BAB 2
TINJAUAN PUSTAKA

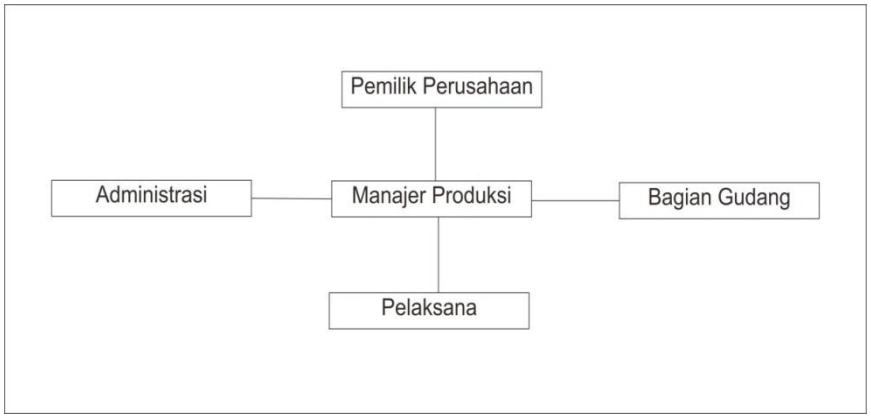
2.1 Tinjauan Organisasi

2.1.1 Sejarah Pendirian Perusahaan

CV. Synergy berdiri sejak tahun 2010 dan berlokasi di Jl. Bungursari VIII No. 2 Padasuka Bandung. Pada awal pendiriannya tahun 2010. CV. Synergy yang di dirikan oleh Budi Krisnandi dan Kunkun Taryat, yang dimulai dari bisnis kecil yang belum mempunyai kantor, awalnya Budi Krisnandi dan Kunkun taryat hanya menawarkan jasanya kepada teman-teman dan berlangsung dari mulut ke mulut, pendirian kantor CV. Synergy dimulai ketika teman dari Budi Krisnandi menawarkan untuk menjadi investor pada perusahaan mereka, awalnya kantor CV. Synergy berlokasi daerah Tubagus Ismail, karena tempat tersebut tidak mendukung tempat yang luas untuk produksi akhirnya kantor CV. Synergy sekarang berlokasi Padasuka.

2.1.2 Struktur Organisasi

Struktur organisasi berfungsi untuk membantu dalam melakukan aktivitas manajemen dalam proses pelaksanaan produksi untuk mencapai tujuan perusahaan. Dengan adanya struktur organisasi akan terlihat jelas tugas dan tanggung jawab masing–masing personil dalam melaksanakan tugasnya. Sehingga apa yang telah diamanatkan berupa tanggung jawab dan tugas personil diharapkan dapat diterapkan dalam proses produksi maupun interaksi sosial di lapangan pekerjaan.



Gambar 2.1 Srtuktur Organisasi

Job deskripsi yang akan dilakukan pada CV Synergy adalah sebagai berikut :

1. **Pemilik Perusahaan**
   a. Merupakan pimpinan tertinggi dan pemegang kebijakan perusahaan sehari-hari.
   b. Mengkoordinir kegiatan organisasi untuk menjaga kelancaran administrasi dan fisik perusahaan.
   c. Mempertanggungjawabkan hasil kegiatan secara administratif dan fisik pada akhir tahun ataupun pada saat tutup buku.
2. **Administrasi**
   a. Mengkoordinasi kegiatan dalam bidang keuangan dan pengendalian harta perusahaan, mengontrol biaya yang akan dikeluarkan oleh perusahaan serta hal – hal yang menyangkut keuangan.
   b. Menghitung segala penerimaan dan pengeluaran uang atau inventaris perusahaan.
   c. Membuat laporan rinci hasil kegiatan kepada pemilik perusahaan.
3. **Manajer Produksi**
   a. Mengusahakan agar pemenuhan pesanan dari pelanggan dilaksanakan tepat pada waktunya.
   b. Menangani segala kegiatan dalam bidang pembelian bahan baku.

c. Menentukan kebijakan pokok dalam perencanaan dan pengendalian semua proses produksi.
d. Mengkoordinasi dan mengawasi pelaksanaan produksi.
e. Merencanakan dan menggendalikan produk yang akan dibuat.

4. Pelaksana

a. Melakukan produksi sesuai dengan apa yang di perintah oleh Manajer Produksi.
b. Melakukan pembelian bahan baku sesuai apa yang diperintah oleh Manajer Produksi.

2.2 Landasan Teori

2.2.1 Sistem Informasi

Sistem adalah suatu integrasi elemen-elemen, yang semuanya bekerja menuju suatu tujuan [7]. Informasi adalah salah satu dari lima jenis utama sumber daya yang dipakai oleh manajer. Semua sumberdaya termasuk informasi yang dapat dikelola. Pengolahan informasi semakin penting saat bisnis menajdi rumit dan kemampuan komputer berkembang. Jadi, sistem informasi dapat didefinisikan sebagai seperangkat elemen yang bekerjasama dalam mengumpulkan, memproses, menyimpan dan menyebarkan informasi untuk mendukung pengambilan keputusan, koordinasi, pengawasan, analisis, dan visualisasi dalam organisasi [6]. Pengertian secara umum, sistem informasi merupakan kumpulan komponen atau elemen yang saling bekerja sama untuk mencapai tujuan tertentu .

Sistem memerlukan sumber daya yang akan mengubah input menjadi *output*. *Output* informasi digunakan oleh para manajer, non-manajer, serta orang-orang dan organisasi-organisasi yang berada dalam lingkungan perusahaan. Manajer berada pada semua tingkat organisasional perusahaan dan dalam semua area fungsional. Karena itu untuk dapat berhasil, mereka perlu mengerti informasi.

Informasi merupakan data yang sudah diolah sehingga berguna untuk pengambilan keputusan. Sistem informasi merupakan suatu susunan dari

komponen-komponen berhubungan yang saling berinteraksi untuk mendukung kegiatan, manajemen informasi, dan pengambilan informasi yang dibutuhkan oleh suatu perusahaan atau organisasi.

2.2.1.1 Sistem Informasi Manajemen

Sistem Informasi manajemen (*Management information system)* atau sering dikenal dengan singkatannya SIM merupakan penerapan sistem informasi di dalam organisasi untuk mendukung informasi - informasi yang dibutuhkan oleh semua tingkatan manajemen atau dengan kata lain adalah suatu sistem untuk mengolah informasi yang akan digunakan oleh pihak manajer.

Definisi SIM (Sistem informasi manajemen) antara lain adalah :

1. Suatu SIM adalah kumpulan dari interaksi - interaksi sistem - sistem informasi yang menyediakan informasi baik untuk kebutuhan manajerial maupun kebutuhan operasi [3].
2. Suatu SIM adalah kumpulan dari manusia dan sumber - sumber daya modal di dalam suatu organisasi yang bertanggung-jawab mengumpulkan dan mengolah data untuk menghasilkan informasi yang berguna untuk semua tingkatan manajemen di dalam kegiatan perencanaan dan pengendalian [3].
3. SIM adalah kumpulan-kumpulan dari sistem-sistem yang menyediakan informasi untuk mendukung manajemen [3].
4. SIM adalah sistem manusia/mesin yang menyediakan informasi untuk mendukung operasi manajemen dan fungsi pengambilan keputusan dari suatu organisasi [3].

Dari beberapa definisi tersebut, dapat dirangkum bahwa SIM adalah :

1. Kumpulan dari interaksi sistem-sistem informasi.
2. Menghasilkan informasi untuk semua tingkatan manajemen.

Secara teori, komputer tidak harus digunakan didalam SIM, tetapi kenyataannya tidaklah mungkin SIM yang komplek dapat berfungsi tanpa

melibatkan elemen non - komputer. Dari definisi yang diberikan oleh Gordon B.Davis, elemen non - komputer adalah sistem manusia dan elemen komputer adalah sistem mesin. Lebih lanjut Gordon B.Davis juga menegaskan bahwa SIM selalu berhubungan dengan pengolahan informasi yang berbasis pada komputer *(computer-based information processing*).

SIM merupakan suatu sistem yang melakukan fungsi - fungsi untuk menyediakan semua informasi yang mempengaruhi semua operasi organisasi. SIM merupakan kumpulan dari sistem - sistem informasi tergantung dari besar kecilnya organisasi. SIM terdiri dari sistem - sistem :

1. Sistem informasi akuntansi (*Accounting Information System*), menyediakan informasi dari transaksi keuangan.
2. Sistem informasi pemasaran (*marketing information system*), menyediakan informasi untuk penjualan, promosi penjualan kegiatan-kegiatan pemasaran dan lain sebagainya yang berhubungan dengan pemasaran.
3. Sistem Informasi manajemen persediaan (*inventory management information system*).
4. Sistem informasi personalia (*personel information system*)
5. Sistem informasi distribusi (*distribution information system*)
6. Sistem informasi pembelian (*purchasing information system*).
7. Sistem informasi kekayaan (*treasury ionformation system*).
8. Sistem informasi analisis kredit (*credit analysis information system*).
9. Sistem informasi penelitian dan pengembangan (*research and development information system*).
10. Sistem informasi teknik (*engineering information system*).

Untuk mendukung keputusan yang akan dilakukan oleh manajemen, maka manajemen membutuhkan informasi yang berguna. Untuk tiap - tiap tingkatan manajemen, tipe informasi yang dibutuhkan berbeda. Untuk manajemen tingkat bawah, tipe informasi yang dibutuhkan juga berbeda. Untuk manajemen tingkat tipe informasinya adalah terinci (detail), karena digunakan untuk pengendalian operasi. Sedang untuk

manajemen yang lebih tinggi tingkatannya, tipe informasi adalah semakin tersaring (*filter*) atau lebih ringkas.

2.2.1.2 Konsep Dasar Sistem

Terdapat dua kelompok pendekatan dalam mendefinisikan sistem, Pertama adalah Pendekatan yang menekankan pada prosedur sistem dan Kedua adalah Pendekatan yang menekankan pada komponen atau elemennya [3].

2.2.1.3 Karakteristik Sistem

Suatu sistem mempunyai karakteristik (sifat – sifat tertentu), terdiri dari :

1. Komponen - komponen (*Components*)

   Suatu sistem terdiri dari jumlah komponen yang saling berinteraksi, bekerja sama untuk membentuk suatu kesatuan komponen – komponen sistem berupa sub-sistem atau bagian – bagian dari sistem.

2. Batasan Sistem (*Boundary*)

   Merupakan daerah yang membatasi antara suatu system dengan sistem yang lainnya atau dengan lingkungan luarnya. Batas sistem ini dapat dipandang sebagai satu kesatuan dan menunjukan ruang lingkup (*scope*) dari sistem tersebut.

3. Lingkungan Luar Sistem (*Environment*)

   Segala sesuatu diluar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem yang bersifat menguntungkan atau merugikan.

4. Penghubung (*Interface*)

   Merupakan media penghubung antara satu sub-sistem dengan sub-sistem yang lainnya. Melalui penghubung ini memungkinkan sumber daya – sumber daya mengalir dari sub-sistem yang lainnya.

5. Masukan (*Input*)

Energi yang dimasukan ke dalam sistem yang berupa masukan perawatan (*Maintenace Input*) agar sistem tersebut dapat beroperasi dan masukan sinyal (*Signal Input*) yang diproses unutk menghasilkan keluaran.

6. Keluaran (*Output*)

Merupakan hasil dari energi yang telah diproses dan dapat diklarifikasikan antara lain menjadi output yang langsung digunakan, output yang bisa dijadikan input untuk sub-sistem yang lain atau kepada supra sistem serta output bagi sistem yang tidak digunakan lagi (sisa pembuangan) tapi bagi sistem lain sangat berguna.

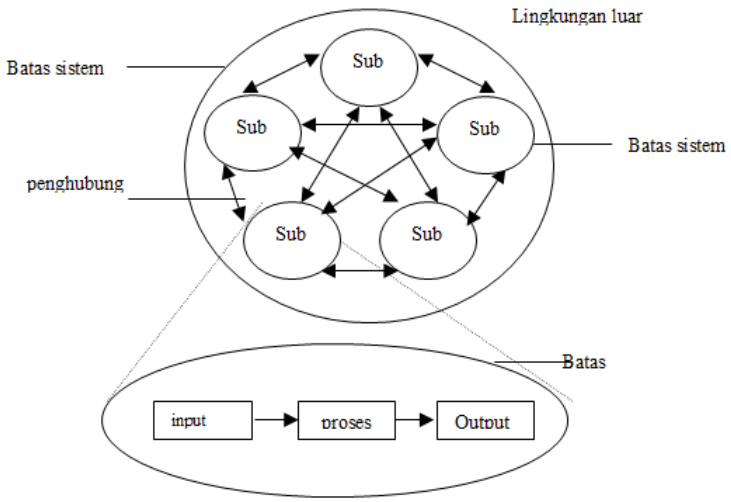
7. Pengolah (*Process*)

Suatu sistem dapat mempunyai bagian pengolah yang akan merubah masukan menjadi keluaran.

8. Sasaran (*Objectives*) dan Tujuan (*Goal*)

Suatu sistem dikatakan berhasil jika mengenai sasaran atau tujuannya.

Karakterisitk atau sifat-sifat suatu sistem dapat kita lihat seperti pada gambar berikut ini:



Gambar 2.2 Karakteristik Suatu Sistem

2.2.1.4 Klasifikasi Sistem

1. Sistem Abstrak dan Sistem Fisik

Sistem abstrak (*abstract system*) adalah sistem yang berisi gagasan atau konsep, misalnya sistem teologi yang berisi gagasan tentang hubungan manusia dan tuhan. Sedangkan sistem fisik (*physical system*) adalah sistem yang secara fisik dapat dilihat, misalnya sistem komputer, sistem sekolah, sistem akuntansi dan sistem transportasi.

2. Sistem Deterministik dan Sistem Probabilistik

Sistem deterministik (deterministic system) adalah suatu sistem yang operasinya dapat diprediksi secara tepat, misalnya sistem komputer. Sedangkan sistem probabilistik (probabilistic system) adalah sistem yang tak dapat diramal dengan pasti karena mengandung unsur probabilitas, misalnya sistem arisan dan sistem sediaan, kebutuhan rata-rata dan waktu untuk memulihkan jumlah sediaan dapat ditentukan tetapi nilai yang tepat sesaat tidak dapat ditentukan dengan pasti.

a. Sistem Tertutup dan Sistem Terbuka

Sistem tertutup (*closed system*) adalah sistem yang tidak bertukar materi, informasi, atau energi dengan lingkungan, dengan kata lain sistem ini tidak berinteraksi dan tidak dipengaruhi oleh lingkungan, misalnya reaksi kimia dalam tabung yang terisolasi. Sedangkan sistem terbuka (*open system*) adalah sistem yang berhubungan dengan lingkungan dan dipengaruhi oleh lingkungan, misalnya sistem perusahaan dagang.

b. Sistem Alamiah dan Sistem Buatan Manusia

Sistem Alamiah *(natural system*) adalah sistem yang terjadi karena alam, misalnya sistem tata surya. Sedangkan sistem buatan manusia (*human made system*) adalah sistem yang dibuat oleh manusia,misalnya sistem komputer.

c. Sistem Sederhana dan Sistem Kompleks

Berdasarkan tingkat kerumitannya, sistem dibedakan menjadi sistem sederhana (misalnya sepeda) dan sistem kompleks (misalnya otak manusia).

2.2.1.5 Konsep Dasar Informasi

Informasi ibarat darah yang mengalir di dalam tubuh suatu organisasi. Sehingga informasi ini sangat penting di dalam suatu organisasi. Suatu sistem yang kurang mendapatkan informasi akan menjadi luruh, kerdil dan akhirnya berakhir. Apakah sebenarnya Informasi itu, sehingga sangat penting artinya bagi suatu sistem ? Informasi dapat didefinisikan sebagai berikut :

Agar bermanfaat, informasi harus memiliki kualitas sebagai berikut :

1. Relevan, yaitu menambah pengetahuan atau nilai bagi para pembuat keputusan, dengan cara mengurangi ketidakpastian, menaikkan kemampuan untuk memprediksi, atau menegaskan ekspektasi semula.
2. Dapat Dipercaya, yaitu bebas dari kesalahan atau bisa secara akurat menggambarkan kejadian atau aktivitas organisasi.
3. Lengkap, yaitu tidak menghilangkan data penting yang dibutuhkan oleh para pemakai.
4. Tepat waktu, yaitu disajikan pada saat yang tepat untuk mempengaruhi proses pembuatan keputusan.
5. Mudah dipahami, yaitu disajikan dalam format yang mudah dimengerti.
6. Dapat diuji kebenarannya, yaitu memungkinkan dua orang yang kompeten untuk menghasilkan informasi yang sama secara independent.

Bila kita mengacu pada definisi sistem, maka sistem informasi dapat didefinisikan sebagai :

“Suatu sistem yang dibuat oleh manusia yang terdiri dari komponen – komponen dalam organisasi untuk mencapai satu tujuan yaitu menyajikan informasi”.

Komponen sistem informasi adalah sebagai berikut :

1. Hardware(perangkat keras), terdiri dari komputer, printer, jaringan.
2. Software (perangkat lunak).
3. Data, merupakan komponen dasar informasi.
4. Manusia (user).
5. Prodesur, seperti buku penyusun operasional dan elektronik.

Kegiatan-kegiatan di dalam suatu informasi meliputi :

1. Input, kegiatan menyediakan data untuk diproses.
2. Proses, menggambarkan bagaimana suatu data diproses untuk menghasilkan informasi yang bernilai lebih.
3. Output, kegiatan yang menghasilkan keluaran berupa informasi hasil dari proses.
4. Penyimpanan, kegiatan untuk memelihara dan menyimpan data.
5. Kontrol (pengendali), suatu aktifitas untuk menjamin bahwa sistem informasi berjalan sesuai dengan jalan yang diharapkan.

2.2.2 Siklus Sistem Informasi

Siklus hidup sistem informasi yang umum dimulai dari perencanaan, pengembangan (Survei, Analisa, pembuatan, implementasi, pemeliharaan) dan evaluasi secara terus menerus untuk menetapkan apakah sistem informasi tersebut masih layak diaplikasikan, jika tidak sistem informasi tersebut akan diganti dengan yang baru dan dimulai dari perencanaan kembali.

2.2.2.1 Tahap Pengolahan Data

Di dalam pengolahan data baik secara manual maupun dengan komputerisasi terdiri dari tiga tahapan dasar yaitu input, proses, output. Dan tiga tahapan dasar tersebut dapat dikembangkan menjadi :

a. Orginating-Recording(Pencatatan)

   Tahapan ini berhubungan dengan proses pengumpulan data yang biasanya merupakan proses pencatatan (recording) data ke dokumen dasar atau formulir.

b. Classifiying(Klasifikasi)

   Tahapan ini memberikan identitas atau pengklasifikasian dalam data yang akan diolah, apakah identifikasi tersebut dilakukan untuk satu kelompok atau beberapa kelompok dari data yang nantinya merupakan karakteristik dari data yang bersangkutan

c. Sorting(Penyusunan)

   Setelah data–data yang akan diolah diberikan identifikasi seperti diatas, maka data tersebut mungkin perlu diatur atau disusun sedemikian rupa, contohnya diurutkan menurut kode klasifikasinya

d. Calculating(Perhitungan).

   Disini data dimanipulasi seperti pelaksanaan perhitungan– perhitungan ataudisebut Calculating.

e. Summarizing(PenyusunanLaporan).

   Untuk memungkinkan dilakukan analisa terhadap data atau informasi yang dihasilkan, diperlukan penyimpulan atau pembuatan rekapitulasi laporan sesuai dengan keinginan pemakai informasi

f. Storing(Penyimpanan)

   Storing atau penyimpanan data dan informasi yang sejenis ke dalam file untuk referensi dimasa yang akan datang perlu dilakukan. Dan media penyimpanan ada beberapa macam, disesuaikan dengan metode dan peralatan yang dipakai dalam sistem pengolahan data, seperti disk, kartu, dokumen

g. Retrieving(Pencarian)

   Di dalam file yang disimpan, pencarian data atau retrieving biasa digunakan dengan cara penyimpanannya, terutama jika pengolahan datanyamenggunakankomputer

h. Communicating(Komunikasi)

Dalam proses pengolahan data menjadi informasi, sampai informasi tersebut dipakai oleh user. Diperlukan suatu komunikasi sehinnga mempermudah proses pengolahan data menjadi informasi

i. Reproducing(Penggandaan)

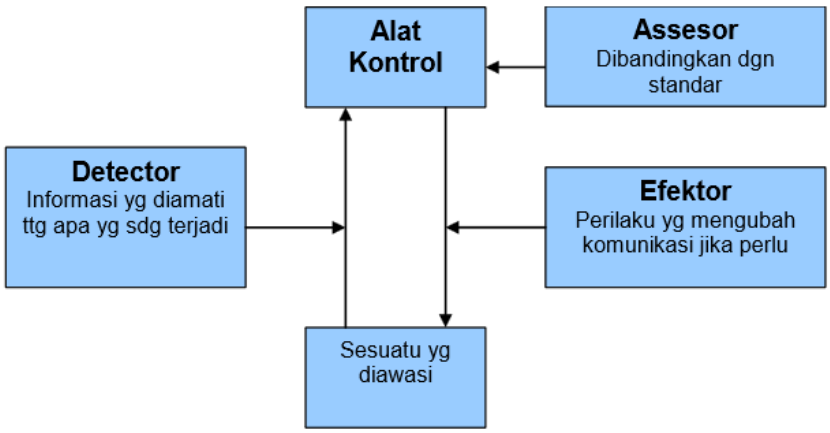
Untuk pengamanan apabila data hilang atau rusak, juga untuk keperluan perusahaan lainnya bisa dilakukan dengan penggandaan dengan menggunakan mesin photocopy, disk, magnetic tap.

2.2.3 Konsep Dasar Pengendalian

"Pengendalian adalah proses penetapan standar, dengan menerima umpan balik berupa kinerja sesungguhnya, dan mengambil tindakan yang diperlukan jika kinerja sesungguhnya berbeda secara signifikan dgn apa yg telah direncanakan sebelumnya".[9]

Elemen proses pengendalian adalah :

a. Detektor/sensor
b. Sensor
c. Efektor
d. Jaringan komunikasi



Gambar 2.3 Elemen Proses Pengandalian

1. Jenis-jenis Pengendalian

Pengendalian terdiri dari beberapa jenis, diantaranya :

a. *Feed Forward Control*

Pengendalian ini didesain untuk mengantisipasi masalah yang mungkin muncul, mengambil tindakan pencegahan serta memastikan bahwa tujuan dan sumber daya yang tepat telah disediakan sebelum pekerjaan dimulai.

b. *Cuncurrent Control*

Pengendalian ini berfokus pada apa yang terjadi selama proses ketja berlangsung, jika terjadi kesalahan maka diperbaiki pada saat kegiatan itu berlangsung.

c. *Feedback Control*

Pengendalian ini dilakukan setelah kegiatan selesai. Berfungsi memberikan umpan balik yang dapay digunakan untuk membuat rencana masa depan yang lebih baik.

2. Strategi Pengendalian Manajerial

Strategi pengendalian terdiri dari dua macam, yaitu :

a. *Internal Control,* mendorong individu dan kelompok untuk melakukan kedisiplinan dan pengendalian sendiri dalam rangka memenuhi tuntutan pekerjaan.

b. *External Control,* dilakukan melalui pengawasan langsung maupun sistem administrative formal seperti aturan dan prosedur.

3. Pengefektifan Pengendalian

Pengendalian dapat berjalan secara efektif dengan memperhatika unsure-unsur berikut :

a. Berorientasi pada strategi dan oencapaian tujuan
b. Mudah dipahami.
c. Berorientasi pada ketepatan dan responsive terhadap penyimpangan.
d. Fleksibel.

e. Mendukung sistem pengendalian internal.
f. Mendukung pengembangan dan peningkatan serta meminimalkan peran hukuman.
g. Adil dan objektif.

2.2.4 Persediaan (Inventory)

Persediaan adalah suatu istilah umum yang menunjukkan segala seuatu atau sumber daya-sumber daya organisasi yang disimpan dalam antisipasinya terhadap pemenuhan permintaan. [9] Sedangkan pengendalian persediaan adalah aktivitas mempertahankan jumlah persediaan pada tingkat yang dikehendaki. Pada produk barang, pengendalian persediaan ditekankan pada pengendalian material. Pada produk jasa, pengendalian diutamakan sedikit pada material dan banyak pada jasa pasokan karena konsumsi sering kali bersamaan dengan pengadaan jasa sehingga tidak memerlukan persediaan.

2.2.4.1 Peranan Persediaan

Pada dasarnya persediaan mempermudah jalannya operasi perusahaan yang dilakukan secara berturut-turt untuk memproduksi barang. Persediaan diadakan mulai dari bahan baku sampai barang jadi, antara lain berguna untuk : [9]

1. Mengurangi resiko keterlambatan datangnya bahan-bahan yang dibutuhkan untuk menunjang proses produksi perusahaan.
2. Mengurangi resiko penerimaan bahan baku yang dipesan tetapi tidak sesuai dengan pesanan sehingga harus dikembalikan.
3. Menyimpan bahan/barang yang dihasilkan secara musiman sehingga dapat digunakan seandainya bahan/barang itu tidak tersedia dipasaran.
4. Memepertahankan stabilitas operasi produksi perusahaan, yang berarti menjamin kelancaran proses produksi.
5. Upaya penggunaan mesin yang optimal, karena terhindar dari terhentinya operasi produksi karena ketidakadaan persediaan (*Stock Out).*

6. Memberikan pelayanan kepada konsumen dengan baik, dimana keinginan konsumen pada suatu waktu dapat dipenuh dengan memberikan jaminan tetap tersedianya barang jadi tersebut.

2.2.4.2 Biaya-Biaya Persediaan

Persediaan pada dasarnya menimbulkan biaya. Biaya yang ditimbulkan tersebut dapat berupa biaya tetap dan biaya *variable*. Besarnya persediaan memperhatikan *variable* dari biaya-biaya persediaan. Biaya-biaya yang timbul dari adanya persediaan ini adalah sebagai berikut : [9]

1. Biaya Pembelian

Biaya Pembelian dari suatu barang adalah harga beli barang perunit, jika barang tersebut diperoleh dari luar perusahaan/pihak lain.

Biaya pembelian ditentukan oleh :

a. Banyaknya barang yang dibeli

b. Harga barang per unit

2. Biaya Penyimpanan

Biaya penyimpanan adalah biaya yang diperlukan dalam penyimpanan persediaan. Yang termasuk dalam biaya penyimanan adalah biaya gudang, asuransi, pajak kekayaan, biaya modal, penyusutan dan keusangan. Biaya penggudangan lebih terkait langsung dengan besarnya persediaan daripada dengan nilai barang yang dibeli. Jenis biaya-biaya penyimpanan yang lain bisa naik turun mengikuti nilai persediaan. Selain itu, barang yang lebih berharga nilainya dapat membutuhkan tambahan perlindungan dan penjagaan. Oleh karena itu, biaya gudang dan biaya-biaya penyimpanan dinyatakan dengan angka persentase terhadap nilai persediaan.

3. Biaya Pemesanan

Biaya pemesanan adalah semua biaya yang dikeluarjan untuk memesan barang yang dibeli dari pihak lain. BIaya pemesanan termasuk biaya

pengelolaan bagian pembeliana, biaya pengiriman pesanan, biaya administrasi yang berkaitan dengan proses pemesanan barang.

4. Biaya Persediaan Pengaman

Biaya persediaan pengamanan adalah biaya yang berupa persediaan yang disimpan dalam usaha mencegah kemungkinan kehabisan barang-barang untuk dijual. Persediaan pengaman tidak mencukupi, perusahaan menanggung rugi karena kehilangan kesempatan untuk menjual dan hilangnya kepercayaan pelanggan.

2.2.5 Metode Economic Order Quantity (EOQ)

Metode manajemen persediaan yang paling terkenal adalah model-model *economic order quantity* (EOQ) atau *economic lot size* (ELS). Metode ini diperkenalkan pertama kali oleh Ford Harris dari Westinghouse pada tahun 1915. EOQ adalah jumlah unit (kuantitas) barang yang dapat dibeli dengan biaya minimal. Metode ini dapat digunakan baik untuk barang-barang yang dibeli maupun yang diproduksi sendiri. Model EOQ adalah nama yang biasa digunakan untuk barang-barang yang dibeli, sedangkan ELS digunakan untuk barang-barang yang diproduksi secara internal.

Model EOQ digunakan untuk menentukan kuantitas pesanan persediaan yang meminimalkan biaya langsung penyimpanan persediaan dan biaya kebalikannya (*inverse cost*) pemesanan persediaan.

metode persediaan ini adalah untuk menentukan jumlah pesanan yang dapat meminimumkan biaya penyimpanan dan biaya pemesanan persediaan. Dengan menggunakan EOQ, maka persediaan yang ada di dalam gudang tidak terlalu banyak, tetapi juga tidak akan terlalu sedikit, sehingga aktivitas perusahaan tidak akan terganggu karenanya. Salah satu masalah dalam menentukan analisis EOQ adalah bahwa sulit bagi kita untuk dapat menentukan titik pemesanan kembali. Perlu diingat bahwa titik pemesanan kembali diperlukan untuk mencegah terjadinya kehabisan/kekurangan stok selama waktu antara melakukan pemesanan dan penerimaan pesanan tersebut.

Ketika permintaan bersifat pasti, persediaan ini akan berkurang/dihabiskan pada tingkat yang diketahui, sehingga pesanan akan sampai tepat pada saat tingkat persediaan mencapai titik nol [11]

$$EOQ = Q^* = \sqrt{\frac{2CR}{H}} \quad \text{.....(3.2)}$$

Keterangan:

Q* = jumlah/nilai EOQ (unit).

C = biaya pemesanan per pesanan.

R = permintaan per periode (unit).

H = biaya penyimpanan.

Model ini dapat diterapkan dengan asumsi-asumsi sebagai berikut

1. Permintaan diketahui dengan pasti dan konstan selama periode persediaan
2. Semua *item* yang dipesan diterima seketika, tidak bertahap
3. Jarak waktu sejak pesan sampai pesanan datang (*lead time*) pasti
4. Semua biaya diketahui dan bersifat pasti
5. Kekurangan persediaan (*stock out*) tidak diizinkan
6. Tidak ada diskon dalam tingkat kuantitas pesanan.

2.2.6 Waktu Tunggu (Lead Time)

Lead time atau waktu tunggu adalah waktu yang diperlukan untuk menunggu mulai dari pemesanan dilakukan sampai barang diterima. Hal tersebut sesuai dengan pengertian lead time menurut (Wawan. 2007), *"Lead time is the elapsed time between the beginning of an economic or manufacturing function and the completion of that function."*. (Handoko.1999) Dalam masalah *inventory*, *lead time* yang digunakan adalah waktu dalam satuan horizon perencanaan. Dalam pemenuhan atau pengisian kembali persediaan terdapat suatu perbedaan waktu yang cukup lama antara saat mengadakan pesanan (order) untuk pengisian kembali persediaan dengan saat penerimaan barang-barang yang dipesan tersebut diterima dan dimasukkan ke

dalam persediaan (stok), perbedaan waktu inilah yang dinamakan *lead time* (Handoko. 1999).

2.2.7 Titik Pemesanan Kembali (*Reorder Point*)

Reorder point adalah menunjukkan suatu tingkat persediaan dimana pada saat itu harus dilakukan pesanan. Pemesanan kembali ini perlu dilakukan oleh perusahaan pada setiap periode untuk mencegah terjadinya kekurangan barang, sehingga aktivitas perusahaan tidak terganggu [11].

$ROP = d.L$ …….(3.1)

Dimana :

ROP = *reorder point*

d = permintaan mingguan

L= *lead time*

2.2.8 Alat Pengembangan berupa konteks Diagram

Alat Pengembangan berupa Konteks Diagram

Alat-alat yang digunakan dalam perancangan system meliputi perancangan Proses yang terdiri dari :

1. Flow Chart
2. ERD
3. Diagram Konteks
4. Data Flow Diagram
5. Kamus data

2.2.8.1 *Flow Chart* (Bagan Alir)

Flow Chart atau bagan alir adalah bagan (*chart*) yang menunjukan alir (*flow*) di dalam program atau prosedur sistem secara logika. Bagan alir digunakan

terutama untuk alat bantu komunikasi dan untuk dokumentasi. Ada lima macam bagan alir yang biasa dipakai, yaitu :

1. *System Flow Chart* (Bagan Alir Sistem)

   Bagan alir sistem (*System Flowchart*) merupakan bagan yang menunjukan arus pekerjaan secara keseluruhan dari sistem. Bagan ini menjelaskan urutan -urutan dari prosedur yang ada di dalam sistem. Bagan alir sistem menunjukan apa yang sedang dikerjakan di sistem.

2. *Document Flow Chart* (Bagan Alir Dokumen)

   Bagan alir dokumen (*document flowchart*) atau disebut juga bagan alir formulir (*form flowchart* atau *paperwork flowchart*) merupakan bagan alir yang menunjukan arus data laporan dan formulir termasuk tembusan - tembusan. Bagan alir ini menggunakan simbol yang sama.

3. *Schematic Flow Chart* (Bagan Alir Skematik)

   Bagan alir skematik *(schematic flowchart*) merupakan bagan alir yang mirip dengan bagan alir sistem, yaitu menggambarkan prosedur di dalam sistem. Perbedaannya adalah bagan alir skematik selain menggunakan simbol - simbol bagan alir sistem, juga menggunakan gambar - gambar komputer dan peralatan lainnya yang digunakan. Maksud penggunaan gambar - gambar ini adalah untuk memudahkan komunikasi kepada orang yang kurang paham dengan simbol -simbol bagan alir. Penggunaan gambar - gambar ini memudahkan untuk dipahami, tetapi sulit dan lama menggambarkannya.

4. *Program Flow Chart* (Bagan Alir Program)

   Bagan alir program (*program flow chart*) merupakan bagan yang menjelaskan secara rinci langkah - langkah dari proses program. Bagan Alir program dibuat dari derivikasi bagan alir sistem. Bagan alir program dapat terdiri dari dua macam, yaitu bagan alir logika program (*program logic flowchart*) dan bagan alir program komputer terinci (*detailed computer program flowchart*). Bagan alir logika program digunakan untuk

menggambarkan tiap - tiap langkah di dalam program komputer secara logika.

5. *Process Flow Chart* (Bagan Alir Proses)

   Bagan alir proses (*Process flowchart*) merupakan bagan alir yang banyak digunakan di teknik industri. Bagan alir ini juga berguna bagi analisis sistem untuk menggambarkan proses dalam suatu prosedur.

2.2.8.2 ERD(Entity Relational Diagram)

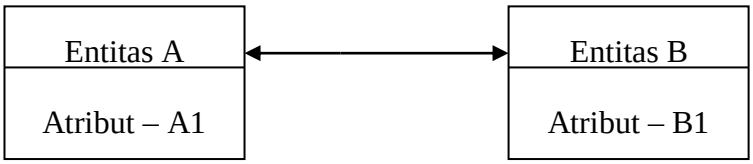
ERD (*Entity Relationship Diagram*) merupakan model yang mendeskripsikan hubungan antar penyimpanan dalam DFD.[4] ERD digunakan untuk memodelkan struktur data dan hubungan antar data. ERD menggunakan sejumlah notasi dan simbol untuk menggambarkan struktur dan hubungan antar data. Terdapat tiga simbol yang digunakan yaitu :

1. Entitas, adalah suatu objek yang dapat diidentifikasikan dalam lingkungan pemakai, sesuatu yang penting bagi pemakai dalam konteks sistem yang akan dibuat.
2. Atribut, entitas mempunyai elemen yang disebut atribut dan berfungsi mendeskripsikan karakter entitas.
3. Hubungan, entitas dapat berhubungan satu sama lain, hubungan ini dinamakan *relationship*. Sebagaimana halnya *entity* maka dalam hubungan juga harus dibedakan antara hubungan dan isi hubungan.

Pada suatu hubungan antar entitas terdapat tiga jenis hubungan yaitu:

1. Hubungan satu ke satu (*One to one relationship*)

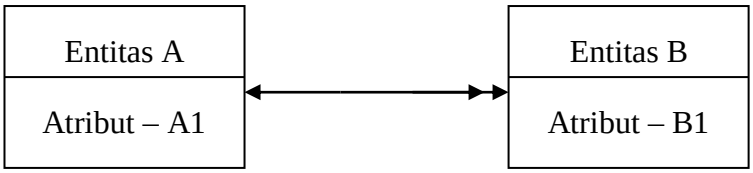
   Artinya setiap entitas pada himpunan entitas pertama berhubungan dengan paling banyak satu entitas pada himpunan kedua, begitu juga sebaliknya



Gambar 2.4 ERD dengan relasi satu ke satu

2. Hubungan satu ke banyak (*One to many relationship*)

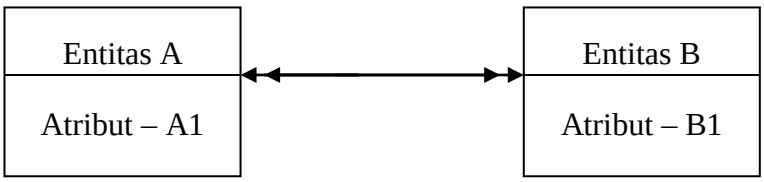
   Artinya setiap entitas pada himpunan entitas pertama berhubungan dengan banyak entitas pada himpunan entitas kedua, tetapi setiap entitas pada himpunan entitas kedua hanya dapat berhubungan dengan paling banyak satu entitas pada himpunan entitas pertama.



Gambar 2.5 ERD dengan relasi satu ke banyak

3. Hubungan banyak ke banyak (*Many to many relationship*)

   Artinya setiap entitas pada himpunan entitas pertama berhubungan dengan banyak entitas pada himpunan entitas kedua, dan demikian juga sebaliknya.



Gambar 2.6 ERD dengan relasi banyak ke banyak

2.2.8.3 Diagram Konteks

Diagram Konteks menurut [3] merupakan bagian dari data flow diagram yang berada pada level peling tinggi dan berfungsi untuk mengambarkan hubungan hubungan system dengan lingkungan luar (*External Entity*). Pada diagram konteks dapat dilihat kelompok pemakai, organisasi atau system lain

yang berhubungan. Diagram konteks juga memperlihatkan *input* dari system lain maupun *output* ke sistem lain dan juga pada penyimpanan yang dipergunakan bersama dengan sistem lain. Diagram konteks diwakili dengan sebuah lingkaran tunggal yang saling memiliki keterkaitan dengan lingkungannya. Komponen-komponen yang dipakai pada diagram konteks sama dengan komponen-komponen yang dipakai pada penggambaran Data Flow Diagram.

2.2.8.4 Data Flow Diagram

DFD mulai dikenalkan oleh Martin dan Estrin pada tahun 1967, berupa algoritma dengan menggunakan symbol lingkaran dan panah untuk mewakili arus data. Dimana penggunaan symbol dalam menerangkan algoritma juga digunakan oleh E.Yourdan dan LL. Constantine, bahkan pada tahun 1973 GE Whitehouse menggunakan simbol sejenis untuk membuat model - model matematika.

Penggunaan notasi atau simbol dirasakan sangat membantu sekali untuk memahami suatu sistem pada semua tingkat kompleksitasnya seperti yang diungkapkan oleh Chris Gane dan Trish Sarson pada tahun 1979. Pada tahap analisis, penggunaan notasi ini sangat membantu sekali didalam komunikasi dengan pemakai sistem untuk memahami sistem secara logika. Diagram yang menggunakan notasi-notasi ini untuk menggambarkan arus data dari sistem sekarang dikenal dengan nama *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

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.

2.2.8.5 Kamus Data

Data dictionary atau kamus data adalah katalog fakta tentang data dan kebutuhan - kebutuhan informasi dari suatu sistem informasi. Dengan menggunakan kamus data analisis sistem dapat mendefinisikan data yang mengalir di sistem dengan lengkap. Kamus data dibuat pada tahap analisis sistem dan digunakan baik pada tahap analisis maupun pada tahap perancangan sistem. Kamus data harus dapat mencerminkan keterangan yang jelas tentang data yang dicatatnya. Untuk maksud ini maka kamus data harus memuat hal - hal sebagai berikut :

a. Nama Arus Data (*Paper Work*), karena kamus data dibuat berdasarkan arus data yang mengalir di DFD, maka nama dari arus data juga harus dicatat dalam kamus data, sehingga mereka yang membaca DFD dan memerlukan penjelasan lebih lanjut tentang suatu arus data tertentu di DFD dapat langsung mencarinya dengan mudah di kamus data tersebut.
b. Nama lain, hal ini perlu ditulis karena data yang sama mungkin mempunyai nama yang berbeda untuk orang atau departmen yang lainnya. Misalnya bagian pembuat faktur, sedangkan bagian gudang menyebutnya dengan bukti penjualan sebagai faktur, sehingga baik faktur maupun tembusan data yang sama mempunyai struktur yang berbeda.

c. Bentuk Data, karena hal ini perlu dicatat dikamus data, karena dapat digunakan untuk mengelompokan kamus data kedalam kegunaanya sewaktu perancangan sistem.
d. Arus Data, menunjukan darimana data mengalir dan kemana data akan menuju. Keterangan arus data ini perlu dicatat dikamus data, supaya memudahkan mencari arus data ini di DFD.
e. Penjelasan, untuk lebih memperjelas lagi tentang makna dari arus data yang dicatat kamus data, maka bagian penjelasan dapat diisi dengan keterangan - keterangan tentang arus data tersebut.
f. Periode, periode ini menunjukan kapan terjadinya arus data ini. Periode perlu dicatat dikamus data karena dapat digunakan untuk mengidentifikasi kapan input data harus dimasukan ke sistem, kapan proses - proses dari program harus dilakukan dan kapan laporan - laporan harus dihasilkan.
g. Volume, yang perlu dicatat dikamus data adalah tentang volume rata - rata dan volume puncak dari arus data. Volume rata - rata menunjukan bannyaknya rata -rata arus data yang mengalir dalam satu periode tertentu dan volume puncak menunjukan volume terbanyak. Volume ini digunakan untuk mengidentifikasi besarnya simpanan luar yang akan digunakan, kapasitas dan jumlah dari alat input, alat pemrosesan dan alat output.
h. Struktur Data, menunjukan arus data yang dicatat dikamus data yang biasanya terdiri dari item - item data apa saja.

2.2.9 Pengertian Basis Data

Database adalah salah satu komponen yang penting dalam system informasi yang merupakan suatu kumpulan data terhubung (interrelated data) yang disimpan secara bersama-sama pada suatu media, tanpa mengatap satu sama lain atau tanpa perlu kerangkapan data (controlled redundancy) dengan cara-cara tentu sehingga [2] :

1. Mudah untuk digunakan atau ditampilkan kembali.
2. Dapat disimpan oleh satu atau lebih program aplikasi.

3. Data disimpan tanpa mengalami ketergatungan pada program yang akan digunakannya.
4. Data disimpan sedemikian rupa tanpa penambahan, sehingga pengambilan dan modifikasi data dapat dilakukan dengan mudah dan terkontrol.

Pendekatan database mencoba memperbaiki kelemahan-kelemahan yang sering terjadi di dalam penyusunan data dengan cara :

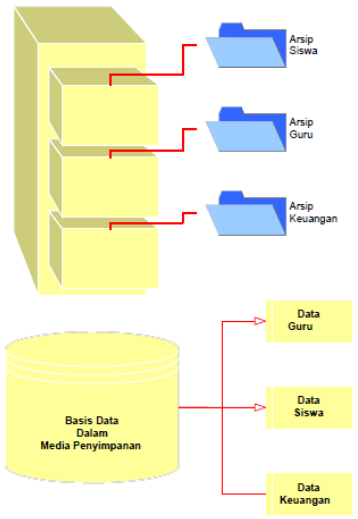
1. Duplikasi data (*data redudandy*) dikurangi karena database merupakan kumpulan dari semua data secara umum, maka dapat dipergunakan bersama-sama untuk semua aplikasi, sehingga duplikasi data dapat dikurangi.
2. Hubungan data (data reability) dapat ditingkatkan karena data dikumpulkan bersama-sama maka hubungan dari data dapat ditngkatkan, yang berarti data defile tertentu dapat dihubungkan dengan data di file-file lain.

2.2.9.1 Definisi Basis data

Basis data (*database*) merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya, tersimpan dalam perangkat keras komputer dan digunakan perangkat lunak untuk memanipulasinya. Basis data merupakan salah satu komponen utama dalam sistem informasi, karena merupakan basis dalam penyediaan informasi [8].

Jika dibayangkan, basis data mirip dengan lemari di ruang administrasi sekolah yang menyimpan berbagai arsip. Masing - masing jenis arsip dikelompokkan, diatur dan disimpan pada tempat yang telah ditentukan. Sehingga akan ada kelompok arsip siswa, arsip guru, arsip mata pelajaran, arsip keuangan, dan lain-lain. Perbedaannya hanya pada media penyimpanannya. Kalau lemari arsip menggunakan lemari dari kayu, besi atau plastik, sedangkan basis data menggunakan media penyimpan elektronis seperti disk (hard disc, CD, atau tape).

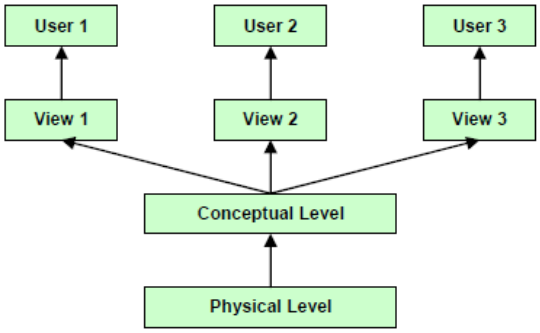
Satu hal penting yang harus diperhatikan, basis data bukan hanya sekedar penyimpanan data secara elektronis. Tidak semua penyimpanan data elektronis bisa disebut basis data. Apabila penyimpanan itu tidak menggunakan prinsip pengaturan, pemisahan atau pengorganisasian maka kita tidak dapat menyebut penyimpanan data tersebut sebagai basis data. Pada Gambar 2.4 terlihat penerapan prinsip pengaturan, pengorganisasian atau pemisahan, baik pada lemari arsip atau pada basis data.



Gambar 2.7 Lemari Arsip dan Basis Data [2]

Prinsip utama dalam basis data adalah konsep independensi data yaitu pemisahan data dari program aplikasinya. Sedangkan tujuan utama dalam basis data adalah membantu pengguna dalam abstraksi suatu sistem. Ada tiga level abstraksi yang biasanya digunakan yaitu physical level, conceptual level dan view level. Physical level menunjukkan bagaimana data akan disimpan.

Conceptual level berkaitan dengan data apa yang akan disimpan dan bagaimana hubungan antar data tersebut. View level merupakan level tertinggi yang menjelaskan bagian - bagian basis data pada pengguna tertentu (Mulyanto, 2008).

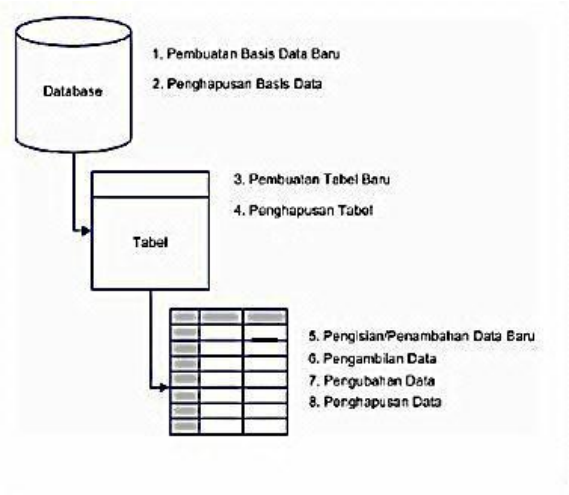


Gambar 2.8 Tingkatan Abstraksi Data [2]

Basis data mempunyai beberapa kriteria penting, yaitu :

1. Bersifat data oriented dan bukan program oriented.
2. Dapat digunakan oleh beberapa program aplikasi tanpa perlu mengubah
3. basis datanya.
4. Dapat dikembangkan dengan mudah, baik volume maupun strukturnya.
5. Dapat memenuhi kebutuhan sistem - sistem baru secara mudah.
6. Dapat digunakan dengan cara - cara yang berbeda.

Secara bertingkat, operasi dasar basis digambarkan dalam skema berikut :



Gambar 2.9 Operasi - Operasi Dasar Basis Data [2].

Operasi-operasi tersebut meliputi:

1. Pembuatan basis data baru (*create database*). Operasi ini sama dengan pembuatan atau pembelian lemari arsip yang baru.

2. Penghapusan basis data (*drop database*). Operasi ini sama dengan pengrusakan atau penghancuran lemari arsip.
3. Pembuatan tabel baru (*create table*). Operasi ini sama dengan penambahan kelompok arsip baru. Operasi ini baru bisa dijalankan jika basis data telah dibuat.
4. Penghapusan tabel (*drop table*). Operasi ini sama dengan pengrusakan kelompok arsip lama. Operasi ini baru bisa dijalankan jika tabel telah ada pada suatu basis data
5. Pengisian atau penambahan data baru (*insert data*) pada suatu tabel.Operasi ini mirip dengan penambahan lembaran arsip baru pada kelompok arsip. Operasi ini baru bisa dijalankan jika tabel telah dibuat.
6. Pengambilan data dari suatu tabel (*retrieve data*). Operasi ini mirip dengan pencarian lembaran arsip yang tersimpan dalam kelompok arsip.
7. Pengubahan data dari suatu tabel (*update data*). Operasi ini mirip dengan perbaikan isi lembaran arsip dari suatu kelompok arsip
8. Penghapusan data dari suatu tabel (*delete*). Operasi ini mirip dengan penghapusan sebuah lembaran arsip dari suatu kelompok arsip.

Basis data dibangun untuk memenuhi tujuan dalam pengorganisasian data, antara lain sebagai berikut :

1. Efisiensi meliputi kecepatan (*speed*), ruang simpan (*space*) dan keakuratan (*accuracy*).
2. Menangani data dalam jumlah besar.
3. Kebersamaan pemakaian (*shareability*).
4. Meniadakan duplikasi dan inkonsistensi data.

2.2.10 Jaringan Client Server

Istilah jaringan *client server* mengacu pada model yang populer untuk jaringan komputer yang menggunakan perangkat klien dan server yang masing - masing dirancang untuk tujuan tertentu. Model jaringan client server dapat digunakan di Internet serta jaringan area lokal (LAN). Contoh sistem client server

di Internet termasuk web browser dan Web server, FTP dan *server client*, dan DNS. Perangkat Klien dan Server

Klien server jaringan tumbuh dalam popularitas sejak bertahun - tahun lalu sebagai komputer pribadi (PC) menjadi alternatif umum untuk mainframe komputer yang lebih tua. Perangkat klien biasanya PC dengan perangkat lunak jaringan aplikasi yang diinstal, yang meminta dan menerima informasi melalui jaringan. Perangkat mobile serta komputer desktop dapat berfungsi sebagai server dan klien.

Sebuah perangkat *server* biasanya menyimpan file dan database yang lebih kompleks termasuk aplikasi seperti situs Web. Perangkat *server* sering mempunyai fitur prosesor yang lebih tinggi, bertenaga dengan inti memori lebih besar, dan disk drive lebih besar dari klien.

2.2.10.1 Aplikasi Client Server

Model jaringan *client server* membedakan antara aplikasi dengan perangkat. Klien jaringan membuat permintaan ke *server* dengan mengirimkan pesan, dan *server* merespon klien dengan bertindak pada setiap permintaan dan mengembalikan menjadi hasil. Satu *server* umumnya mendukung banyak klien, dan beberapa *server* dapat berfungsi secara bersama - sama dalam jaringan untuk menangani beban pengolahan.

Sebuah komputer klien dan komputer *server* biasanya merupakan dua perangkat yang terpisah, masing-masing dirancang disesuaikan dengan tujuannya. Sebagai contoh, Web klien yang terbaik adalah dengan tampilan layar besar, sementara Web *server* tidak membutuhkan tampilan sama sekali dan dapat ditempatkan dimana saja di dunia. Namun, dalam beberapa kasus perangkat tertentu dapat berfungsi baik sebagai klien dan *server* untuk aplikasi yang sama. Demikian juga, sebuah perangkat yang merupakan server untuk satu aplikasi secara bersamaan dapat bertindak sebagai klien ke *server* lain, untuk aplikasi yang berbeda.

2.2.10.2 *Client Server* Jaringan Lokal

Banyak jaringan rumah menggunakan sistem jaringan *client server* tanpa menyadarinya. Router *broadband*, misalnya, berisi DHCP *server* yang menyediakan alamat IP untuk komputer rumah (klien DHCP). Jenis lain dari *server* jaringan yang ditemukan di rumah termasuk print *server* dan *server* cadangan.

2.2.10.3 Perbandingan *Client Server* dan Peer – to – Peer

Model jaringan *Client Server* pada awalnya dikembangkan untuk memungkinkan lebih banyak pengguna untuk berbagi akses ke aplikasi database. Dibandingkan dengan pendekatan mainframe, *Client Server* menawarkan peningkatan skalabilitas karena koneksi dapat dibuat sesuai kebutuhan bukannya tetap.Model jaringan *Client Server* juga mendukung aplikasi modular yang dapat membuat pekerjaan lebih mudah. Dalam jenis sistem jaringan *Client Server* apa yang disebut “two - tier” and “three - tier”, aplikasi perangkat lunak terpisah menjadi potongan - potongan modular, dan masing - masing bagian diinstal pada klien atau *server* khusus untuk subsistem itu.

Salah satu pendekatan Klien-*server* hanya untuk mengelola aplikasi jaringan, alternatif utama adalah peer – to – peer, model dimana semua perangkat memiliki kemampuan yang setara dari klien khusus atau peran *server*. Dibandingkan dengan jaringan *Client Server*, jaringan peer to peer menawarkan beberapa keuntungan seperti fleksibilitas sistem untuk menangani sejumlah besar klien. Jaringan *klien-server* umumnya menawarkan keuntungan dalam menjaga data yang aman.

2.2.11 MySQL

MySQL merupakan sebuah perangkat lunak sistem manajemen basis data SQL atau DBMS yang *multithread* dan *multi - user*. MySQL adalah *Relational Database Management System* (RDBMS) yang didistribusikan secara gratis di bawah lisensi GPL (*General Public License*). Setiap orang bebas menggunakan MySQL.

Sebagai software DBMS, MySQL memiliki sejumlah fitur, seperti:

1. *Multiplatform*

   MySQL tersedia pada beberapa *platform*, seperti Windows, Linux, Unix, dan lain - lain.

2. Andal, cepat dan mudah digunakan

   MySQL tergolong sebagai *database server* (*server* yang melayani permintaan terhadap database) yang andal, dapat menangani database yang besar dengan kecepatan tinggi, mendukung banyak sekali fungsi untuk mengakses database, dan sekaligus mudah untuk digunakan.

3. Jaminan keamanan akses

   MySQL mendukung pengamanan database dengan berbagai kriteria pengaksesan, dan juga mendukung konektivitas ke berbagai database.

4. Dukungan SQL

   MySQL mendukung perintah SQL (*Structured Query Language*), yang merupakan standar dalam pengaksesan database relasional.

2.2.12 Borland Delphi

Borland Delphi atau yang disebut Delphi, merupakan sarana pemrograman aplikasi visual. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah bahasa pemrograman pascal atau yang kemudian juga disebut bahasa pemrograman Delphi. Delphi merupakan generasi penerus dari turbo pascal. Turbo pascal yang diluncurkan pada tahun 1983 dirancang utntuk dijalankan pada sistem operasi DOS (*Disck Operating System*) yang merupakan sistem operasi yang banyak digunakan pada saat itu. Sedangkan Delphi diluncurkan pada tahun 1995 dirancang untuk beroprasi dibawah sistem operasi windows. Borland dephi 7 merupakan pilihan dari sebagian kalangan programmer untuk membuat aplikasi. Hal ini disebabkan kelebihan yang ada pada Borland, berikut ini sebagian kecil dari banyak kelebihan Borland Delphi 7 :

Berorientasi *Object Oriented Programing*. Setiap bagian yang ada pada program dipandang sebagai suatu object yagn mempunyai sifat - sifat yang dapat diubah dan diatur.

Satu file EXE, setelah merancang program dalam IDE Delphi, Delphi akan mengkompilasinya menjadi sebuah file executable tunggal. Program yang dibuat dapat langsung dijalankan dan didistribusikan pada komputer lain tanpa perlu menyertakan file DLL dari luar.

Borland Delphi 7 yang berbasiskan Linux memungkinkan untuk membuat aplikasi multi platform.