutuhan user
    b. Menyeleksi kebutuhan user dari proses identifikasi dengan melihat kapasitas teknologi dan efisiensi
    c. Merencanakan sistem

2. Analisis Sistem

   Tujuan utama analisis sistem adalah untuk menentukan hal-hal detail tentang yang akan dikerjakan oleh sistem yang diusulkan, mencakup studi kelayakan dan analisis kebutuhan.

3. Desain Sistem

   Desain sistem dibagi menjadi dua subtahapan, yakni perancangan konseptual dan perancangan fisik. Target akhir tahapan ini adalah menghasilkan rancangan yang memenuhi kebutuhan yang ditentukan selama tahapan analisis sistem.

4. Implementasi Sistem

   Pada tahapan ini terdapat banyak aktivitas yang dilakukan diantaranya:

   a. Pemrograman dan pengujian
   b. Instalasi perangkat keras dan perangkat lunak
   c. Pelatihan kepada pemakai
   d. Pembuatan dokumentasi
   e. Konversi

5. Pemeliharaan Sistem

   a. *Corrective*, memperbaiki desain dan error pada program
   b. *Adaptive*, memodifikasi sistem untukberadaptasi dengan perubahan lingkungan
   c. *Perfective*, melibatkan sistem untuk menyelesaikan masalah baru atau mengambil kesempatan (penambahan fitur)
   d. *Preventive*, menjaga sistem darikemungkinan masalah di masa yang akan datang

2.2.2.2 Alat Bantu Pengembangan Sistem Informasi

Alat bantu dalam tahap analisis dan perancangan sebuah sistem ditujukan untuk mempermudah proses pada tahapan-tahapan tersebut.

2.2.2.2.1 *Flow Map*

Flowmap dapat digunakan untuk menunjukkan gerakan hampir segala sesuatu, termasuk hal-hal nyata seperti orang, produk, sumber daya alam, cuaca,

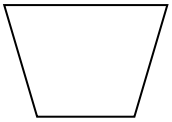
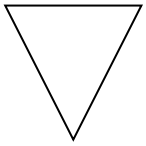
dan lain-lain, serta hal-hal tak berwujud seperti *know-how*, bakat, kredit sebesar niat baik.

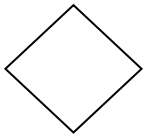
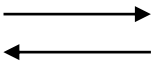
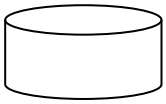
Flowmap dapat menunjukkan hal-hal seperti berikut:

a. Apa itu yang mengalir, bergerak, berpindah, dan sebagainya.
b. Apa arah alirannya bergerak dan / atau apa sumber dan tujuan tersebut.
c. Berapa banyak mengalir, yang ditransfer, diangkut, dan sebagainya.
d. Informasi umum tentang apa yang mengalir dan bagaimana ia mengalir.

Flowmap adalah paket perangkat lunak yang didedikasikan untuk menganalisis dan menampilkan interaksi atau aliran data. Jenis data dalam arti khusus ada dua lokasi geografis yang berbeda terhubung ke masing-masing item data: Sebuah lokasi tempat asal aliran dimulai dan lokasi tujuan di mana aliran berakhir. Aliran data itu sendiri dapat orang (misalnya komuter, berbelanja, pengunjung rumah sakit), barang, penggunaan layanan pertanian atau telekomunikasi dan sebagainya.

Tabel 2.1 Simbol-simbol Flowmap

No	Simbol	Nama	Keterangan
1.		Dokumen	I/O dalam format yang dicetak
2.		Manual Operation	Proses yang terjadi di dalam *flowmap*
3.		Proses Komputerisasi	Merepresentasikan *input* data atau *output* data yang diproses atau informasi
4.		Arsip Manual	Penyimpanan yang dapat diakses oleh komputer secara langsung

5.		Decision	Menunjukkan pilihan keputusan
6.		Arus data	Digunakan untuk menggambarkan sebuah arus data.
7.		*File Store*	Merupakan penyimpanan data yang disimpan ke dalam suatu *disk*/ *harddisk*

2.2.2.2.2 Diagram Konteks

Diagram konteks adalah model atau gambar yang menggambarkan hubungan sistem dengan lingkungan sistem. Diagram Konteks ini menggambarkan hubungan input/output antara sistem dengan dunia luarnya.

Untuk menggambarkan diagram konteks, kita deskripsikan data apa saja yang dibutuhkan oleh sistem dan dari mana sumbernya, serta informasi apa saja yang akan dihasilkan oleh sistem tersebut dan kemana informasi tersebut akan diberikan. Suatu diagram konteks selalu mengandung satu dan hanya satu proses saja. Proses ini mewakili proses dari seluruh sistem.

Dapat dikatakan, bahwa sebuah diagram konteks adalah kasus khusus dari DFD atau bagian dari DFD yang berfungsi memetakan modul lingkungan yang dipresentasikan dengan lingkaran tunggal yang mewakili keseluruhan sistem.

2.2.2.2.3 Data Flow Diagram

DFD atau Diagram Arus Data adalah suatu model logika data atau proses yang dibuat untuk menggambarkan dari mana asal data dan kemana tujuan data yang keluar dari sistem, dimana data disimpan, proses apa yang menghasilkan data tersebut dan interaksi antara data yang tersimpan dan proses yang dikenakan pada data tersebut.

DFD sering digunakan untuk menggambarkan suatu sistem yang telah ada atau sistem baru yang akan dikembangkan secara logika tanpa

mempertimbangkan lingkungan fisik dimana data tersebut mengalir atau dimana data tersebut akan disimpan.

DFD merupakan alat yang digunakan pada metodologi pengembangan sistem yang terstruktur. Kelebihan utama pendekatan aliran data, yaitu :

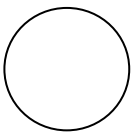
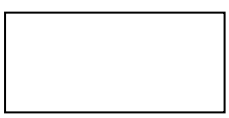
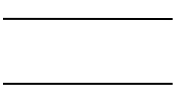
a. Kebebasan dari menjalankan implementasi teknis sistem.
b. Pemahaman lebih jauh mengenai keterkaitan satu sama lain dalam sistem dan subsistem.
c. Mengkomunikasikan pengetahuan sistem yang ada dengan pengguna melalui diagram aliran data.
d. Menganalisis sistem yang diajukan untuk menentukan apakah data-data dan proses yang diperlukan sudah ditetapkan.

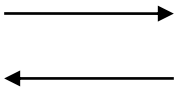
Disamping itu terdapat kelebihan tambahan, yaitu :

a. Dapat digunakan sebagai latihan yang bermanfaat bagi penganalisis, sehingga bisa memahami dengan lebih baik keterkaitan satu sama lain dalam sistem dan subsistem.
b. Membedakan sistem dari lingkungannya dengan menempatkan batas-batasnya.
c. Dapat digunakan sebagai suatu perangkat untuk berinteraksi dengan pengguna.

Memungkinkan penganalisis menggambarkan setiap komponen yang digunakan dalam diagram.

Tabel 2.2 Simbol-simbol DFD

No	Simbol	Nama	Keterangan
1.		Proses	Menggambarkan sebuah sistem atau proses.
2.		*Eksternal Entity*	Menggambarkan sebuah objek.
3.		*Storage*	Menggambarkan/ menunjukkan sebuah file data

4.		Arus data	Menggambarkan sebuah arus data.

2.2.2.2.4 Kamus Data

Kamus Data (KD) tidak menggunakan notasi grafis sebagaimana halnya DFD, tetapi porsinya dalam memodelkan sistem tidak perlu diragukan lagi (sebuah model tidak lengkap tanpa KD). KD juga mempunyai fungsi yang sama dalam pemodelan sistem. Selain itu KD berfungsi membantu pelaku sistem untuk mengerti aplikasi secara detil, kamus data mereorganisasi semua elemen data yang digunakan dalam sistem dengan presisi yang sedemikan rupa sehingga pemakai dan penganalisas sistem memiliki dasar pengertian yang sama tentang masukan, keluaran, penyimpanan dan proses.

Kamus Data adalah katalog fakta tentang data dan kebutuhan-kebutuhan informasi dari suatu sistem informasi. Kamus data selain digunakan untuk dokumentasi dan mengurangi redundansi, juga dapat digunakan untuk:

a. Memvalidasi diagram aliran data dalam hal kelengkapan dan keakuratan
b. Menyediakan suatu titik awal untuk mengembangkan layar dan laporan-laporan
c. Menentukan muatan data yang disimpan dalam file-file
d. Mengembangkan logika untuk proses-proses diagram aliran data

KD dibuat pada tahap analisis sistem dan digunakan baik pada tahap analisis maupun pada tahap perancangan sistem. Pada tahap analisis sistem, KD dapat digunakan sebagai alat komunikasi antara analisis sistem dengan pemakai sistem tentang data yang mengalir di sistem, yaitu tentang data yang masuk ke sistem dan tentang informasi yang dibutuhkan oleh pemakai sistem. Pada tahap perancangan sistem, KD digunakan untuk merancang input, merancang laporan-laporan dan database. Kamus data dibuat berdasarkan arus data yang ada di DFD.

KD mendefinisikan elemen data dengan fungsi sebagai berikut:

a. Menjelaskan arti aliran data dan penyimpanan data dalam DFD

b. Mendeskripsikan komposisi paket data yang bergerak melalui aliran (misalnya alamat diuraikan menjadi kota, negara dan kode pos)
c. Mendeskripsikan komposisi penyimpanan data
d. Menspesifikasikan nilai dan satuan yang relevan bagi penyimpanan dan aliran
e. Mendeskripsikan hubungan detil antar penyimpanan (yang akan menjadi titik perhatian dalam entity-relationship diagram).

Kamus data harus dapat mencerminkan keterangan yang jelas tentang data yang akan dicatat. Untuk maksud keperluan ini, maka kamus data harus memuat hal-hal berikut:

a. Nama arus data, karena kamus data dibuat berdasarkan arus data yang mengalir di DFD, maka nama dari arus data juga harus dicatat di KD.
b. Alias, alias atau nama lain dari data dapat dituliskan bila nama lain ini ada. Alias perlu ditulis karena data yang sama mempunyai nama yang berbeda untuk orang atau departemen satu dengan yang lainnya.
c. Bentuk data, Data yang mengalir dapat berupa: dokumen dasar atau formulir, dokumen hasil cetakan komputer, laporan tercetak, tampilan di layar monitor, *variabel*, *parameter*, *field*.
d. Arus data, arus data menunjukkan dari mana data mengalir dan ke mana data akan menuju. Keterangan ini perlu dicatat di KD agar mudah mencari arus data di DFD.
e. Penjelasan, Untuk lebih memperjelas lagi tentang makna dari arus data yang dicatat di KD, maka bagian penjelasan dapat diisi dengan keterangan-keterangan tentang arus data tersebut.
f. Periode, periode ini menunjukkan kapan terjadinya arus data ini.
g. *Volume*, *volume* yang perlu dicatat di KD adalah tentang *volume* rata-rata dan *volume* puncak dari arus data.
h. Struktur data, struktur data menunjukkan arus data yang dicatat di KD terdiri dari item-item data apa saja.

Pada kebanyakan sistem dalam dunia nyata, kadang-kadang elemen data terlalu kompleks utuk didefinisikan. Kekompleksan tersebut seharusnya diuraikan melalalui sejumah elemen data yang lebih sederhana dan didefinisikan. Pendefinisian tersebut menggunakan notasi yang umumnya digunakan dalam menganalisas sistem dengan menggunakan sejumlah symbol yaitu:

Tabel 2.3 Simbol-simbol Kamus Data

No	Simbol	Keterangan
1.	=	Terdiri dari, mendefinisikan, diuraikan menjadi
2.	+	Dan
3.	( )	Menunjukkan suatu elemen yang bersifat pilihan (opsional). Elemen-elemen yang bersifat pilihan ini bisa dikosongkan pada layar masukan atau bisa juga dengan memuat spasi atau nol untuk field-field numeric pada struktur file.
4.	{ }	Menunjukkan elemen-elemen repetitive, juga disebut kelompok berulang atau tabel-tabel. Kemungkinan bisa ada satu atau beberapa elemen berluang di dalam kelompok tersebut. Kelompok berulang bisa mengandung keadaan-keadaan tertentu, seperti misalnya, jumlah pengulangan yang pasti atau batas tertinggi dan batas terendah uuntuk jumlah pengulangan.
5.	[]	Menunjukkan salah satu dari dua situasi tertentu. Satu elemen bisa ada sedangkan elemen lainnya juga ada, tetapi tidak bisa kedua-duanya ada secara bersamaan. Elemen-elemen yang ada di dalam tanda kurung ini saling terpisah satu sama lain. (dengan kata lain, memilih salah satu dari sejumlah alternatif, seleksi)
6.	|	Pemisah sejumlah alternatif pilihan antara simbol [ ]
7.	@	Identifikasi atribut kunci
8.	**	Komentar

Dalam kamus data juga dapat dicantumkan kode-kode karakter yang dapat membantu analis dalam menggambarkan bentuk dari data ataupun dibuat untuk merancang suatu output.

Tabel 2.4 Kode Karakter Kamus Data

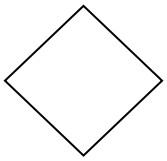
Karakter Pemformatan	Keterangan
X	Bisa memasukkan atau menampilkan/mencetak suatu karakter
9	Hanya memsukkan atau menampilkan angka-angka
Z	Menampilkan nol-nol yang memimpin sebagai spasi
‘	Menyisipkan koma ke dalam suatu tampilan numerik
.	Menyisipkan suatu periode ke dalam suatu tampilan numerik
/	Menyisipkan slash (/) ke dalam suatu tampilan numerik
-	Menyisipkan suatu tanda penghubung ke dalam suatu tampilan numerik
V	Menunjukkan suatu posisi desimal (bila titik desimal tidak dimasukkan)

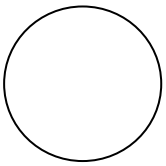
2.2.2.2.5 *Entity Relationship Diagram*

Entity Relationship Diagram atau ER-D adalah suatu model jaringan yang menggambarkan *layout* (susunan) penyimpanan data dari sebuah sistem ER-Diagram yang menggambarkan data-data dalam keadaan diam (data yang disimpan). Komponen - komponen ERD :

a. *Entity* adalah segala sesuatu yang dapat dijelaskan dengan data kelompok benda atau obyek diberi nama dengan kata benda.
b. *Relationship* merupaka suatu assosiasi antar satu atau beberapa *entity*, diberi nama dengan kata benda.
c. *Atribute* merupakan *property* atau karekteristik suatu *entity relationship*.

Tabel 2.5 Simbol-simbol *Entity Relationship Diagram*

No	Simbol	Nama	Keterangan
1.		*Entity*	Obyek yang *exist* dan dapat dibedakan dari obyek lainnya atau suatu kegiatan dengan organisasi
2.		Relasi	Hubungan yang terjadi antara dua *entity* atau lebih yang dianggap penting serta harus memelihara dan menyajikan informasi

3.		*Atribut*	Karakteristik dari *entity* atau *relationship* yang menyediakan penjelasan detail tentang *entity* atau *relationship*
4.		*Link* (penghubung)	Penghubung antara himpunan relasi dengan himpunan entitas dan himpunan entitas dengan atributnya

Jenis-jenis *relationship* dengan kardinalitas relasi dan atribut-atributnya :

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

   One to one adalah hubungan yang menggambarkan bahwa *key* suatu entitas hanya memiliki satu atribut yang berhungan dengan satu atribut yang lain pada entity tersebut

b. *One to Many* (satu ke banyak)

   One to Many adalah hubungan yang menggambarkan bahwa *key* suatu entitas memiliki banyak kegiatan entitas lain

c. *Many to Many* (banyak ke banyak)

   Many to Many adalah hubungan yang menggambarkan bahwa *key* suatu entitas memiliki banyak kegiatan entitas lain.

2.2.3 Distribution Requirement Planning

Distribusi adalah bagian yang bertanggung jawab terhadap perencanaan, pelaksanaan, dan pengendaliaan aliran material dari produsen ke konsumen dengan suatu keuntungan. Pergerakkan/aliran material ini terdiri dari pasokan fisik yang merupakan pergerakkan dan penyimpanan bahan mentah dari pemasok ke pabrikan, dan distribusi fisik yang mempunyai pergerakkan barang jadi dari pabrik ke pelanggan.

Distribution Requirement Planning adalah suatu metode untuk menangani pengadaan persediaan dalam suatu jaringan distribusi multieselon. Metode ini menggunakan demand *independent*, dimana dilakukan peramalan untuk memenuhi struktur pengadaannya. Berapun banyaknya *level* yang ada dalam

jaringan distribusi, semua merupakan *variabel* yang *dependent level* yang langsung memenuhi *customer*.

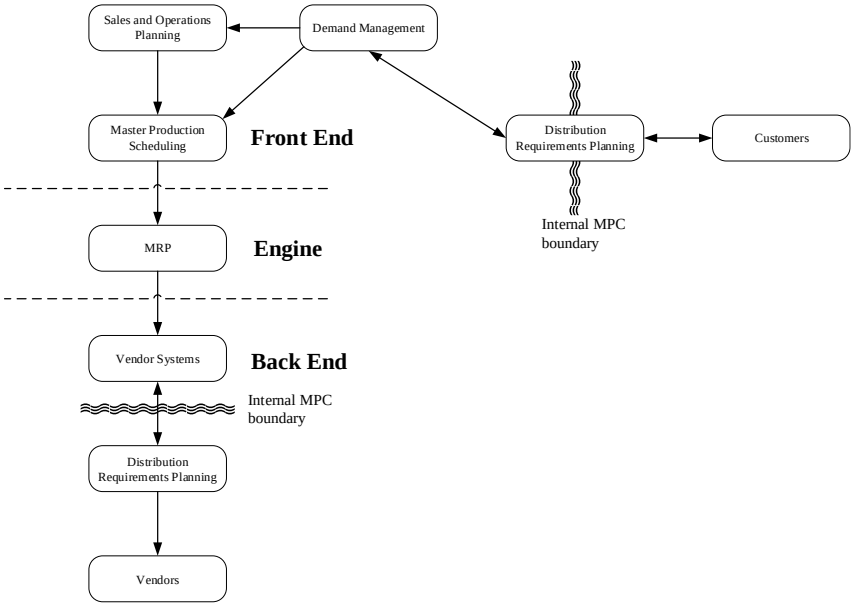
Distribution Requirement Planning lebih menekankan pada aktivitas penjadwalan dari pada aktivitas pemesanan. DRP mengantisipasi kebutuhan mendatang dengan perencanaan pada setiap *level* pada jaringan distribusi. Metode ini dapat memprediksi masalah sebelum masalah-masalah tersebut terjadi memberikan titik pandang terhadap jaringan distribusi.

Berbeda dengan metode pengadaan persediaan barang yang menggunakan perhitungan statistik untuk menentukan kapan waktu pemesanan dan berapa jumlah barang yang akan dipesan, DRP menentukan pemesanan pasokan barang berdasarkan tahapan waktu permintaan dan pasokan untuk setiap item pada masing-masing gudang dalam sebuah saluran distribusi.[4]

Memanfaatkan logika yang sama seperti *Material Requirements Planning (MRP)*, DRP melakukan perhitungan kebutuhan kotor sampai kebutuhan bersih dari permintaan dan pasokan pada setiap periode.[4]

Ketika permintaan melebihi pasokan, system akan menampilkan urutan rencana pemesanan pasokan dan peringatan bahwa diperlukan tindakan pemesanan barang untuk menghindari kehabisan stok.[4]

Hubungan antara DRP dengan Internal Sistem *Manufacturing Planning and Conrol (MPC)* bisa dilihat pada gambar 2.5.



Gambar 2.5 Hubungan DRP dengan Internal Sistem MPC [5]

2.2.3.1 Istilah-Istilah Dalam DRP

Pada metode *Distributiron Requirement Planning* memiliki beberapa istilah yaitu diantaranya :

1. *Time Periods*

   Periode yang digunakan bisa dalam jangka pendek seperti misalnya harian, atau dalam jangka panjang misalnya seminggu, sebulan atau lebih lama lagi.[4]

Tabel 2.6 *Time Periods*

	Week				*Month*				*Quarter*			
	1	2	3	4	2	3	4	5	2	3	4	5
Reqs	5	5	5	5	20	20	20	20	20	20	20	20

2. *Gross Requirements*

   Istilah ini didefiniskan sebagai jumlah item yang akan dikeluarkan dari persediaan untuk memenuhi permintaan. Permintaan item dapat diperoleh dari tiga sumber yaitu : *backlog* pesanan pelanggan, *forcast* (peramalan), dan *interbranch resupply orders*. [4]

Tabel 2.7 *Gross Requirements*

Periods	1	2	3	4	5	6	7	8
Gross Reqs	300	300	300	300	300	300	300	300

3. *Scheduled Receipts*

   Isitlah ini didefinisikan sebagai total jumlah penambahan pesanan untuk sebuah item. Penambahan pesanan dapat diperoleh dari 3 kondisi yaitu *vendor purchase, value-added processing,* dan *interbranch resupply orders*. [4]

4. *On-Hand Balance*

   DRP memberikan perencanaan kedalam jumlah *project on-hand* berdasarkan periode waktu setelah jumlah pasokan dikurangi dari permintaan [4]

5. *Planned Order Receipt*

   Ketika permintaan melebihi pasokan dari jumlah persediaan sehingga pada kenyataannya pada periode waktu tertentu persediaan menjadi kurang (negatif), system menyimpan kekurangan tersebut sebagian jumlah kebutuhan bersih. Pada sistem DRP seluruh kebutuhan bersih (*net requirement*) telah tercakup di dalam sistem pada rencana pemesanan (*planned orders*) [4]

6. *Planned Order Release*

   Proses menentukan saat yang tepat untuk melakukan rencana pemesanan dalam rangka memenuhi kebutuhan bersih. Rencana pemesanan diperoleh dengan cara mengurangkan saat awal tersedianya ukuran *Lot* yang diinginkan dengan besarnya *lead time*. [4]

   Contoh perhitungan dalam DRP :

   Lead time : 2 minggu
   Safety stock : 125 unit
   Item usage forecast : 300 unit/minggu
   Order Quantity : 1000 unit
   On-hand : 1300 unit

   Menetukan *Order Point* dari *item.*

   OP = (300 x 2) + 125 = 725 unit.

Tabel 2.8 Contoh Perhitungan DRP

Periods	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**
Gross Reqs	300	300	300	300	300	300	300	300
Sch Reqs								
POH	1000	700	400	1100	800	500	200	900
Plan Ord Recs				1000				1000
Plan Ord Rel		1000				1000		

On Hand = 1300
Lead time = 2 period
Order Quantity = 1000

2.2.3.2 Tahapan DRP

Tahapan-tahapan dalam metode *Distribution Requirement Planning* (DRP) terdiri dari :

1. Menghitung *Gross Requirement* dimana bisa dilakuan dengan menggunakan metode peramalan (*forcasting*),
2. Menentukan *Lead Time* atau waktu tunggu,
3. Menghitung *Order Quantity* atau *Lot Size* bisa dilakukan dengan menggunakan metode persediaan seperti *Economic Order Quantity* (EOQ),
4. Menghitung *Safety Stock* dan
5. Menyusun tabel DRP.

2.2.4 Peramalan (*Forcasting*)

Peramalan berasal dari kata ramalan yang artinya adalah merupakan dugaan atau perkiraan mengenai terjadinya atau peristiwa di waktu yang akan datang. Sedangkan peramalan adalah bentuk kegiatannya.[6]

2.2.4.1 Fungsi Peramalan

Sering terdapat waktu senjang (*time lag*) antara kesadaran akan peristiwa atau kebutuhan mendatang dengan peristiwa itu sendiri. Adanya waktu tenggang (*lead time*) ini merupakan alasan utama bagi perencanaan dan peramalan. Jika waktu tenggang itu nol atau sangat kecil, maka perencaaan tidak diperlukan. Jika waktu tenggang ini panjang dan hasil peristiwa akhir bergantung pada faktor-faktor yang dapat diketahui, maka perencanaan dapat memegang peranan penting.

Dalam situasi seperti itu peramalan diperlukan untuk menetapkan kapan suatu peristiwa akan terjadi atau timbul, sehingga tindakan yang tepat dapat dilakukan. Peramalan merupakan bagian integral dari kegiatan pengambilan keputusan manajemen. Organisasi selalu menentukan saran dan tujuan.

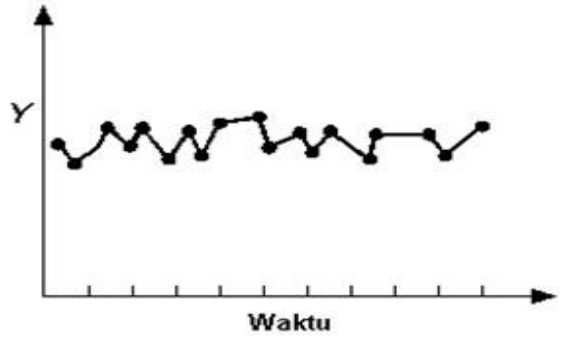
1. Penjadwalan sumber daya yang tersedia. Penggunaan sumber daya yang efisien memerlukan penjadwalan produksi, transportasi, kas, personalia, dan sebagainya. Input yang penting untuk penjadwalan seperti itu adalah ramalan tingkat permintaan untuk produk, bahan, tenaga kerja, financial atau jasa pelayanan.
2. Penyediaan sumber daya tambahan. Waktu tenggang untuk memperoleh bahan baku, menerima pekerja baru, atau membeli mesin dan peramalan diperlukan untuk menentukan kebutuhan sumber daya dimasa mendatang.
3. Penentuan sumber daya yang diinginkan. Setiap organisasi harus menentukan sumber daya yang ingin dimiliki dalam jangka panjang. Keputusan semacam itu tergantung pada kesempatan pasar, faktor-faktor lingkungan, dan pengembangan internal dari sumber daya *financial*, manusia, produk dan teknologi. Semua penentuan ini memerlukan ramalan yang baik dan manajer yang dapat menafsirkn pendugaan serta membuat keputusan yang tepat.

Walaupun terdapat banyak bidang lain yang memerlukan peramalan, namun tiga kelompok diatas merupakan bentuk khas dari keperluan peramalan jangkan pendek, menengah, dan panjang.

2.2.4.2 Pola Data

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

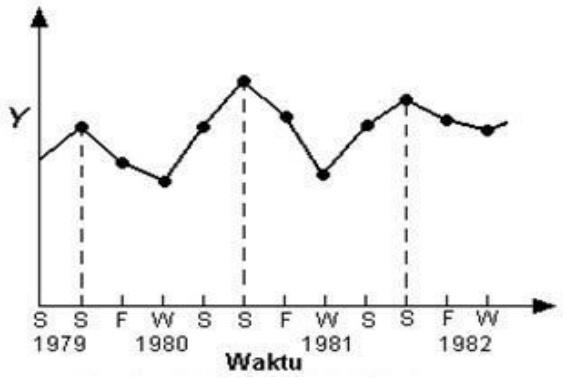
1. Pola Horisontal (H) terjadi bilamana nilai data berfluktuasi sekitar nilai rata- rata yang konsisten, maka dapat dilihat pada gambar 2.6



Gambar 2.6 Pola Data Horisontal

2. Pola Musiman

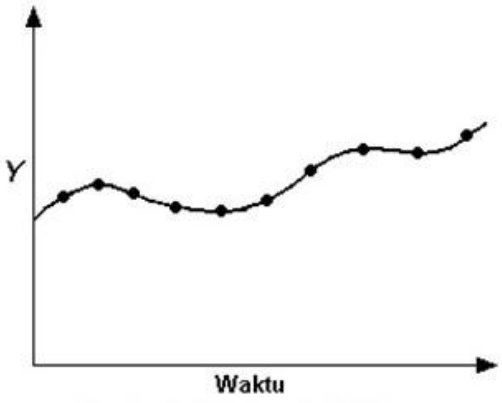
   Pola musiman terjadi bilamana suatu deret dipengaruhi oleh faktor musiman (misalnya kuartal tahun tertentu, bulanan data hari-hari pada minggu tertentu). Dapat dilihat pada gambar 2.7



Gambar 2.7 Pola Data Musiman

3. Pola siklis

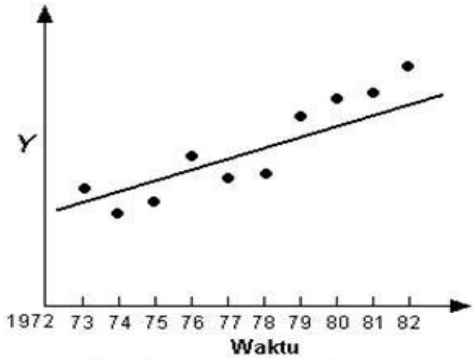
   Pola siklis terjadi bilamana datanya diperngaruhi oeleh fluktuasi ekomoni jangka panjang seperti yang berhubungan dengan siklus bisnis. Dapat dilihat pada gambar 2.8



Gambar 2.8 Pola data siklis

4. Pola trend

   Pola trend terjadi bilamana terdapat kenaikan atau penurunan sekuler jangka panjang dalam data. Dapat dilihat pada gambar 2.9



Gambar 2.9 Pola data trend

2.2.4.3 Metode Peramalan

Berdasarkan tekniknya, metode peramalan dapat dikategorikan ke dalam metode kualitatif dan metode kuantitatif.

1. Metode Kualitatif ialah metode yang biasanya digunakan bila tidak ada atau sedikit data masa lalu tersedia. Dalam metode ini, pendapat pakar dan prediksi mereka dijadikan dasar untuk menetapkan permintaan yang akan datang.
2. Metode Kuantitatif. Pada metode ini, suatu set data *historis* (masa lalu) digunakan untuk mengekstrapolasi (meramalkan) permintaan masa depan.

   Ada dua kelompok besar metode kuantitatif, yaitu :

a. Metode *Time Series*

Metode *time series* adalah metode peramalan yang menggunakan waktu sebagai dasar peramalan. Termasuk dalam metode *time series* adalah :

1. Metode '*Free Hand'* (grafis),
2. Metode *moving average*,
3. Metode *weight moving average*,
4. Metode *exponential* smoothing,
5. Metode *regresi linear* sederhana,

b. Metode *Nontime Series*

Termasuk dalam metode kuantitatif *noontime series* adalah metode-metode *ekonometrik*, metode analisis *input-output*, metode *regresi* dengan *variabel* bebas bukan waktu.[7]

Klasifikasi metode peramalan menurut akurasi dan fungsinya dapat dilihat pada table 2.9

Tabel 2.9 Klasifikasi Metode Peramalan [4]

Forcasting Technique	Accuracy Range			Business Area Application					
	Short	Medium	Long	Business Strategy	Marketing	Procurement	Sales	Inventory	Pricing
Judgemental									
Individual Judgemental	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Sales Estimates	X	X			X	X	X	X	
Panel Consensus		X	X	X	X	X	X		X
Market Research	X	X			X		X		X
Delphi			X	X	X				
Visionary Forcast			X	X	X				
Quantitative									
Simple Average	X						X	X	X
Moving Average	X	X				X	X	X	X
Exponential Smoothing	X	X			X	X	X	X	
Decomposition		X			X	X	X	X	X
Focus Forecasting	X	X			X	X	X	X	X
Causal									
Econometric		X	X	X	X	X	X	X	X
Regression Analysis			X	X	X	X	X	X	X
Historical Analogy			X	X	X				
Leading Indicator		X	X	X	X	X	X	X	X
Life Cycle Analysis		X	X	X	X				X

2.2.4.3.1 Metode *Single Moving Average*

Rumus metode *Single Moving Average* adalah :

$$\hat{Y}_{(t+1)} = M_t = \frac{Y_{t-1} + Y_{t-2} + \ldots + Y_{t-n+1}}{n} \quad \text{.....} \quad (2.1)$$

Keterangan :

M_t = Rata-rata bergerak *t* ialah rata-rata dari suatu set yang selalu berubah, artinya data yang lama ditinggalkan (tidak dipergunakan lagi) diganti dengan data yang paling baru.

M_t dipergunakan untuk meramalkan Y, waktu (t+1), yaitu

$\hat{Y}_{(t+1)} = M_t$

$\hat{Y}_{(t+1)}$ = Data ramalan Y waktu $_{(t+1)}$, satu unit waktu yang akan datang (unit waktu bisa hari, minggu, bulan, triwulan, kuartal, tahun.)

Y_t = Data aktual pada waktu *t*

n = Banyaknya data untuk menghitung rata-rata bergerak. Rata-rata bergerak 3 tahun, n = 3; rata-rata bergerak 4 tahun, n = 4; rata-rata bergerak 5 tahun, n = 5. [6]

Metode *Moving Average* mengasumsikan peramalan permintaan untuk setiap periode ke depan selalu sama.[7]

2.2.4.3.2 Metode *Double Moving Average*

Meramalkan dengan rata-rata bergerak *dobel*, melalui dua tahap sebagai berikut :

Pertama : menghitung satu set rata-rata bergerak (M_t) berdasarkan data asli (Y_t)

Kedua : menghitung satu set rata-rata bergerak $\hat{M}_1$ berdasarkan data rata-rata bergerak (M_t).

Menghitung dua jenis rata-rata, mula-mula M_t berdasarkan Y_t kemudian $\hat{M}_1$ berdasarkan M_t

Rumus metode *Single Moving Average* adalah :

$a_t = 2\ M_t - \hat{M}_1$

$b_t = \frac{2\ Mt - \hat{M}_1}{n-1}$

$\hat{Y}_{(t+p)} = a_t + b_t . p$ ..... (2.2)

Keterangan :

Ramalan *p* waktu yang akan datang jikalau *p* = 1 $\hat{Y}_{(t+p)} = a_t + b_t$ ramalan unit 1 waktu atau 1 minggu depan. [6]

n = banyaknya data untuk menghitung *moving average.*

Y_t = data penjualan minggu ke *t*

Misal :

p = 1 → $\hat{Y}_{(t+1)}$

p = 2 → $\hat{Y}_{(t+2)}$

p = 3 → $\hat{Y}_{(t+3)}$

p = 5 → $\hat{Y}_{(t+5)}$

2.2.4.3.3 Metode *Single Exponential Smoothing*

Metode *exponential smoothing* ialah suatu prosedur untuk secara terus menerus merevisi suatu ramalan dengan menggunakan pengalaman (data) paling baru. Metode ini didasarkan pada penghalusan (*smoothing*) data sebelumnya dari suatu seri dalam suatu pola penurunan eksponensial.

Data sebagai hasil observasi ditimbang(*weighted*) dengan timbangan yang lebih besar pada data yang paling mutakhir/terkini. Timbangan yang dipergunakan sebesar α (*alpha*) untuk data terkini kedua, α (1- α)^2 , untuk data terkini ketiga, dan seterusnya.

Dalam bentuk yang sudah diperhalus, ramalan yang baru untuk waktu (t + 1), mungkin bisa dianggap sebagai suatu rata-rata yang ditimbang dari data yang baru pada waktu *t* juga. Timbangan sebesar α (*alpha*) yang diberikan pada nilai observasi yang baru dan ditimbangan sebesar (1- α) diberikan pada ramalan lama, dengan anggapan bahwa 0 < α < 1 jadi Nilai Ramalan Baru = α x (observasi lama t = Y_1) + (1- α) x (Ramalan lama = $\hat{Y}_1$).

Persamaan penghalusan eksponensial, sebagai berikut : [6]

$\hat{Y}_{(t+1)} = \alpha Y_t + (1 - \alpha) \hat{Y}_t$ ..... (2.3)

Ramalan baru — Data lama — Ramalan lama

Dimana :

$\hat{Y}_{(t+1)}$ = nilai baru yang diperhalus atau ramalan baru untuk periode berikutnya.

α = konstan untuk penghalusan (*smoothing constant*)

Y_t = data atau observasi baru atau data aktual dalam deret pada waktu *t*

$\hat{Y}_t$ = nilai lama yang diperhalus atau rata-rata pengalaman suatu deret yang diperhalus ke periode (*t* - 1).[6]

Metode *Single Exponential Smoothing*, sebagaimana metode *Moving Average* juga mengasumsikan peramalan permintaan untuk setiap periode ke depan selalu sama.[7]

2.2.4.3.4 Metode *Double Exponential Smoothing*

Metode ini merupakan metode linier yang dikemukakan oleh orang yang bernama BROWN, sesuai dengan namanya BROWN melakukan penghalusan dua kali, pertama terhadap data asli Y_t kemudian kedua penghalusan diperlakukan kepada data yang telah mengalami penghalusan rumus yang dipergunakan sebegai berikut :

$A_t = \alpha Y_t + (1 - \alpha) A_{(t - 1)}$

$\hat{A}_t = \alpha Y_t + (1 - \alpha) \hat{A}_{(t-1)}$

$a_t = 2 A_t - \hat{A}_t$

$b_t = \alpha (A_t - \hat{A}_t) / (1 - \alpha)$

$\hat{Y}_{(t+p)} = a_t + b_t . p$ ..... (2.4)

= ramalan Y untuk *p* waktu yang akan datang.

Jika $p = 1$

$\widehat{Y}_{(t+1)} = a_t + b_t$

= ramalan Y untuk 1 waktu yang akan datang.

Dimana :

A_t = nilai atau data Y_t yang telah diperhalus pada waktu t, secara eksponensial.

$\widehat{A}_t$ = nilai atau data Y_t yang telah diperhalus pada waktu t, secara eksponensial *dobel*.[6]

2.2.4.4 *Forcast Error*

Forecast error yang digunakan dalam perhitungan untuk menguji hasil peramalan adalah *Mean Absolute Deviation* (MAD), *Mean Square of Error* (MSE), *Mean Absolute Procentage of Error* (MAPE) :[7]

$$MAD = \frac{\sum_{t=1}^{m}|f_t - \hat{f}_t|}{m} \quad \text{.....(2.5)}$$

$$MSE = \frac{\sum_{t=1}^{m}|f_t - \hat{f}_t|^2}{m} \quad \text{.....(2.6)}$$

$$MAPE = \frac{\sum_{t=1}^{m}\left[\left(\frac{|f_t - \hat{f}_t|}{f_t}\right) \text{x } 100\%\right]}{m} \quad \text{.....(2.7)}$$

2.2.5 Persediaan Barang

Perusahaan memiliki persediaan barang dengan tujuan untuk menjaga kelancaran usahanya. Bagi perusahaan, persediaan barang memungkinkan untuk memenuhi permintaan. Di suatu sisi persediaan yang tinggi memungkinkan perusahaan untuk memenuhi permintaan yang mendadak, akan tetapi, di sisi lain persediaan yang tinggi menyebabkan perusahaan memerlukan modal kerja yang semakin besar pula. Untuk itu dibutuhkan pengelolaan terhadap persediaan. Tujuan pengelolaan *inventory* adalah *turnover* (perputaran) dari *inventory*, yaitu *turnover* secepat mungkin tanpa kehilangan sales sebagai akibat kehabisan *inventory*[9].

2.2.5.1 Jenis Persediaan Barang

Berdasarkan kepada bentuk fisiknya persediaan barang dapat dikelompokkan ke dalam menjadi lima jenis *inventory*, yaitu:

1. Persediaan rakitan baku *(raw material)*
2. Komponen rakitan *(part/components)*
3. Bahan Pembantu *(supplies)*
4. Barang dalam proses *(work in process)*
5. Barang jadi *(finished goods)*

2.2.5.2 Fungsi Persediaan

Persediaan mempunyai beberapa fungsi penting yang menambah fleksibilitas dari operasi suatu perusahaan, antara lain :

1. Untuk memberikan stok agar dapat memenuhi permintaan yang di antisipasi akan terjadi.
2. Untuk menyeimbangkan produksi denagn distribusi.
3. Untuk memperoleh keuntungan dari potongan kuantitas, karena membeli dalam jumlah banyak biasanya ada diskon.
4. Untuk *headging* terhadap inflasi dan perubahan harga.
5. Untukmenghindari kekurangan stok yang dapat terjadj karena cuaca, kekurangan pasokan, mutu dan ketidaktepatan pengiriman.
6. Untuk menjaga kelangsungan operasi dengan cara persediaan dalam proses[8].

2.2.5.3 Tipe Persediaan

Persediaan yang ada di perusahaan biasanya terdiri dari empat tipe yaitu :

1. Persediaan bahan mentah yang telah di beli, tetapi belum di proses. Pendekatan yang lebih banyak di terapkan adalah dengan menghapus variabilitas pemasok dalam mutu, jumlah atau waktu pengiriman sehingga tidak perlu pemisahan.
2. Persediaan barang dalam prosess yang telah mengalami beberapa perubahan tetapi belum selesai. Persediaan ini ada karena untuk membuat produk di perlukan waktu yang di sebut waktu siklus menyebabkan persediaan ini berkurang.

3. Persediaan MRO merupakan persediaan yang dikhususkan untuk perlengkapan pemeliharaan, perbaikan, operasi. Persediaan ini ada karena kebutuhan akan adanya pemeliharaan dan perbaikan dari beberapa peralatan yang tidak diketahui.
4. Persediaan barang jadi, termasuk dalam persediaan karena permintaan konsumen untuk jangka waktu tertentu mungkin tidak diketahui[8].

2.2.5.4 Komponen Biaya Persediaan

Masalah utama yang ingin dicapai oleh pengendalian persediaan adalah meminimumkan biaya operasi total perusahaan. Jadi, ada dua keputusan yang perlu di ambil dalam hal ini, yaitu berapa jumlah yang harus di pesan setiap kali pemesanan, dan kapan pemesanan itu harus dilakukan.

Dalam menentukan jumlah yang di pesan pada setiap kali pemesanan, pada dasarnya harus di pertemukan dua titik ekstrim yaitu memesan dalam jumlah yang sebesar-besarnya untuk meminimumkan *ordering cost*, dan memesan dalam jumlah sekecil-kecilnya untuk meminimumkan *carrying cost*.

Berbagai macam biaya yang diperhitungkan disaat mengevaluasi masalah persediaan. Di antara biaya-biaya tersebut, ada tiga kelompok utama, yaitu:

1. *Ordering dan Procurement Cost* adalah total biaya pemesanan dan pengadaan bahan sehingga siap untuk dipergunakan atau dip roses lebih lanjut dengan kata lain, mencakup pula biaya-biaya pengangkutan, pengumpulan, pemilikan, penyusunan dan penempatan di gudang, sampai pada biaya-biaya manajerial yang berhubungan dengan pemesanan sampai penempatan bahan/barang di gudang.
2. *Holding Cost atau Carrying Cost* adalah biaya yang timbul karena perusahaan menyiapkan persediaan. Biaya ini sebagian besar merupakan biaya penyimpanan (secara fisik), disamping pajak dan asuransi barang.
3. *Shortage Cost* adalah biaya yang timbul apabila ada permintaan terhadap barang yang kebetulan sedang tidak tersedia di gudang. Untuk barang-barang tertentu, langganan dapat diminta untuk menunda pembeliannya atau dengan kata lain langganan diminta untuk menunggu. Tetapi, untuk

barang kebutuhan sehari-hari langganan tidak dapat di minta untuk menunda pembeliannya atau diminta untuk "*back order*"[8].

2.2.5.5 Model Persediaan

1. *Safety Stock*

Persediaan pengaman sering juga disebut sebagai persediaan besi (*iron stock*) adalah suatu persediaan yang dicadangkan sebagai pengaman dari kelangsungan proses produksi perusahaan untuk menghindari terjadinya kekurangan barang. Persediaan pengaman ini merupakan sejumlah unit tertentu dimana unit ini akan tetap ditahankan walau bahan bakunya dapat berganti dengan yang baru. Untuk menentukan persediaan pengaman ini dipergunakan analisis statistik dengan melihat dan memperhitungkan penyimpangan – penyimpangan yang sudah terjadi antara perkiraan bahan baku dengan pemakaian sesungguhnya dapat diketahui besarnya standar dari penyimpangan tersebut. Manajemen perusahaan akan menentukan seberapa jauh penyimpangan – penyimpangan yang terjadi tersebut agar dapat ditolerir. Jika persediaan pengaman terlalu banyak akan mengakibatkan perusahaan menaggung biaya penyimpanan terlalu mahal. Oleh karena itu, perusahaan harus dapat menentukan besarnya *safety stock* secara tepat[10].

2. *Reorder Point*

Apabila jangka waktu antara pemesanan bahan baku dengan datangnya bahan ke dalam perusahaan berubah-ubah, maka perlu ditentukan waktu tunggu yang optimal. Pemilihan waktu tunggu yang optimal digunakan untuk menentukan pemesanan kembali dari bahan baku perusahaan tersebut, agar resiko perusahaan dapat ditekan seminimal mungkin.

Model persediaan sederhana menggunakan asumsi bahwa penerimaan sebuah pesanan akan diterima dengan segera jika tingkat persediaan bahan di dalam perusahaan dalam titik nol. Bagaimanapun waktu antara penempatan dan penerimaan pesanan disebut dengan waktu tunggu (*lead time*)[10].

Dalam penentuan waktu tunggu dikenal dengan dua macam biaya :

a. Biaya penyimpanan tambahan, biaya yang harus dibayar karena adanya surplus bahan baku.
b. Biaya kekurangan bahan, biaya yang harus dibayar karena kekurangan bahan untuk keperluan proses produksi biaya untuk bahan baku pengganti.

3. *Quantity Discount*

Untuk meningkatkan penjualan, banyak perusahan menawarkan potongan harga kepada para pelanggannya, semakin banyak jumlah yang dibeli akan mendapatkan potongan harga semakin besar. Dengan demikian perusahaan yang membutuhkan bahan baku akan menghadapi penawaran dari banyak pemasok yang biasanya dalam paket-paket tertentu dimana harga per unit produk yang di tawarkan berfariasisesuai potongan harga yang di berikan. Menghadapi hal yang demikian maka agar supaya perusahaan tidak terkecoh dalam memilih paket mana yang paling optimal biayanya maka konsep persediaan dengan *quantity discount* perlu di pelajari.

Dalam menentukan pilihan mana yang paling tepat adalah mempertimbangkan biaya persediaan total yang paling kecil diantara alternatif yang ada[8].

Biaya persediaan total = biaya pemesanan + biaya penyimpanan + biaya produk

$$= \frac{D}{Q}.S + \frac{Q}{2}.H + PD \quad \text{.....(2.8)}$$

Q = jumlah unit yang di pesan

D = permintaan tahunan dalam satuan

S = biaya pemesanan per pesanan

P = harga per unit

H = biaya penyimpanan per unit per tahun

4. *Economic Order Quatinty* (EOQ)

Metode EOQ digunakan untuk menentukan kuantitas pesanan persediaan yang meminimumkan biaya langsung penyimpanan persediaan dan biaya kebalikannya (*inverse cost*) pemesanan persediaan[11].

Asumsi dasar untuk menggunakan metode EOQ adalah :

a. Waktu menunggu kedatangan barang diketahui dan konstan
b. Item yang dipesan *independent* dengan item yang lain.
c. Pemesan diterima dengan segera dan pasti.
d. Harga item yang konstan.

Rumus EOQ yang biasa digunakan adalah :

$$EOQ = \sqrt{\frac{2DS}{H}} \quad \text{.....(2.9)}$$

Dimana :

D = Penggunaan atau permintaan yang diperkirakan per periode waktu

S = Biaya pemesanan (persiapan pesanan dan mesin) per pesanan

H = Biaya penyimpanan per unit per tahun

5. *Production Order Quality* (POQ)

Pada metode EOQ kita mengasumsikan bahwa seluruh pemesanan persediaan di terima pada satu waktu. Meski demikian pada saat-saat tertentu dimana sebuah perusahaan dapat menerima persediaannya sepanjang periode. Keadaan seperti ini mengharuskan model lain yang disebut POQ, yang mana dalam model ini produk ini diproduksi dan di jual pada saat yang bersamaan[8].

$$Q^* = \sqrt{\frac{2DS}{H(1-\frac{D}{P})}} \quad \text{.....(2.10)}$$

Dimana :

Q = jumlah pesanan

H = biaya penyimpana per unit per tahun

S = biaya pemesanan

P = rata-rata produksi per hari

D = rata-rata kebutuhan/penggunaan perhari

6. *Fixed Period System*

Pada sistem periode tetap, persediaan di pesan di akhir periode tertentu. Setelah itu baru persediaan di tangan di hitung, yang di pesan hanya sebesar jumlah yang di perlukan untuk menaikan persediaan ke tingkat target tertentu.

Keuntungan sistem ini adalah bahwa tidak ada penghitungan fisik atas unit yang di masukan ke persediaan setelah ada unit yang diambil. Perhitungan hanya terjadi bila waktunya tiba. Prosedur ini secara administratif lebih memudahkan, terutama apabila pegendalian persediaan hanya salah satu tugas saja.

Rumus yang di gunakan :

Jumlah pesanan (Q) = Target (T) – *on hand inventory – order* awal yang tidak di terima + *back order* ……..…..(2.11)

2.2.5.6 *Economic Order Quantity* (EOQ)

EOQ merupakan salah satu model klasik, diperkenalkan oleh FW Harris apa tahun 1914, tetapi paling banyak di kenal dalam teknik pengendalian persediaan.

Model EOQ dapat diterapkan bila anggapan-anggapan berikut terpenuhi:

1. Harga per unit adalah konstan.
2. Biaya penyimpanan per unit per tahun (C) adalah konstan.
3. Biaya pemesanan per pesanan (S) adalah konstan.
4. Waktu antara pesanan dilakukan dan barang-barang diterima adalah konstan.
5. Tidak terjadi kekurangan bahan atau *back orders*.

Total Annual Cost (TOC) atau biaya total adalah jumlah dari *Total Carrying Cost* (TCC) atau biaya penyimpanan dan *Total Ordering Cost* (TOC) atau biaya pemesanan. TCC di dapat dari asumsi bahwa separuh dari jumlah pemesanan

yang akan disimpan dan TOC adalah biaya pemesanan yang dikalikan dengan jumlah pemesanan tiap tahunnya[10].

Dalam metode ini digunakan beberapa notasi sebagai berikut :

D = jumlah kebutuhan barang

S = biaya pemesanan

h = biaya penyimpanan

C = harga barang

H = h x C = biaya penyimpanan

Q = jumlah pemesanan

F = frekuensi pemesanan

T = jarak waktu antara pemesanan

TC = biaya total persediaan

Jumlah pemesanan dalam satu tahun :

$$N = \frac{penerimaan}{jumlah\ unit\ yang\ di\ pesan} = \frac{D}{Q} \quad \text{.....(2.12)}$$

Waktu antar pemesanan :

$$T = \frac{jumlah\ hari\ kerja}{jumlah\ pemesanan\ dalam\ satu\ tahun} \quad \text{.....(2.13)}$$

Biaya total persediaan :

= biaya pemesanan + biaya penyimpanan

$$= \frac{D}{Q}.S + \frac{Q}{2}.H \quad \text{.....(2.14)}$$

Formula untuk menghitung EOQ adalah :

1. Biaya pemesanan pertahun :

= frekuensi pesanan x biaya pesanan

$$= \frac{D}{Q} \text{ x } S \quad \text{.....(2.15)}$$

2. Biaya penyimpanan pertahun :

= persediaan rata-rata x biaya penyimpanan

$= \frac{Q}{2}$ x H ……(2.16)

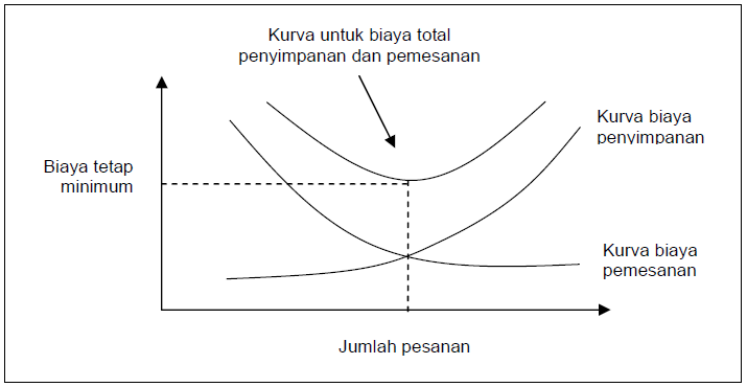
Maka di peroleh EOQ :

$$\frac{D}{Q}\ x\ S = \frac{Q}{2}\ x\ H$$

$2DS = HQ^2$

$Q^2 = \frac{2DS}{H}$

Maka $Q^* = \sqrt{\frac{2DS}{H}}$ ……..……(2.17)



Gambar 2.10 Kurva EOQ

Keunggulan dan Kelemahan Metode EOQ

Keunggulan metode EOQ

1. dapat digunakan untuk mengetahui berapa banyak persediaan yang harus dipesan, dalam hal ini bahan baku, dan kapan seharusnya pemesanan dilakukan.
2. dapat mengatasi ketidakpastian permintaan dengan adanya persediaan pengaman (*safety stock*).
3. mudah diaplikasikan pada proses produksi secara massal.

Adapun kelemahan yang terdapat pada metode ini, yaitu menempatkan pemasok sebagai mitra bisnis sementara karena paradigma untung-rugi diterapkan oleh mereka, sehingga penggunaan model ini menyebabkan berganti-ganti pemasok, dan hal ini dapat mengganggu proses produksi akibat relasi perusahaan dengan pemasok yang tidak berdasar pada hubungan kerjasama yang erat.

2.2.6 Konsep Dasar Web

Berikut adalah beberapa dari konsep dasar web yaitu diantaranya HTML, PHP, Javascript dan CSS.

2.2.6.1 HTML

HTML (*Hyper Text Markup Language*) adalah suatu sistem penulisan perintah dan *formating hyper text* sederhana yang di tulis ke dalam aplikasi pengolah kata dan disimpan ke dalam format ASCII (*American Standard Code for Information Interchange*) normal sehingga menjadi *home page* dengan tambahan perintah-perintah HTML. Dengan menggunakan perintah-perintah HTML memungkinkan user untuk melakukan fungsi-fungsi berikut ini[12]:

1. Menentukan ukuran dan alur *text*
2. Mengintegrasikan gambar dengan *text* (*in-line*)
3. Membuat *links*
4. Mengintegrasikan file *audio* dan *video*
5. Membuat form interaktif

Struktur Dokumen HTML

Struktur penulisan pemrograman HTML yang baik pada dokumen HTML adalah penulisan tag-tag yang ditempatkan pada dokumen yang terbagi ke dalam area dan fungsional. Berikut ini adalah format dasar penulisan program yang baik pada dokumen HTML.

```
<HEAD>
      Untuk informasi header
</HEAD>
<BODY>
```

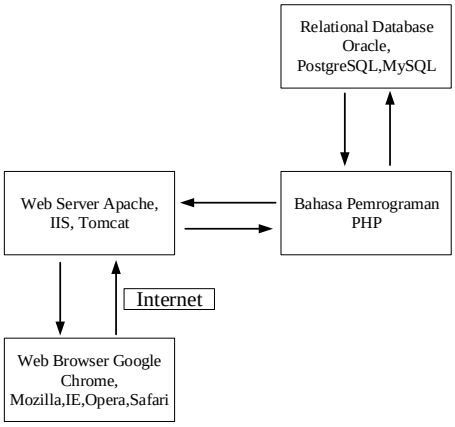
Informasi yang di tempatkan di antara tag <HEAD> di gunakan untuk memberikan keterangan kepada browser dan tidak secara langsung mempengaruhi user. Sedangkan informasi yang di tempatkan di antara tag <BODY> adalah informasi dokumen actual dan semua tag-tag untuk format tampilan informasi tersebut. Sebagai contoh, di bawah ini adalah penulisan program THML sederhana[12]:

```
<HEAD>
      <title> Halaman web pertama </title>
</HEAD>
<BODY>
      <H1> Ini adalah halaman web pertama saya</H1>
```

2.2.6.2 PHP

PHP (*Pemrograman Hypertext Preprocessor*) yaitu bahasa pemrograman web *server-side* yang bersifat *open source*. PHP merupakan *script* yang terintegrasi dengan HTML dan beberapa pada server. PHP adalah *script* yang digunakan untuk membuat halaman website yang dinamis. Dinamis berarti halaman yang akan ditampilkan dibuat saat halaman itu diminta oleh client. Mekanisme ini menyebabkan informasi yang di terima *client* selalu yang terbaru atau up to date. Semua *script* PHP dieksekusi pada *server* di mana *script* tersebut di jalankan.

Untuk lebih memahami gambaran di atas, kita lihat bagan dari aplikasi web.



Gambar 2.11 Bagan Dari Aplikasi Web

Dari gambar diatas terlihat adanya hubungan antara *web browser*, *web server*, bahasa pemrograman PHP, dan Database. Secara teknis, Database menyimpan data yang diolah oleh bahasa pemrograman PHP yang ada di *web server* kemudian data tersebut ditampilkan dengan *web browser* dengan cara menuliskan alamat atau URL sesuai nama file yang terdapat pada *web server*[13].

Sintaks dasar PHP

PHP merupakan sebuah bahasa pemrograman web yang memiliki sintak

```
1. <? echo ("ini adalah script PHP\n"); ?>

2. <?php echo ("ini juga script PHP\n"); ?>

3. <script language="php">
      Echo ("latihan menulis script PHP");
   </script>

4. <% echo ("kalau ini mirip dengan ASP"); %>
```

atau aturan dalam menuliskan script atau kode-kodenya. Untuk menjelaskan cara penulisan kode PHP, bisa kita lihat pada empat macam cara penulisan kode PHP, yaitu :

Kita dapat memilih salah satu dari keempat contoh penulisan script PHP di atas, tetapi yang paling popular dan sering di gunakan adalah pada contoh nomor 1 dan 2. Perhatikan bahwa kode-kode PHP memiliki tata aturan, yaitu diawali dengan tanda <?php dan diakhiri dengan tanda ?>. Tiap akhir baris harus selalu di beri tanda titik koma (;). PHP bersifat *CASE SENSITIVE*, artinya penulisan huruf besar dan kecil pada kode PHP sangat berpengaruh[13].

2.2.6.3 JavaScript

JavaScript merupakan bahasa yang berbentuk kumpulan skrip yang berfungsi untuk memberikan tampilan yang tampak lebih interaktif pada dokumen web. Dengan kata lain, bahasa ini adalah bahasa pemrograman untuk memberikan kemampuan tambahan ke dalam bahasa pemrograman HTML dengan mengijinkan pengeksekusian perintah-perintah pada sisi *client*, dan bukan sisi server dokumen web. Pada hakikatnya, bahasa pemrograman *JavaScript* berisi

skrip yang pemasangannya terselip di sebuah dokumen HTML. Sehingga bahasa *JavaScript* ini tidaklah memerlukan sebuah *compiler* atau penerjemah khusus untuk mengeksekusinya. Hal tersebut juga bergantung pada navigator yang terdapat di setiap browser.

Untuk mulai menerapkan program *JavaScript* dalam web, ada beberapa hal yang harus diketahui oleh seorang perancang web, yaitu :

1. Seorang perancang harus mengetahui cara menggunakan HTML dan mengedit dokumen HTML.
2. Seorang perancang harus menggunakan browser yang sudah mendukung pemrograman *JavaScript*, misalnya IE (*internet explorer*) versi 4 ke atas dan browser lain yang mendukung *JavaScript*.

Dengan *JavaScript*, sebuah halaman web akan menjadilebih dinamis dan interaktif terhadap user karena halaman web mampu berfungsi sebagai sebuah program aplikasi yang dapat memproses masukan yang diberikan *user* dan memberikan hasil sesuai dengan yang telah diprogramkan. Halaman web yang merupakan jawaban dari suatu permintaan user tidak harus di *download* terlebih dulu dari *web server*, melainkan dihasilkan sendiri oleh *JavaScript* yang berbeda pada browser[14].

Kelebihan dan Kekurangan *JavaScript*

Adapun kelebihan dari penggunaan *JavaScript* adalah sebagai berikut :

1. Lebih praktis dan mudah sebab bahasa pemrograman *JavaScript* memiliki sedikit *sintaks*.
2. Koneksi cepat sebab peletakan program terdapat disisi *client*, berukuran file sangat kecil, dan dapat langsung dijalankan di browser.

Sedangkan kelemahan dari bahasa pemrograman *JavaScript* antara lain :

1. Pengelolaan objek dalam *JavaScript* sangat terbatas
2. Penggunaan *Script* dapat di-*copy* langsung melalui sebuah web browser, sehingga setiap orang dapat menggunakan program *JavaScript* yang telah di buat[14].

Sintaks dasar *JavaScript*

Berikut ini adalah contoh skrip *JavaScript* dalam suatu dokumen HTML :

1. Penulisan langsung ke dalam dokumen HTML

```
<HTML>
<HEAD>
       <TITLE> JavaScript </TITLE>
       <SCRIPT type=”text/JavaScript”>
              Document.write(“Hello World..!!”);
       </SCRIPT>
</HEAD>
```

2. Penulisan dengan dokumen terpisah dengan HTML

```
<HTML>
<HEAD>
  <TITLE>
       JavaScript
  </TITLE>
  <SCRIPT                                    type=”text/JavaScript”
src=”direktori/namafile.js></SCRIPT>
```

Dalam bahasa pemrograman *JavaScript* terdapat beberapa *function* yang sering di gunakan dalam penulisan program *JavaScript*, yaitu sebagai berikut :

1. alert()

   digunakan untuk menampilkan dialog atau kotak pesan yang derisi tombol OK dan teks keterangan. Pada saat kotak ni muncul, anda tidak punya pilihan lain selain menekan tombol OK.

```
<HTML>
<HEAD>
   <TITLE>
       JavaScript
   </TITLE>
   <SCRIPT type=”text/JavaScript” src=”http://namafile.js></SCRIPT>
</HEAD>
<BODY>
   Untuk dokumen HTML disini
</BODY>
</HTML>
```

2. confirm()

   Memiliki fungsi yang hampir sama dengan *alert*, namun mempunyai dua pilihan tombol yaitu tombol OK dan *Cancel*. Pada saat anda memilih OK, *function* ini akan mengirimkan nial *true*. Sedangkan jika anda memilih Cancel maka *function* ini akan mengirimkan nilai *false*.

```
confirm("anda yakin..??");
```

3. prompt()

   memiliki fungsi yang lebih canggih jika dibandingkan dengan kedua *function* di atas. Digunakan untuk memunculkan dialog atau kotak pesan pada saat halaman web dipanggil kembali, atau pada saat pengunjung mengeklik sesuatu. *Function* ini terdiri dari 2 komponen, yang pertama teks untuk pernyataan dan yang kedua adalah teks *default* dari *field* yang akan diisi informasi oleh *user*[14].

```
prompt("inputkan nama anda :","Tarkiman");
```

2.2.6.4 CSS

CSS (*Cascading Style Sheet*) merupakan bahasa pemrograman web yang di desain khusus untuk mengendalikan dan membangun berbagai komponen dalam web sehingga tampilan web menjadi lebih rapih, terstruktur dan seragam.

Pada tahun 1996, tepatnya pada tanggal 17 Desember 1996, W3C (*World Wide Web Consortium*) menjadikan CSS sebagai bahasa pemrograman standar untuk memformat dokumen web. Tujuannya untuk mengurangi pembuatan tag-tag. Pada saat itu CSS masih versi 1, yang memiliki dukungan terhadap :

1. *Font* (Jenis, Ketebalan, dll)
2. Warna teks, latar belakang, dll
3. Teks atribut, misalnya spasi antar baris, kata, dan huruf

Akhirnya pada tahun 1998, W3C menyempurnakannya dengan menghadirkan CSS versi 2, yangmenjadi standar hingga saat ini. CSS dari tahun ke tahun terus di kembangkan dan hingga saatini CSS telah mencapai versi 3 (CSS3)[15].

Penulisan Dasar CSS

Secara umum penulisan dasar CSS tidak lepas dari keberadaan *selector*, *id*, *class* dan *value*, berikut contoh format penulisannya :

```
Selector {
       Property: value;
}
```

Setiap dokumen HTML yang memakai tag yang ada di dokumen CSS

```
#Selector {
       Property: value;
}
```

secara otomatis teks-nya akan berubah sesuai dengan *value* dari propertinya. Jika kita menggunakan id, maka formatnya menjadi seperti berikut[15] :

Dan apabila menggunakan class, maka formatnya menjadi :

```
.Selector {
       Property: value;
}
```

2.2.7 Konsep Basis Data

Konsep dasar dari basis data adalah kumpulan dari catatan-catatan, atau potongan dari pengetahuan. Sebuah basis data memiliki penjelasan terstruktur dari jenis fakta yang tersimpan di dalamnya.

2.2.7.1 Sistem Basis Data

Basis data adalah suatu pengorganisasian sekumpulan data yang saling terkait sehingga memudahkan aktivitas untuk memperoleh informasi [16]. Basis data dimaksudkan untuk mengatasi *problem* pada sistem yang memakai pendekatan berbasis berkas.

Basis data adalah kumpulan *file* yang mempunyai kaitan antara satu file dengan file lain sehingga membentuk suatu bangunan data untuk menginformasikan suatu perusahaan atau instansi dalam batasan tertentu [16].

1. Entitas

   Entititas adalah orang, tempat, kejadian atau konsep yang informasinya direkam.
2. *Field*

   Setiap entity mempunyai atribut atau sebutan untuk mewakili suatu entity.
3. *Record*

   Record adalah kumpulan isi elemen data (atribut) yang saling berhubungan menginformasikan tentang suatu entity secara lengkap.
4. *Data Value*

   Merupakan data aktual atau infomasi yang disimpan ditiap data elemen.
5. Kunci Elemen Data (*Key Element Data*)

   Tanda pengenal yang secara unik mengidentifikasikan entitas dari suatu kumpulan entitas.

Untuk mengelola basis data diperlukan perangkat lunak yang disebut DBMS. DBMS adalah perangkat lunak sistem yang memungkinkan para pemakai membuat, memelihara, mengontrol, dan mengakses basis data dengan cara praktis dan efisien.

Tujuan utama dalam pengolahan data dalam sebuah basis data adalah agar kita dapat memperoleh data yang kita cari dengan mudah dan cepat. Pemanfaatan basis data dilakukan dengan tujuan yaitu:

1. Kecepatan dan kemudahan (*speed*)
2. Efisien ruang penyimpanan (*space*)
3. Keakuratan (*accuracy*)
4. Keamanan (*security*)
5. Terpeliharanya keselarasan data (*consistant*)
6. Data dapat dipakai secara bersama (*shared*)
7. Dapat diterapkan standarisasi (*standardization*)

Ada beberapa keunggulan dari DBMS diantaranya [16]:

1. Mengendalikan/ mengurangi duplikasi data
2. Menjaga konsistensi dan integritas data

3. Memudahkan pemerolehan informasi yang lebih banyak dari data yang sama disebabkan data dari berbagai bagian dalam organisasi dikumpulkan menjadi satu
4. Meningkatkan keamanan data dari orang yang tidak berwenang
5. Memaksakan penerapan standar
6. Dapat menghemat biaya karena data dapat dipakai oleh banyak departemen
7. Menanggulangi konflik kebutuhan antar pemakai karena basis data dibawah kontrol administrator basis data
8. Meningkatkan produktivitas pemrogram
9. Meningkatkan pemeliharaan melalui independesi data
10. Meningkatkan konkurensi (pemakai data oleh sejumlah data) tanpa menimbulkan masalah kehilangan informasi atau integritas
11. Meningkatkan layanan *backup* dan *recorvery*

Semantara itu kelemahan DBMS diantaranya [16] :

1. Kompleksitas yang tinggi membuat administrator dan pemakai akhir harus benar-benar memahami fungsi-fungsi dalam DBMS agar dapat diperoleh manfaat yang optimal. Kegagalan memahami DBMS dapat mengakibatkan keputusan rancangan yang salah, yang akan memberikan dampak serius bagi perusahaan
2. Ukuran penyimpanan yang dibutuhkan DBMS sangat besar dan membutuhkan memori yang besar agar bisa bekerja secara efisien
3. Rata-rata harga DBMS yang handal sangat mahal
4. Terkadang DBMS meminta kebutuhan perangkat keras dengan spesifikasi tertentu sehingga diperlukan biaya tambahan
5. Dampak kegagalan menjadi lebih tinggi karena semua pemakai sangat bergantung pada ketersediaan DBMS. Akibatnya, kalau terjadi kegagalan dalam komponen lingkungan DBMS akan membuat operasi dalam organisasi tersendat atau bahkan terhenti.

2.2.7.2 *Structured Query Language* (SQL)

SQL (*Structure Query Language*) adalah bahasa yang digunakan untuk mengakses basis data yang tergolong relasional. *Structure Query Language* (SQL) merupakan komponen bahasa *relational database system*. SQL merupakan bahasa baku (ANSI/SQL), *non procedural*, dan berorientasi himpunan (*set-oriented language*). SQL dapat digunakan baik secara interaktif atau ditempelkan (*embedded*) pada sebuah program aplikasi.

Komponen-Komponen SQL:

1. *Data Definition Language* (DDL)

   Digunakan untuk mendefinisikan data dengan menggunakan perintah :

   a. *create*, berfungsi untuk membuat *tabel, view* dan *index*
   b. *drop*, berfungsi untuk menghapus *table*, *view* dan *index*.
   c. *alter*, berfungsi untuk merubah atribut pada suatu tabel

2. *Data Manipulation Language* (DML)

   Digunakan untuk memanipulasi data dengan menggunakan perintah :

   a. *select*, berfungsi untuk menampilkan baris (*record*)
   b. *insert*, berfungsi untuk menambah (*record*) baru
   c. *update*, berfungsi untuk merubah *record*
   d. *delete*, berfungsi untuk menghapus *record*.

3. *Data Manipulation Language* merupakan bagian terpadu bahasa SQL. Perintah-perintahnya dapat dibuat secara interaktif atau ditempelkan pada sebuah program aplikasi. Pemakai hanya perlu menentukan 'APA' yang diinginkan, DBMS menentukan 'BAGAIMANA' cara mendapatkannya.

4. *Data Control Language* (DCL)

   Digunakan untuk mengontrol hak para pemakai data dengan perintah :

   a. *grant*, digunakan untuk memberikan ijin akses kepada user
   b. *revoke*, digunakan untuk mencabut ijin akses kepada user

2.2.7.3 MySQL

MySQL (*My Structure Query Language*) adalah sebuah perangkat lunak system manajemen basis data SQL (*Structure Query Language*) dari sekian

banyak DBMS (*Database Management System*), seperti Oracle, MS SQL, Postagre SQL dan lain-lain. MySQL merupakan DBMS yang *multithread* atau *multi user* yang bersifat gratis di bawah lisensi GNU *General Public Licensce* (GPL)[16].

Beberapa kelebihan MySQL, antara lain :

1. MySQL dapat berjalan stabil pada berbagai sistem oprasi, seperti Windows, Linux, FreeBSD, Mac Os X Server, Solaris dan lain-lain.
2. Bersifat *Open Source*
3. Bersifat multiuser, MySQL dapat di gunakan oleh beberpa *user* dalam waktu yang bersamaan tanpa mengalami masalah
4. MySQL memiliki kecepatan yang baik dalam menangani *query*. Dengan kata lain, dapat memproses lebih banyak SQL per satuan waktu.
5. Dari segi *security* atau keamanan data, MySQL memiliki babarapa lapisan sekuriti, seperti *level subnetmask*, nama *host* dan izin akses user dengan sistem perizinan yang mendetail serta password yang ter-*enkripsi*[16].