BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Pajak

Pajak adalah salah satu sumber penerimaan penting yang akan digunakan untuk membiayai pengeluaran negara baik pengeluaran rutin maupun pengeluaran pembangunan. Pembangunan nasional adalah kegiatan yang berlangsung secara terus menerus dan berkesinambungan yang bertujuan untuk meningkatkan kesejahteraan rakyat. Untuk dapat merealisasikan tujuan tersebut perlu memperhatikan masalah pembiayaan pembangunan.

2.1.1 Pengertian Pajak

Menurut Siti Resmi dalam buku yang berjudul "Perpajakan" yang mengutip definisi Rochmat Soemitro, Pajak adalah:

> *"Iuran rakyat kepada kas negara berdasarkan undang-undang (yang dipaksakan) dengan tidak mendapat jasa timbal balik (kontraprestasi) yang langsung dapat ditunjukkan, dan yang digunakan untuk membayar pengeluaran umum".* [8]

Kemudian menurut Waluyo dan Wirawan B. Ilyas dalam buku yang berjudul "Perpajakan Indonesia" yang mengutip definisi dari Soeparman Soemahamidjaja, Pajak adalah:

> *"Iuran wajib berupa uang atau barang yang dipungut oleh penguasa berdasarkan norma-norma hukum, guna menutup biaya produksi barang-barang dan jasa-jasa kolektif dalam mencapai kesejahteraan umum."* [10]

Dari kedua pengertian di atas ciri-ciri pajak yang dapat disimpulkan adalah:

1. Pajak adalah iuran wajib yang harus dibayar rakyat untuk mengisi kas negara.
2. Pajak dipungut berdasarkan kekuatan undang-undang serta aturan pelaksanaannya sehingga dapat dipaksakan.
3. Dalam pembayaran pajak tidak dapat ditunjukkan adanya kontraprestasi langsung secara individual yang diberikan pemerintah.
4. Pajak digunakan sebagai pengeluaran yang bermanfaat untuk mencapai kesejahteraan umum.

2.1.2 Fungsi Pajak

Menurut Waluyo dan Wirawan B. Ilyas dalam bukunya "Perpajakan Indonesia", Fungsi pajak dibedakan menjadi dua fungsi pajak yaitu:

2.1.2.1 Fungsi Penerimaan (*Budgetair*)

Pajak berfungsi sebagai sumber dana yang diperuntukan bagi pembiayaan pengeluaran-pengeluaran pemerintah.
contoh: dimasukannya pajak dalam APBN sebagai penerimaan dalam negeri. [10]

2.1.2.2 Fungsi Mengatur (*Reguler*)

Pajak berfungsi sebagai alat untuk mengatur atau melaksanakan kebijakan di bidang sosial dan ekonomi. Sebagai contoh yaitu dikenakannya pajak yang tinggi terhadap minuman keras, sehingga konsumsi minuman keras dapat ditekan. Demikian pula terhadap barang mewah. [10]

2.1.3 Cara Pemungutan Pajak

2.1.3.1 Stelsel Pajak

Cara pemungutan pajak dilakukan berdasarkan 3 stelsel:

a. Stelsel nyata (*riil stelsel*)

Pengenaan pajak didasarkan pada objek (penghasilan) yang nyata, sehingga pemungutannya baru dapat dilakukan pada akhir tahun pajak, yakni setelah penghasilan yang sesungguhnya telah dapat diketahui. Kelebihan stelsel ini adalah pajak yang dikenakan lebih realistis. Kelemahannya adalah pajak baru dapat dikenakan pada akhir periode (setelah penghasilan riil diketahui).

b. Stelsel anggapan (*fictieve stelsel*)

Pengenaan pajak didasarkan pada suatu anggapan yang diatur oleh undang-undang. Misalnya, penghasilan suatu tahun dianggap sama dengan tahun sebelumnya sehingga awal tahun sudah dapat ditetapkan besarnya pajak. Kelebihan stelsel ini adalah pajak dapat dibayar selama tahun berjalan, tanpa harus menunggu pada akhir tahun. Kelemahannya adalah pajak yang dibayar tidak berdasarkan pada keadaan yang sesungguhnya.

c. Stelsel campuran

Stelsel ini merupakan kombinasi antara stelsel nyata dan stelsel anggapan. Pada awal tahun, besarnya pajak dihitung berdasarkan suatu anggapan, kemudian pada akhir tahun besarnya pajak disesuaikan dengan keadaan yang sebenarnya. Apabila besarnya pajak menurut kenyataan lebih besar dari pada pajak menurut anggapan, maka wajib pajak harus menambah kekurangannya. Demikian pula sebaliknya apabila lebih kecil maka kelebihannya dapat diminta kembali.

2.1.3.2 Sistem Pemungutan Pajak

Sistem pemungutan pajak dapat dibagi menjadi:

a. *Official Assessment System*

Adalah suatu sistem pemungutan pajak yang memberi wewenang kepada pemerintah (*fiscus*) untuk menentukan besarnya pajak yang terutang.

b. *Self Assessment System*

Adalah suatu sistem pemungutan pajak yang memberi wewenang, kepercayaan, tanggung jawab kepada wajib pajak untuk menghitung, memperhitungkan, membayar, dan melaporkan sendiri besarnya pajak yang harus dibayar.

c. *Withholding System*

Adalah suatu sistem pemungutan pajak yang memberi wewenang kepada pihak ketiga untuk memotong atau memungut besarnya pajak yang terutang oleh wajib pajak.

2.1.3.3 Asas Pemungutan Pajak Lainnya

Terdapat tiga asas yang digunakan untuk memungut pajak:

a. Asas Tempat Tinggal

Negara mempunyai hak untuk memungut atas seluruh penghasilan wajib pajak berdasarkan tempat tinggal wajib pajak.

Wajib pajak yang bertempat tinggal di Indonesia dikenakan pajak atas penghasilan yang diterima atau diperoleh berasal dari Indonesia atau berasal dari luar negeri (Pasal 4 Undang-undang Pajak Penghasilan).

b. Asas Kebangsaan

Pengenaan pajaknya dihubungkan dengan kebangsaan suatu negara. Asas ini diberlakukan kepada setiap orang asing yang bertempat tinggal di Indonesia untuk membayar pajak.

c. Asas Sumber

Negara mempunyai hak untuk memungut pajak atas penghasilan yang bersumber dari suatu negara yang memungut pajak. Dengan demikian wajib pajak menerima atau memperoleh penghasilan dari Indonesia dikenakan pajak di Indonesia tanpa memperhatikan tempat tinggal wajib pajak.

2.1.4 Nomor Pokok Wajib Pajak (NPWP)

Nomor Pokok Wajib Pajak (NPWP) adalah identitas tunggal wajib pajak dalam memenuhi kewajiban perpajakan.

2.1.4.1 Fungsi NPWP

a. Sarana dalam administrasi perpajakan yang dipergunakan sebagai tanda pengenal diri atau identitas wajib pajak dalam melaksanakan hak dan kewajiban perpajakannya, oleh karena itu kepada setiap wajib pajak hanya diberikan satu Nomor Pokok Wajib Pajak.
b. Dipergunakan untuk menjaga ketertiban dalam pembayaran pajak dan sebagai pengawasan administrasi perpajakan bagi aparatur pajak.

2.1.4.2 Jangka waktu pendaftaran NPWP

a. Wajib Pajak Badan atau Orang Pribadi Usahawan, paling lambat 1 (satu) bulan setelah saat usaha mulai dijalankan;
b. Wajib Pajak Non-Usahawan, paling lambat pada akhir bulan berikutnya apabila sampai dengan suatu bulan dalam tahun buku memperoleh penghasilan yang melebihi PTKP.

2.1.4.3 Syarat-syarat untuk mendapatkan NPWP

1. Untuk Orang Pribadi Non-Usahawan, melampirkan fotokopi:

a. Akte pendirian, KTP (keterangan domisili), Kartu Keluarga, SIM, Paspor;
b. Surat keterangan tempat bekerja;
c. Surat Kuasa (apabila dikuasakan).

2. Untuk Orang Pribadi Usahawan, melampirkan fotokopi:
   a. Akte pendirian, KTP, Kartu Keluarga, SIM, Paspor;
   b. Surat Izin Usaha dan atau keterangan tempat usaha;
   c. Surat keterangan domisili;
   d. Surat Kuasa (apabila dikuasakan).

2.2 Surat Pemberitahuan (SPT)

2.2.1 Pengertian Surat Pemberitahuan (SPT)

Siti Resmi dalam bukunya yang berjudul "Perpajakan" mengatakan bahwa:

> *"Surat Pemberitahuan (SPT) adalah surat yang oleh wajib pajak digunakan untuk melaporkan penghitungan dan atau pembayaran pajak, objek pajak dan atau bukan objek pajak dan atau harta dan kewajiban, menurut ketentuan peraturan perundang-undangan perpajakan."* [8]

Fungsi SPT menurut Penjelasan Pasal 3 ayat 1 UU No. 16 Tahun 2000, adalah:

1. Bagi Wajib Pajak Penghasilan, SPT PPh berfungsi sebagai sarana untuk:
   a. Melaporkan dan mempertanggungjawabkan penghitungan jumlah pajak yang sebenarnya terutang;
   b. Melaporkan pembayaran atau pelunasan pajak yang telah dilaksanakan sendiri dan atau melalui pemotongan atau pemungutan pihak lain dalam 1 (satu) tahun pajak atau bagian tahun pajak;
   c. Melaporkan penghasilan yang merupakan objek pajak dan atau bukan objek pajak, harta, dan kewajiban;

d. Melaporkan pembayaran dari pemotong atau pemungut tentang pemotongan atau pemungutan pajak orang pribadi atau badan lain dalam 1 (satu) masa pajak.

2. Bagi Pengusaha Kena Pajak, SPT PPN berfungsi sebagai sarana untuk:
   a. Melaporkan dan mempertanggungjawabkan penghitungan jumlah Pajak Pertambahan Nilai dan Pajak Penjualan atas Barang Mewah yang sebenarnya terutang;
   b. Melaporkan pengkreditan pajak masukan terhadap pajak keluaran;
   c. Melaporkan pembayaran atau pelunasan pajak yang telah dilaksanakan sendiri oleh pengusaha kena pajak dan atau melalui pihak lain dalam satu masa pajak;
   d. Melaporkan dan mempertanggungjawabkan pajak yang dipotong atau dipungut dan disetorkan.
3. Bagi Pemotong atau Pemungut Pajak, SPT berfungsi sebagai sarana untuk melaporkan dan mempertanggungjawabkan pajak yang dipotong atau dipungut dan disetorkannya.

2.2.2 Bahasa dan Mata Uang yang Dipergunakan dalam SPT Tahunan Wajib Pajak Badan

SPT Tahunan dan lampiran-lampirannya, termasuk Laporan Keuangan (Neraca dan Laporan Laba Rugi) serta keterangan/penjelasan lainnya yang disampaikan bersama SPT Tahunan harus diisi dengan menggunakan Bahasa Indonesia dan mata uang rupiah.

Bagi wajib pajak yang diperkenankan menggunakan Bahasa Inggris dan dalam pembukuannya sebagaimana diatur dalam Keputusan Menteri Keuangan Republik Indonesia Nomor: 543/KMK.04/2000 tanggal 22 Desember 2000, dapat menyusun Laporan Keuangan dengan menggunakan Bahasa Inggris.

2.2.3 Batas Waktu, Tempat, Cara Penyampaian SPT Tahunan Pajak Penghasilan dan Batas Waktu Pelunasan Pajak yang Terutang

1. Batas waktu pelaporan SPT Tahunan paling lambat tanggal tiga puluh satu bulan ketiga setelah akhir tahun pajak (31 Maret setelah akhir tahun pajak berakhir)
2. Tempat penyampaian SPT
3. SPT Tahunan harus disampaikan ke Kantor Pelayanan Pajak/Kantor Penyuluh Pajak yang wilayah kerjanya meliputi tinggal wajib pajak yang bersangkutan
4. Cara penyampaian SPT

Penyampaian SPT Tahunan dapat dilakukan dengan cara:

a. Disampaikan langsung ke Kantor Pelayanan Pajak/Kantor Penyuluh Pajak atas penyampaian SPT tersebut wajib pajak menerima tanda bukti penerimaan.
b. Disampaikan melalui Kantor Pos dan Giro secara tercatat atau cara lain yang diatur dengan Keputusan Direktur Jenderal Pajak.
c. Disampaikan melalui jasa ekspedisi atau jasa kurir yang ditunjuk oleh Direktur Jenderal Pajak dan tanda bukti serta tanggal penerimaan dianggap sebagai tanda bukti dan tanggal penerimaan SPT sepanjang SPT tersebut telah lengkap.

5. Batas waktu pelunasan/pembayaran PPh Pasal 29
    a. Paling lambat tanggal 25 bulan ketiga setelah tahun pajak berakhir bagi wajib pajak yang tahun pajaknya sama dengan tahun takwin yaitu tanggal 25 Maret.
    b. Paling lambat tanggal 25 bulan ketiga setelah tahun buku berakhir bagi wajib pajak yang tahun pajaknya tidak sama dengan tahun takwin yaitu tanggal 25 Maret.

Wajib pajak dapat mengajukan permohonan perpanjangan jangka waktu penyampaian surat pemberitahuan tahunan dalam jangka waktu paling lama 6 (enam) bulan. Permohonan perpanjangan SPT tersebut disampaikan secara tertulis disertai surat pernyataan mengenai penghitungan sementara pajak terutang dalam 1 (satu) tahun pajak dan bukti pelunasan kekurangan pembayaran pajak terutang. Apabila SPT tidak disampaikan sesuai batas waktunya atau batas waktu perpanjangan penyampaian SPT Tahunan, akan diterbitkan Surat Teguran.

Surat pemberitahuan dianggap tidak disampaikan apabila tidak ditandatangani pihak yang berwenang menurut peraturan perpajakan atau tidak sepenuhnya dilampiri keterangan atau dokumen yang telah diterapkan.

2.3 Pajak Penghasilan Wajib Pajak Badan

2.3.1 Pengertian Pajak Penghasilan

Menurut Siti Resmi dalam bukunya “Perpajakan”, Pajak Penghasilan adalah: *“Pajak yang dikenakan terhadap subjek pajak atas penghasilan yang diterima atau diperolehnya dalam suatu tahun pajak”*. [8]

Dari definisi di atas untuk memahami pajak penghasilan secara mudah, sebaiknya kita lebih dahulu mempelajari siapa saja subjek pajak serta objek pajak PPh. Pemahaman kedua hal tersebut penting karena tidak semua orang atau badan di Indonesia dikenakan PPh dan tidak semua jenis penghasilan dikenakan PPh.

2.3.2 Cara Menghitung Pajak Penghasilan Wajib Pajak Badan

Dalam Undang-undang Pajak Penghasilan Indonesia dikenal dua golongan wajib pajak yaitu wajib pajak dalam negeri dan wajib pajak luar negeri. Bagi wajib pajak dalam negeri pada dasarnya terdapat dua cara untuk menentukan besarnya Penghasilan kena Pajak, yaitu dengan metode pembukuan dan Norma Penghitungan. Sedangkan bagi wajib pajak luar negeri penentuan besarnya Penghasilan Kena Pajak dibedakan antara wajib pajak luar negeri yang menjalankan usaha atau melakukan kegiatan suatu bentuk usaha tetap di Indonesia, dan wajib pajak luar negeri lainnya.

2.3.2.1 Tarif Pajak

Tarif pajak merupakan persentase tertentu yang digunakan untuk menghitung besarnya pajak penghasilan.

Sistem penerapan tarif pajak penghasilan sesuai dengan Pasal 17 UU PPh. Tarif pajak penghasilan untuk wajib pajak Badan dan untuk PPh pasal 21 dalam negeri yaitu:

Tabel 2.1 Tarif Pajak Wajib Pajak Badan

Lapisan Penghasilan Kena Pajak	Tarif Pajak
Sampai dengan Rp 50.000.000	10%
Di atas Rp 50.000.000 s/d Rp 100.000.000	15%
Di atas Rp 100.000.000	30%

Tabel 2.2 Tarif Pajak Wajib Pajak Badan untuk PPh pasal 21

Lapisan Penghasilan Kena Pajak	Tarif Pajak
Sampai dengan Rp 25.000.000	5%
Diatas 25.000.000 s/d Rp 50.000.000	10%
Di atas Rp 50.000.000 s/d Rp 100.000.000	15%
Diatas Rp 100.000.000 s/d Rp 200.000.000	25%
Di atas Rp 200.000.000	35%

2.3.2.2 KREDIT PAJAK

Dalam hal memperoleh fasilitas PPh Ditanggung Pemerintah atas penghasilan yang diterima atau diperoleh Kontraktor, Konsultan, dan Pemasik (Supplier) Utama dari pekerjaan yang dilakukan dalam rangka pelaksanaan proyek-proyek Pemerintah yang dibiayai dengan dana hibah dan atau dana pinjaman luar negeri, diisi sebesar jumlah PPh yang tidak bersifat final yang dihitung dengan formula sebagai berikut :

$$\frac{\text{DANA PINJAMAN LN / HIBAH}}{\text{TOTAL BIAYA PROYEK}} \times \text{PPh TERUTANG}$$

2.3.3 Pengertian Pajak Penghasilan Pasal 25

Menurut Gustian Djuanda, Ardiansyah, dan Irwansyah Lubis dalam bukunya "Pajak Penghasilan Orang Pribadi", pengertian Pajak Penghasilan Pasal 25 adalah:

> *"Angsuran pajak penghasilan yang harus dibayar sendiri oleh wajib pajak untuk setiap bulan dalam tahun pajak berjalan. Angsuran pajak penghasilan Pasal 25 tersebut dapat dijadikan sebagai kredit pajak terhadap pajak yang terutang atas seluruh penghasilan wajib pajak pada akhir tahun pajak yang dilaporkan dalam Surat Pemberitahuan (SPT) tahunan pajak penghasilan".* [1]

Besarnya angsuran dalam tahun berjalan yang harus dibayar sendiri oleh wajib pajak untuk setiap bulan (PPh 25) sama dengan pajak penghasilan yang terutang menurut SPT Tahunan PPh tahun pajak yang lalu dikurangi dengan:

a. PPh yang dipotong sebagaimana dimaksud dalam Pasal 21 dan 23 serta PPh yang dipungut sebagaimana dimaksud dalam PPh Pasal 22; dan
b. PPh yang dibayar/terutang di luar negeri yang boleh dikreditkan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 24. Dibagi 12 atau banyaknya bulan dalam bagian tahun pajak.

Penghitungan angsuran PPh Pasal 25 untuk Wajib Pajak Badan:

Contoh:

PPh terutang berdasar SPT Tahunan PPh tahun 2006 Rp 50.000.000

Kredit pajak:

PPh Pasal 21	Rp 15.000.000	
PPh Pasal 22	Rp 10.000.000	
PPh Pasal 23	Rp 2.500.000	
PPh Pasal 24	Rp 7.500.000	
Total kredit pajak		Rp 35.000.000 -
Dasar penghitungan angsuran		Rp 15.000.000

Besarnya angsuran pajak yang harus dibayar sendiri oleh wajib pajak setiap bulan (PPh 25) dalam tahun 2003 adalah: Rp 15.000.000 : 12 = Rp 1.250.000

2.3.4 Penyetoran dan Pelaporan PPh Pasal 25

1. Pajak penghasilan Pasal 25 harus dibayar/disetorkan selambat-lambatnya tanggal 15 bulan takwim berikutnya setelah masa pajak berakhir.

2. Wajib pajak diwajibkan untuk menyampaikan surat pemberitahuan masa selambat-lambatnya 20 hari setelah masa pajak berakhir dalam bentuk Surat Setoran Pajak (SSP) lembar ketiga.

2.3.5 Penghitungan PPh Pasal 25 dalam Hal-Hal Tertentu

Yang dimaksud dengan penghitungan PPh Pasal 25 dalam hal-hal tertentu adalah penghitungan PPh Pasal 25 dalam hal:

1. Wajib pajak berhak atas kompensasi kerugian;
2. Wajib pajak memperoleh penghasilan tidak teratur;
3. Surat pemberitahuan tahunan pajak penghasilan tahunan pajak penghasilan tahun yang lalu disampaikan setelah lewat batas waktu yang ditentukan;
4. Wajib pajak diberikan perpanjangan jangka waktu penyampaian surat pemberitahuan tahunan pajak penghasilan;
5. Wajib pajak membetulkan sendiri surat pemberitahuan tahunan pajak penghasilan yang mengakibatkan angsuran bulanan lebih besar dari angsuran bulanan sebelum pembetulan;
6. Terjadi perubahan keadaan usaha atau kegiatan wajib pajak.

2.4 Rekonsiliasi Fiskal

Dalam menentukan penghasilan dan biaya antara SAK dan UU PPh, terdapat persamaan dan perbedaan. Perbedaannya dilakukan koreksi fiskal atau rekonsiliasi fiskal sehingga dapat disusun laporan keuangan fiskal.

2.4.1 Beda Waktu

Beda waktu merupakan perbedaan metode yang digunakan di dalam akuntansi dan fiskal, misalnya:

1. Penyusutan,

   Penghitungan penyusutan setiap tahun untuk metode garis lurus adalah harga perolehan di bagi masa manfaat. Penghitungan penyusutan setiap tahun untuk metode saldo menurun adalah tarif penyusutan dikalikan nilai sisa buku. Untuk memberikan kepastian hukum bagi WP dalam melakukan penyusutan atas pengeluaran harta berwujud, Pasal 11 Undang-undang No.17 Tahun 2000 mengatur masa manfaat harta berwujud dan tarif penyusutan baik menurut metode garis lurus maupun metode saldo menurun. Masa manfaat dan tarif penyusutan harta berwujud diatur sebagai berikut:

Tabel 2.3 Tarif penyusutan

Kelompok Harta Berwujud	Masa Manfaat	Tarif Penyusutan	
		Garis Lurus	Saldo Menurun
I. Bukan Bangunan:			
a. Kelompok I	4 tahun	25%	50%
b. Kelompok II	8 tahun	12,5%	25%
c. Kelompok III	16 tahun	6,25%	12,5%
d. Kelompok IV	20 tahun	5%	10%
II. Bangunan:			
a. Permanen	20 tahun	5%	-
b. Non Permanen	10 tahun	10%	-

2. Penilaian persediaan,
3. Penyisihan kerugian piutang,
4. Laba rugi selisih kurs.

2.5 Konsep Dasar Sistem

Sistem merupakan kumpulan elemen-elemen yang saling terkait dan bekerja sama untuk memproses masukan *(input)* yang ditujukan kepada sistem tersebut dan mengolah masukan tersebut sampai menghasilkan keluaran *(output)* yang diinginkan.

2.5.1 Pengertian Sistem

Terdapat beberapa pendekatan dalam mendefinisikan suatu sistem. Pendekatan sistem yang lebih menekankan pada prosedur, mendefinisikan sistem sebagai berikut:

> "*Sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan masalah tertentu*". [3]

Pendekatan lain yang lebih menekankan pada elemen atau komponennya mendefinisikan sebagai berikut :

> *"Sistem adalah kumpulan dari sub-sub sistem atau komponen-komponen yang saling berinteraksi, saling bekerjasama dalam satu kesatuan kerja untuk mencapai satu tujuan tertentu".* [3]

Berdasarkan dari definisi-definisi diatas, sebuah sistem pada dasarnya terdiri dari komponen-komponen yang saling bekerjasama untuk mencapai suatu tujuan yang sama pula.

2.5.2 Karakteristik Sistem

Suatu sistem mempunyai karakteristik atau sifat-sifat tertentu, yaitu :

1. Komponen Sistem

   Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, artinya saling bekerja sama membentuk satu kesatuan.

2. Batas sistem

Batas sistem (*Boundary*) merupakan daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem yang lainnya atau dengan lingkungan luarnya.

3. Lingkungan luar sistem

   lingkungan luar (*environment*) dari suatu sistem adalah apapun diluar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem.

4. Penghubung sistem

   penghubung (*interface*) merupakan media penghubung antara satu subsistem dengan subsistem yang lainnya. Dengan penghubung suatu subsistem dapat berintegrasi dengan subsitem yang lainnya membentuk satu kesatuan.

5. Masukan sistem

   Masukan (*input*) adlah energi yang dimasukan kedalam sistem. Masukan dapat berupa masukan perawatan (*maintenance input*) dan masukan sinyal (*signal input*).

6. Keluaran sistem

   Keluaran (*output*) adalah hasil dari energi yang diolah dan diklarifikasikan menjadi keluaran yang berguna dari sisa pembuangan.

7. Pengolah sistem

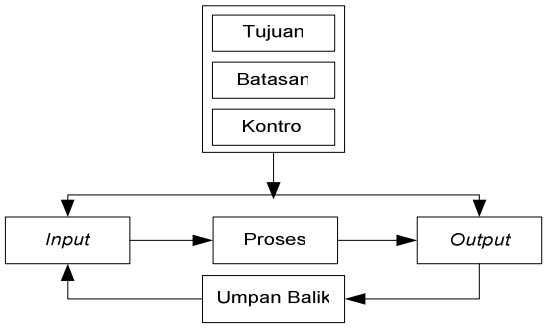
   Suatu sistem dapat mempunyai suatu bagian pengolah yang akan merubah masukan menjadi keluaran.

8. Sasaran sistem

   Sasaran dari sistem sangat menentukan sekali masukan yang dibutuhkan sistem dan keluaran yang akan dihasilkan sistem. Suatu sistem dikatakan berhasil bila mengenai sasaran atau tujuannya.

2.5.3 Elemen sistem

Elemen yang terdapat dalam sistem meliputi : Tujuan sistem, batasan sistem, kontrol, *input*, proses, *output* dan umpan balik. Hubungan antara elemen-elemen dalam sistem dapat dilihat pada gambar berikut ini :



Gambar 2. 1 Elemen-elemen sistem

Dari gambar diatas, bisa dijelaskan sebagai berikut : Tujuan, batasan, masalah dan kontrol sistem akan berpengaruh pada *input*, proses dan *output*. *Input* yang masuk dalam sistem akan diproses dan diolah sehingga menghasilkan *output*. *Output* tersebut akan dianalisis dan akan menjadi umpan balik bagi sipenerima, dan dari umpan balik ini akan muncul segala macam pertimbangan untuk *input* selanjutnya. Siklus ini akan berlanjut dan berkembang sesuai dengan permasalahan yang ada.

Berdasarkan gambar diatas dapat dijelaskan megenai elemen-elemen sistem sebagai berikut :

a. Tujuan sistem

   Tujuan sistem merupakan tujuan dari sistem tersebut dibuat. Tujuan sistem dapat berupa tujuan organisasi, kebutuhan organisasi. Permasalahan yang ada dalam suatu organisasi maupun urutan prosedur untuk mencapai tujuan organisasi.

b. Batasan sistem

Batasan sistem merupakan sesuatu yang membatasi sistem dalam mencapai tujuan sistem. Batasan sistem dapat berupa peraturan-peraturan yang ada dalam suatu organisasi, biaya-biaya yang dikeluarkan, orang-orang yang ada dalam organisasi, fasilitas, baik itu prasarana maupun batasan yang lain.

c. Kontrol sistem

Kontrol atau pengawasan sistem merupakan pengawasan terhadap pelaksanaan pencapaian tujuan dari sistem tersebut. Kontrol sistem dapat berupa kontrol terhadap pemasukan data (*input*), kontrol terhadap keluaran data (*output*), kontrol terhadap pengolahan data, kontrol terhadap umpan balik dan sebagainya.

d. *Input*

Input merupakan elemen dari sistem yang bertugas untuk menerima seluruh masukan data, dimana masukan tersebut dapat berupa jenis data, frekuensi pemasukan data dan sebagainya.

e. Proses

Proses merupakan elemen dari sistem yang bertugas untuk mengolah atau memproses selururh masukan data menjadi suatu informasi yang lebih berguna. Misalkan sistem produksi akan mengolah bahan baku yang berupa bahan mentah menjadi bahan jadi yang siap untuk digunakan.

f. *Output*

Output merupakan hasil dari *input* yang telah diproses oleh bagian pengolahan dan merupakan tujuan akhir sistem. *Output* ini bisa berupa laporan grafik, diagram batang dan sebagainya.

g. Umpan balik

Umpan balik merupakan elemen dalam sistem yang bertugas mengevaluasi bagian dari *output* yang dikeluarkan, dimana elemen ini sangat penting demi kemajuan sebuah sistem. Umpan balik ini dapat merupakan perbaikan sistem, pemeliharaan sistem dan sebagainya.

2.5.4 klasifikasi sistem

Dalam sistem itu dapat diklasifikasikan menjadi : [3]

a. Sistem abstrak dan sistem fisik

Sistem abstrak merupakan sistem yang tidak bisa dilihat secara mata biasa dan biasanya sistem ini berupa pemikiran atau ide-ide. Contoh dari sistem abstrak ini adalah filsafat. Sistem fisik merupakan sistem yang dapat dilihat secara mata biasa dan biasanya sering digunakan oleh manusia. Contoh dari sistem fisik ini adalah sistem akuntansi, sistem komputer dan sebagainya.

b. Sistem alamiah dan sistem buatan

Sistem alamiah merupakan sistem yang terjadi karena pengaruh alam. Misalnya sistem rotasi bumi, sistem gravitasi dan sebagainya. Sistem buatan merupakan sistem yang dirancang dan dibuat oleh manusia. Misalnya,sistem pengolahan gaji.

c. Sistem tertutup dan terbuka

Sistem tertutup merupakan sistem yang tidak berhubungan dengan bagian luar sistem dan biasanya tidak berpengaruh oleh kondisi diluar sistem. Sedangkan sistem terbuka merupakan sistem yang berhubungan dengan bagian luar sistem.

Sedangkan dalam terdapat satu lagi tambahan dari klasifikasi sistem, yaitu sebagai berikut : Sistem tertentu beroperasi dengan tingkah laku yang sudah dapat diprediksi. Interaksi diantara bagian-bagiannya dapat dideteksi dengan pasti, sehingga keluaran dari sistem dapat diramalkan. Sistem komputer merupakan contoh dari sistem tertentu yang tingkah lakunya dapat dipastikan berdasarkan program-program yang dijalankan. Sistem tak tentu adalah sistem yang kondisi masa depannya tidak dapat diprediksikan karena mengandung unsur probabilitas.

2.6 Konsep dasar informasi

Informasi dapat diibartkan sebagai darah yang mengalir didalam tubuh manusia, seperti halnya informasi didalam perusahaan yang sangat penting untuk mendukung kelangsungan perkembangannya, sehingga terdapat alasan bahwa informasi sangat dibutuhkan bagi sebuah perusahaan. Akibat bila kurang mendapatkan informasi, dalam waktu tertentu perusahaan akan mengalami ketidakmampuan mengontrol sumber daya, sehingga dalam mengambil keputusan-keputusan strategis sangat terganggu, yang pada akhirnya. Akan mengalami kekalahan dalam bersaing dengan lingkungan pesaingnya. Disamping itu, sistem informasi yang dimiliki seringkali tidak tidak dapat bekerja dengan baik. Masalah utamanya adalah bahwa sistem informasi tersebut terlalu banyak informasi yang tidak bermanfaat atau berarti sistem terlalu banyak data.

Memahami konsep dasar informasi adalah sangat penting (*vital*) dalam mendesain sebuah informasi yang efektif (*efektif busness system*). Menyiapkan langkah atau metode dalam menyediakan informasi yang berkualitas adalah tujuan dalam mendesai sistem baru.

Dari pengertian diatas dapat disimpulkan informasi merupakan kumpulan-kumpulan data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerima. Tanpa suatu informasi, suatu sistem tidak akan berjalan dengan lancar dan akhirnya bisa mati. Suatu organisasi tanpa adanya suatu informasi maka organisasi tersebut tidak bisa berjalan dan tidak bisa beroperasi.

Dengan kata lain sumber informasi adalah data. Data menggambarkan suatu kejadian yang sedang terjadi, dimana data tersebut akan diolah dan diterapkan dalam sistem menjadi input yang berguna dalam suatu sistem. Secara rinci data dapat didefinisikan sebagai berikut :

a. Data adalah penggambaran dari sesuatu dan kejadian yang kita yang hadapi.
b. Data bisnis (*business data*) adalah penggambaran dari suatu organisasi tentang sesuatu (*resources*) dan kejadian (*transaction*) yang terjadi.
c. Data adalah kenyataan yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian dan kesatuan nyata. Kejadian (*event*) adalah sesuatu yang terjadi pada saat tertentu. Sebagai contoh, dalam dunia bisnis kejadian-kejadian nyata yang sering terjadi adalah perubahan dari suatu nilai barang menjadi nilai uang atau nilai piutang dagang. Kesatuan nyata (*fact and entity*) adalah berupa suatu objek nyata seperti tempat, benda dan orang yang betul-betul ada dan terjadi. Sumber dari informasi adalah data. Data

merupakan bentuk jamak dari bentuk tunggal dan item. Data merupakan bentuk yang belum dapat memberikan manfaat yang besar bagi penerimanya, sehingga perlu suatu model yang nantinya akan dikelompokan dan diproses untuk mengahsilkan informasi.

d. Data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerimanya.
e. Sesuatu yang nyata atau setengah nyata yang dapat mengurangi derajat ketidakpastian tentang suatu keadaan atau kejadian. [3]

2.6.1 Kualitas Informasi

Kualitas dari suatu informasi tergantung dari tiga hal,yaitu :

1. Akurat, berarti informasi harus bebas dari kesalahan-kesalahan.
2. Tepat waktu, informasi yang datang pada penerima tidak boleh terlambat.
3. Relevan, informasi tersebut mempunyai manfaat untuk pemakainya.

2.6.2 Nilai Informasi

Nilai dari suatu informasi ditentukan oleh dua hal, yaitu manfaat dan biaya mendapatkannya. Suatu informasi dikatakan benilai bila manfaatnya lebih efektif dibandingkan dengan biaya mendapatkannya.

2.6.3 Komponen Sistem Informasi

Sistem terdiri dari komponen yang saling menunjang satu sama lain. Komponen-komponen tersebut adalah sebagai berikut :

1. Perangkat keras

   Perangkat keras merupakan komponen fisik terdiri dari :

   a. Perangkat *input*

Semua peralatan yang digunakan untuk memasukan data kedalam komputer.

b. Peralatan proses

Peralatan yang melakukan proses komputer, yaitu kegiatan menghitung, membandingkan dan melakukan proses pada suatu sistem komputer.

c. Peralatan *output*

Digunakan untuk mentransfer data dari dalam komputer kedalam bentuk yang permanen.

2. Perangkat lunak

a. *Software* yaitu instruksi-instruksi yang membuat komputer melakukan pekerjaan.

b. Paradigma adalah tahapan membuat suatu aplikasi dengan berbagai bentuk cara. Paradigma pembuatan aplikasi dalam buku Rekayasa Perangkat lunak [6] terdapat beberapa bentuk,diantaranya :

Linier model (*classic life cycle*), *prototype*, *spiral*. Bentuk paradigma *linier*, karena kemudahan pola penganalisaan, fleksibilitas dan penganalisaan.

Sumber daya manusia yang mengoperasikan sistem, menyediakan masukan, mengkonsumsi keluaran dan melakukan aktifitas manual yang menunjang kegiatan sistem informasi.

3. Data

Data adalah fakta-fakta, pikiran, pendapat-pendapat yang belum memiliki arti kegunaan.

4. Prosedur

   Merupakan intruksi yang digunakan dalam mengoperasikan sistem.

Secara umum, sistem informasi memiliki lima tugas atau fungsi dalam pelaksanaannya yaitu :

a. Pengumpulan data

   Usaha pengumpulan data digunakan untuk melakukan suatu proses penentuan informasi yang dibutuhkan. Ada beberapa cara yang harus dilakukkan dalam menentukan langkah dan teknik pengumpulan data.

b. Pemrosesan data

   Data yang telah dikumpulkan, sebelum data dijadikan informasi yang berguna, harus diproses terlebih dahulu pada tahap pemrosesan data ini dilakukan antara lain :

   1. Tahap pengabsahan *(validasi)* dan pengelompokan (kualifikasi) tambahan.
   2. data yang terkumpul dapat diikhtisarkan dengan menjumlahkan transaksi-transaksi yang serupa kedalam satu kelompok dokumen.
   3. data dialihkan *(transcribed)* ke dokumen atau media lain.
   4. data bisa ditumpuk *(batched)* dengan mengumpulkan transaksi-transaksi yang serupa kedalam satu kelompok dokumen.
   5. data dipilah-pilah untuk menyusun data berdasarkan atas satu atau lebih karakteristik tertentu.
   6. data kuantitif dapat dilakukan proses penghitungan atau perbandingan.

c. Pengolahan data

Didalam tahap pengolahan data, ada tiga langkah utama yang harus dilakukan dalam pengolahan data, yaitu : penyimpanan, pemutakhiran dan pengambilan. Penyimpana data dapat dilakukan dalam arsip, yang sering disebut file, atau pada database dengan cara relatif permanen maupun yang bersifat sementara sambil menunggu pemrosesan selanjut nya. Pemutakhiran akan menyesuaikan data yang tersimpan agar konsisten, yaitu mencerminkan operasi, peristiwa, dan keputusan yang terbaru, dengan dunia luar. Pengambilan data merupakan usaha untuk pengambilan kembali data yang telah tersimpan untuk diproses lebih lanjut, dijadikan informasi.

d. Pengendalian dan pengamanan data

Menyadari bahwa data yang telah dimasukan bisa mengalami kesalahan atau hilang oleh suatu sebab, dicuri atau dipalsukan. Merupakan suatu tugas penting dari sistem informasi untuk menjamin integritas data serta informasi yang telah ada. Dan melindungi keamanannya. Langkah-langkah yang bisa diterapkan pada tahap pengendalian dan pengamanan data meliputi otorisasi file-file penting yang tersimpan dengan aman, pencocokan, dan peninjauan.

e. Pengadaan informasi

Tugas akhir dari sistem informasi adalah penyampaian informasi yang tepat guna kepada pemakai. Pelaporan meliputi penyiapan data yang telah diproses, yang telah disimpan atau dari keduanya.

Jenis pelaporan sebagai berikut :

1. Penyampaian laporan secara verbal atau lisan.

2. Penyajian laporan dalam bentuk sedemikian rupa, sehingga lebih dimengerti dan berguna bagi para pemakai. Dengan menggunakan grafik dan diagram

2.7 Diagram Konteks

Diagram konteks merupakan alat-alat untuk struktur analisis. Pendekatan struktur ini mencoba untuk menggambarkan sistem secara garis besar atau secara keseluruhan. Diagram konteks ialah kasus khusus dari DFD atau bagian dari DFD yang berfungsi memetakan modul lingkungan yang direpresentasikan dengan lingkaran tunggal yang mewakili keseluruhan sistem.

Diagram konteks meliputi beberapa sistem antara lain :

1. Kelompok pemakai.
2. Data yang diterima oleh sistem dari lingkungan.
3. Data yang dihasilkan oleh system.
4. Penyimpanan data.

2.8 Diagram Alir Data *(Data Flow Diagram)*

Data Flow Diagram (DFD) adalah suatu gambaran secara logikal. DFD biasanya digunakan untuk membuat sebuah model sistem informasi dalam bentuk jaringan proses yang saling berhubungan satu sama lainnya oleh aliran data. Keuntungan menggunakan DFD adalah supaya lebih memudahkan pemakai *(user*) yang kurang menguasai dalam bidang komputer untuk lebih mengerti sistem yang akan dikembangkan atau dikerjakan. Proses data pada *Data Flow Diagram* (DFD) merupakan sekumpulan program dapat juga merupakan transformasi data secara manual.

2.9 Kamus Data (*Data Dictionary*)

Salah satu komponen kunci dalam sistem manajemen *database* adalah *file* khusus yang disebut kamus data (*data dictionary*). Kamus data merupakan katalog fakta tentang data dan kebutuhan-kebutuhan informasi dari suatu sistem informasi. Dengan menggunakan kamus data, analisis sistem dapat mendefinisikan data yang mengalir berisi informasi tentang struktur *database*. Untuk setiap elemen data yang disimpan dalam *database* seperti nomor pokok pegawai, diuraikan secara lengkap mulai dari nama, tempat penyimpanan, program komputer yang berhubungan dan lain-lain.

Kamus data biasanya dipelihara secara otomatis oleh sistem manajemen *database*. Cara mendefinisikan kamus data yaitu :

a. Menggambarkan arti aliran data atau penyimpanan yang ditunjuk dalam DFD.
b. Menggabungkan komponen dari kumpulan data yang mengalir yaitu kumpulan komponen yang mungkin bisa dipecah lagi menjadi data elementer.
c. Menggambarkan data yang tersimpan.
d. Menentukan nilai dibagian elementer dari informasi yang relevan di DFD dan data *store*nya.

2.10 Entity Relationship Diagram (ERD)

Sebuah diagram E-R secara grafis menggambarkan isi sebuah *database.* Diagram ini menunjukkan berbagai *entity* yang terlibat dan pola hubungan antar *entity*. Yang dimaksud dengan *entity* adalah sebuah obyek yang digunakan untuk mengumpulkan data. Diagram ER merupakan pelengkap dari berbagai bentuk

dokumentasi yang telah didiskusikan pada sebelumnya. Diagram ini bermanfaat untuk mendokumentasikan pekerjaan penyusunan sebuah sistem informasi yang menggunakan *database.*

Ada empat jenis hubungan antar *entity* yang menunjukkan kardinalitas maksimum yaitu :

1. Relasi satu-ke-satu (*one-to-one*)
2. Relasi satu-ke-banyak (*one-to many)*
3. Relasi banyak-ke-satu (*many-to-one)*
4. Relasi banyak-ke-banyak (*many-to-many)*

2.11 Normalisasi

Normalisasi merupakan tahapan perancangan dalam membangun basis data relational yang tidak secara langsung berkaitan dengan model data, tetapi dengan menerapkan sejumlah aturan dan kriteria standar untuk menghasilkan struktur tabel yang normal, diantaranya yaitu :

1. Bentuk *Unnormalized*

   Bentuk *unnormal* adalah bentuuk tabel dengan mencantumkan semua *field* data yang ada.

2. Bentuk Pertama atau (*First Normal Form*)

   Bentuk normal pertama terpenuhi jika sebuah tabel tidak memiliki atribut bernilai banyak (*Mutivalued atribut*) atau lebihdari satu atribut dengan domain nilai yang sama.

3. Bentuk normal kedua atau 2NF (*Second Normal Form*)

Bentuk normal kedua terpenuhi jika pada sebuah tabel semua atribut yang tidak termasuk dalam *key primer* memiliki ketergantungan fungsional pada *key primer* secara utuh.

4. Bentuk normal ketiga atau 3NF (*Third Normal Form*)

   Bentuk normal ketiga terpenuhi jika hanya dan jika semua atribut bukan kunci memiliki depedensi transitif terhadap kunci primer.

5. Boyce- codd Normal form (BCNF)

   Suatu tabel dikatakan berada pada BCNF jika dan hanya jika semua ketergantungan fungsional dengan notasi X → Y, maka X harus merupakan *super key* pada tabel tersebut.

6. Bentuk normal keempat atau 4NF (*Fourth Normal Form*)

   Suatu tabel dikatakan berada pada normal keempat jika tidak mengandung dua atribut atau lebih yang bernilai banyak.

7. Bentuk normal kelima atau 5NF (*Fifth Normal Form*)

   Bentuk normal kelima berkaitan dengan ketergantungan relasi antar tabel (*join dependency*).

2.12 Relasi antar Tabel

Suatu File yang terdiri dari dari beberapa group elemen yang berulang-ulang perlu diorganisasikan kembali. Proses untuk mengorganisasikan file untuk menghilangkan group elemen yang berulang ini disebut relasi antar tabel.

Proses relasi antar tabel merupakan pengelompokan data menjadi tabel-tabel yang menunjukan entitas dan relasi yang berfungsi untuk mengakses data item sedemikian rupa sehingga basis data tersebut mudah dimodifikasi.

2.13 Struktur File

Struktur file merupakan struktur dari perancangan data base yang akan digunakan, file-file disusun berdasarkan kelas data nya agar dapat memudahkan dalam penyimpanan data.

2.14 Data Base Manajemen System (DBMS)

Definisi DBMS pada sejumlah literartur sangatlah bervariasi. Secara umum, DBMS diartikan sebagai suatu program komputer yang digunkan untuk memasukan, mengubah, menghapus, memanipulasi, dan memperoleh data/informasi dengan praktis dan efisien. DBMS dapat menjadi alternative penggunaan secara khusus untuk aplikasi, semisal penyimpanan data dalam field dan menulis kode aplikasi yang spesifik untuk pengaturannya.

Diperlukan suatu sistem untuk diintegrasikan data file kedalam suatu file sehingga bisa melayani berbagai user yang berbeda. Perangkat keras dan lunak serta prosedur yang mengelola database merupakan suatu database manajemen sistem. DBMS memungkinkan untuk membentuk dan meremajakan file-file, memilih, mendatakan dan menyortir data, dan untuk menghasilkan laporan-laporan.

Fungsi yang penting dari DBMS adalah sebagai berikut :

1. Menyediakan sistem access cepat.
2. Mengurangi kerangkapan data atau redudancy data.
3. Memungkinkan adanya updating secara bersama.
4. Menyediakan sistem yang memungkinkan dilakukannya pengembangan terhadap database
5. Memberikan perlindungan dari pihak pemakai yang tidak berhak

Dibandingkan dengan sistem yang berbasis kertas, DBMS memiliki 4 keunggulan :

1. Kepraktisan : Sistem yang berbasis kertas akan menggunakan kertas yang sangat banyak untuk menyimpan informasi, sedangkan DBMS menggunakan media penyimpan sekunder yang berukuran kecil tetapi padat informasi.
2. Kecepatan : Mesin dapat mengambil atau mengubah data jauh lebih cepat daripada manusia.
3. Mengurangi kejemuan : Orang cenderung menjadi bosan kalau melakukan tindakan-tindakan berulang yang menggunakan tangan (misalnya harus mengganti suatu informasi).
4. Kekinian : Informasi yang tersedia pada DBMS akan bersifat mutakhir dan akurat setiap saat.

2.14.1 Keuntungan Penggunaan DBMS

Pengunaan DMBS untuk mengelola data mempunyai beberapa keuntungan, yaitu:

a. Kebebasan data dan akses yang efisien
b. Mereduksi waktu pengembangan aplikasi
c. Integritas dan keamanan data
d. Administrasi keseragaman data
e. Akses bersamaan dan perbaikan dari terjadinya *crashes* (tabrakan dari proses serentak)
f. Konsistensi data
g. Penggunaan data lebih mudah.

2.14.2 Komponen Utama DBMS

Komponen utama DBMS dapat dibagi menjadi 4 macam :

a. Perangkat Keras

Perangkat keras berupa komputer dan bagian-bagian didalamnya, seperti prosesor, memori, dan harddisk. Komponen inilah yang melakukan pemrosesan dan juga untuk menyimpan basis data.

b. Perangkat Lunak

Perangkat lunak dalam hal ini DBMS berkedudukan antara basis data (data yang disimpan dalam harddisk) dan pengguna. Perangkat lunak inilah yang berperan melayani permintaan-permintaan pengguna.

c. Data

Data didalam basis data mempunyai sifat terpadu (*integrated*) dan berbagi (*shared*).

1. Terpadu

Terpadu berarti bahwa berkas-berkas data yang ada pada basis data saling terkait, tetapi kemubaziran data tidak akan terjadi atau hanya terjadi sedikit sekali.

2. Berbagi Data

Berbagi data berarti bahwa data dapat dipakai oleh sejumlah pengguna. Lebih tegas lagi, sesuatu data dapat diakses oleh sejumlah pengguna dalam waktu bersamaan. Sifat ini biasa terdapat pada sistem multiuser (kebalikan dari sistem yaitu sistem single-user, yakni sistem yang hanya memungkinkan satu orang yang bisa mengakses suatu data pada suatu waktu).

d. Pengguna

Pengguna dapat diklasifikasikan menjadi tiga kategori:

a. Pengguna akhir
b. Pemrograman aplikasi
c. Administrator basis data

Pemrograman aplikasi adalah orang yang membuat program aplikasi yang menggunakan basis data. Program aplikasi yang dibuat tentu saja sesuai dengan kebutuhan pengguna. Pengguna akhir dapat dibagi menjadi 2 macam:

a. Pengguna aplikasi
b. Pengguna interaktif.

Pengguna aplikasi adalah orang yang mengoperasikan program aplikasi yang dibuat oleh pemrogram aplikasi.

Pengguna interaktif adalah orang yang dapat memberikan perintah-perintah beraras tinggi pada antarmuka basis data yang tersedia (misalnya dengan menggunakan perintah SELECT, INSERT dan sebagainya) atau melakukan perintah-perintah melalui antarmuka berbasis menu.

Administrator basis data (DBA/Database Administrator) adalah orang yang bertanggung jawab terhadap pengelolaan basis data. Secara lebih detail, tugas DBA adalah sebagai berikut.

a. Mendefinisikan basis data
b. DBA menentukan isi basis data
c. Menentukan sekuritas basis data.

2.14.3 Model Basis Data

Model basis data menyatakn hubungan antar rekaman yang tersimpan dalam basis data. Beberapa literatur menggunakan istilah struktur data logis untuk menyatakan keadaan ini.

Model dasar yang paling utama ada 3 macam, yaitu:

a. Hirarkis

b. Jaringan, dan

c. Relasional

Model yang lebih baru dikembangkan oleh sejumlah periset, yang dapat disebut sebagai sistem pascarelasional. Beberapa diantaranya merupakan pengembangan dari pendekatan relasional, sedangkan yang lain benar-benar menggunakan pendekatan yang sama sekali berbeda. Beberapa nama yang sedang dikembangkan oleh para periset, antara lain:

a. DBMS deduktif

b. DBMS pakar

c. DBMS semantik

d. DBMS berorientasi objek

e. DBMS relasional universal.

2.14.4 Macam Perintah DBMS

Semua DBMS paling tidak mempunyai dua macam perintah yang digunakan untuk mengelola dan mengorganisasikan data yaitu:

a. Bahasa Definisi Data (DDL / *Data Definition Language*), dan

b. Bahasa Manipulasi Data (DML / *Data Manipulation Language*).

Selain kedua macam perintah diatas, pada kebanyakan DBMS sekarang juga terdapat perintah yang tergolong DCL (*Data Control Language*)yang berkaitan dengan pengaturan sekuritas terhadap basis data.

2.14.4.1 Bahasa Definisi Data (DDL)

DDL adalah perintah-perintah yang baisa digunakan oleh administrator basis data (DBA) untuk mendefinisikan skema ke DBMS. Skema adalah deskripsi lengkap tentang struktur medan, rekaman, dan hubungan data pada basis data. Tugas utama skema adalah menjabarkan struktur basis data kepada DBMS.

Secara lebih detail, beberapa hal yang perlu dijabarkan pada DBMS:

a. Nama basis data

b. Nama seluruh berkas pada basis data

c. Nama rekaman dan medan

d. Deskripsi berkas, rekaman, dan medan

e. Nama medan kunci

f. Nama indeks dan medan yang menjadi indeks

DDL juga dipakai untuk mendefinisikan subskema. Subskema adalah pandangan (*view*) bagi pengguna terhadap basis data. Subskema merupakan himpunan bagian dari skema. Dengan kata lain subskema bisa mencakup sebagian atau seluruh bagian skema. Bila suatu item tak tercantum dalam subskema seseorang pengguna, maka item tersebut tak tersedia bagi pengguna bersngkutan. Subskema dapat menjadi mekanisme pengamanan basis data, yakni dengan mengatur hak pengaksesan.

2.14.4.2 Bahasa Manipulasi Data (DML)

DML adalah perintah-perintah yang digunakan untuk mengubah, memanipulasi, dan mengambil data pada basis data. Tindakan seperti menghapus, mengubah dan mengambil data menjadi bagian dari DML. DML pada dasarnyadibagi menjadi dua:

a. Prosedural, yang menuntut pengguna menetukan data apa saja yang diperlukan dan bagaimana cara untuk mendapatkannya.
b. Nonprosedural, yang menuntut pengguna menentukan data apa saja yang diperlukan, tetapi tidak perlu menyebutkan cara mendapatkannya.

DML nonprosedural menawarkan kemudahan bagi pengguna dalam mempelajarinya dan juga dalam menggunakannya daripada DML prosedural. Namun karena pengguna tidak tahu cara mendapatkan data, DML nonpropsedural terkadang kurang efisien dibandingakan DML prosedural, untuk masalah tertentu.

Ada dua cara untuk mengakses data pada basis data. Pertama, dengan mengetikan perintah-perintah yang ditujukan kepada DBMS untuk memanipulasi suatu rekaman atau suatu data. Biasanya, DML yang digunakan bersifat nonprosedural. Kedua, melalui program aplikasi yang menerbitkan intruksi-inruksi internal (disebut pernyataan melekat / embedded statement) ke DBMS untuk mengambil data dan memberikan hasil ke program. Pada bentuk kedua ini, bahasa pemrograman yang digunakan bisa saja berupa bahasa-bahasa pemrograman konvensional seperti C, COBOL dan FORTRAN yang menggunakan pendekatan prosedural, atau menggunakan bahasa yang spesifik terhadap DBMS.

2.15 Perangkat Lunak Pendukung

2.15.1 Delphi

Borland Delphi 7.0 adalah bahasa pemograman yang bekerja dalam sistem operasi *windows*. Delphi merupakan bahasa pemograman yang mempunyai cakupan yang luas dan sangat canggih. Berbagai jenis aplikasi dapat dibuat dengan Delphi, termasuk aplikasi untuk mengolah teks, grafik, angka, *database*, dan aplikasi *Web*.

Secara umum, kemampuan Delphi adalah menyediakan komponen-komponen dan bahasa pemograman yang handal, sehingga memungkinkan untuk membuat program aplikasi sesuai dengan keinginan, dengan tampilan dan kemampuan yang canggih.

Kelebihan dari Delphi tersebut dapat diperinci lagi sebagai berikut :

1. Dapat mengakses VBX

   Delphi dapat mengakses secara langsung, dalam Delphi VBX dianggap sebagai kumpulan komponen yang dapat digunakan untuk membuat aplikasi.

2. Template aplikasi dan template form

   Dalam Delphi didefinisikan template aplikasi dan template form yang dapat dipakai untuk membuat aplikasi dengan cepat.

3. Lingkungan pengembangan Delphi

   Beberapa cotoh fasilitas didalam Delphi yang diatur sesuai kebutuhan adalah pola komponen (*component pallet*), editor program dan template form.

4. Program yang terkompilasi

   Kebanyakan lingkungan pengembangan visual pada *windows* menyatakan dapat mengkompilasi program. Program dikompilasi dengan menggabungkan interpreter dan code dalam sebuah file sehingga dapat berjalan dengan cepat.

5. Kemampuan mengakses data dalam bermacam format

   Dalam Delphi terdapat *Borland Database Engine* (BDE) yang digunakan untuk mengakses format file yang ada pada BDE telah melalui beberapa tahap pengembangan, sebelumnya BDE dikenal sebagai IDAPJ, dan sekarang dapat mengakses *database client/server* seperti *Sybase* SQL *server*, *Oracle*, dan Borland *Interbase*.

2.15.2 MySQL

MySQL merupakan sebuah Software yang berguna sebagai suatu Database Server yang cukup terkenal. Kepopulerannya seiring dengan PHP untuk web programming. Database server itu sendiri merupakan suatu software yang bertugas untuk melayani permintaan query dari client. MySQL sebagai suatu database server mempunyai beberapa kemampuan, salah satunya harus menyediakan suatu sistem manajemen database yang dapat mengatur bagaimana menyimpan, menambah, mengakses data, dan transaksi-transaksi lainnya. MySQL cepat sekali berkembang, karena merupakan suatu software yang open source. Transaksi-transaksi utama database yang bisa dilakukan oleh MySQL

diantaranya :

1. Membuat database
2. Membuat tabel

3. Menghapus database
4. Menghapus tabel
5. Menambah data
6. Mengedit data
7. Pemilihan data
8. Dan lain-lain