BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Profil Tempat Kerja Praktek

2.1.1 Sejarah Instansi

Balai Pengembangan Teknologi Pendidikan (BPTP) merupakan salah satu dari Unit Pelaksana Teknis Dinas (UPTD) Pendidikan Propinsi Jawa Barat. Oleh kerana itu Balai Pengembangan Teknologi Pendidikan (BPTP) secara langsung dibawah pengawasan Dinas Pendidikan Provinsi Jawa Barat. Adapun sejarah instansi secara keseluruhan adalah sebagai berikut:

Pada tahap pertama yaitu tahun 1945-1967, Bidang Pendidikan Menengah Umum Kantor Wilayah Depdikbud Provinsi Jawa Barat, masih terpisah menjadi dua yaitu bernama Kantor Inspeksi SMP dan Kantor Inspeksi SMA.

a. Kantor Inspeksi SMP berada di Jalan LLRE. Martadinata No. 65 Bandung, pada tahun 1949-1967 membina dan mengelola Sekolah Menengah Pertama yaitu sebanyak 46 SMP Negeri dan 87 SMP Swasta. SMP Negeri dan Swasta tersebut langsung di bawah Kantor Inspeksi SMP. Kantor Inspeksi SMP untuk wilayah Jawa Barat masih kekurangan tenaga baik tenaga edukatif maupun tenaga administratif untuk mengelola SMP Negeri dan Swasta.
b. Kantor Inspeksi SMA berada di Jalan Balitung No. 8 Bandung, lokasinya bersatu dengan SMAN 3 Bandung dan SMAN 5 Bandung. Kantor Inspeksi SMA khusus membina dan mengelola SMA Negeri dan Swasta.

Pada waktu itu SMA yang dikelola dan dibina berjumlah 20 Sekolah Menengah Atas Negeri dan 32 Sekolah Menengah Atas Swasta yang ada di wilayah Jawa Barat.

Pada tahun 1967-1974 Kantor Inspeksi SMP dan Kantor Inspeksi SMA yang tadinya langsung di bawah pusat yaitu Departemen Pendidikan dan Pengajaran mengalami perubahan struktur organisasi, yaitu untuk kantor inspeksi SMP menjadi Kantor Pembinaan Sekolah Menengah Pertama (Kabin SMP) dan untuk Kantor Inspeksi SMA menjadi Kantor Pembinaan Sekolah Menengah Atas (Kabin SMA) , kedua kantor ini merupakan bagian dari kantor perwakilan Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Wilayah Jawa Barat yang beralamat di Jalan RE. Martadinata No. 209 Bandung. Kantor Pembinaan antara lain:

a. Kantor Pembinaan SMP (Kabin SMP) masih tetap mengatur dan membina SMP Negeri dan Swasta yang jumlahnya telah bertambah sehingga pengurusnya tidak harus oleh pusat, melainkan oleh pusat dan daerah sehingga daerah diberi kewenangan lebih banyak.
b. Kantor Pembinaan SMA (Kabin SMA) segala urusan yang menyangkut SMA baik itu negeri maupun Swasta maka harus melalui Kabin SMA sehingga tindak lanjutnya ditangani oleh Kabin SMA dan laporannya disampaikan kepada Kepala Kantor Perwakilan Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Wilayah Jawa Barat.

Dengan perkembangan selanjutnya dan terbitnya UU No. 32 Tahun 1999 tentang Kewenangan Pemerintah Daerah dengan dibuatnya Perda No. 41 Tahun 2000, tentang Struktur Organisasi Dinas yang ada di bawah Pemda Jawa Barat. Kantor wilayah Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Provinsi Jawa Barat digabung dengan Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Daerah Tingkat I Jawa Barat menjadi Dinas Pendidikan Jawa Barat, Bidang Pendidikan Menengah Umum digabung dengan Bidang Pendidikan Menengah Kejuruan menjadi Sub Dinas Pendidikan Menengah dan Tinggi (Subdin Dikmenti).

Selain membahas sejarah instansi dari Dinas Pendidikan Provinsi Jawa Barat, maka laporan ini juga akan membahas sejarah instansi dari Balai Pengembangan Teknologi Pendidikan sebagai tempat dilaksanakannya kerja praktek. Adapun sejarahnya antara lain:

Balai Pengembangan Teknologi Pendidikan (BPTP) Dinas Penddikan Provinsi Jawa Barat berdiri pada tahun 1975 dan dioperasikan pada tahun 1976 melalui bantuan dana dari Bank Dunia (World Bank) dengan nama Pusat Latihan Pendidikan Teknik (PLPT).

Pendirian lembaga sejenis:

1. PLPT Jawa Barat (Bandung);
2. PLPT Jakarta (DKI Jakarta);
3. PLTP Jawa Timur (Surabaya);
4. PLPT Sulawesi Selatan (Ujung Pandang);
5. PLTP Sumatra Utara (Medan);
6. PLTP Jawa Tengah (Semarang);

7. PLPT Sumatra Selatan (Palembang);
8. PLPT Jogjakarta (DI Jogjakarta);
9. PLPT Sumatra Barat (Padang).

Adapun tujuan Pendirian PLPT :

1. Efisiensi sarana prasarana;
2. Efisiensi tenaga pengajar;
3. Efisiensi pembiayan;
4. Efisiensi pembelajaran.

Pada tahun 1978 pembiayaan PLPT melalui kebijakan Departemen Pendidikan dan Kebudayaan dialihkan melaui ADB (Asean Development Bank) berubah nama menjadi BLPT (Balai Latihan Pendidikan Teknik).

Jenis layanan pelatihan antara lain:

1. Pelatihan calon Instruktur PLPT sejenis (pilot project);
2. Pelatihan kejuruan siswa STM Negeri di Bandung (sebagai sekolah induk)
    a. STM Negeri 1 Bandung (Mesin)/SMK 2;
    b. STM Negeri 2 Bandung (Listrik+Elektronika)/SMK4;
    c. STM Negeri 3 Bandung (Bangunan)/SMK 5;
    d. STM Negeri 4 Bandung (Otomotif)/SMK 8.

Berdasarkan Keputusan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia No. 028/0/1978, tentang Susunan Organisasi dan Tata Kerja BLTP, bahwa :

a. BLPT adalah Unit Pelaksana Teknis Latihan Kejuruan Formal di lingkungan Departemen pendidikan dan Kebudayaan yang berada dibawah dan bertanggungjawab kepada kantor wilayah Departemen Pendidikan dan Kebudayaan di Provinsi yang bersangkutan.
b. BLPT mempunyai tugas melaksanakan latihan praktek kejuruan teknik bagi siswa sekolah teknologi menengah yang telah ditentukan.

Sejalan dengan diterapkannya Undang-Undang Otonomi Daerah pada tahun 2002 melaui Keputusan Gubernur Jawa Barat Nomor 39 Tahun 2001 tentang Tugas Pokok dan Fungsi, Rincian Tugas Unit Dinas Pendidikan Provinsi Jawa Barat BLPT Bandung berubah nama secara kelembagaan menjadi Balai Pengembangan Teknologi Pendidikan (BPTP) sebagai lembaga pelaksana teknis Dinas Pendidikan Provinsi Jawa barat.

Melalui Keputusan Gubernur Jawa Barat Nomor 51 Tahun 2002 tentang Tugas Pokok dan Fungsi, Rincian Tugas Unit Pelaksana Teknis Balai Pengembangan Teknologi Pendidikan Dinas Pendidikan Provinsi Jawa Barat memiliki tugas pokok dan fungsi pada, Bab IV, Pasal 11 ayat (1) dan ayat (2),

1. Memimpin, mengkoordinasikan dan mengendalikan pelaksanaan kegiatan pengembangan teknologi pendidikan;
2. Pengaturan teknis operasional di balai pengembangan teknologi pendidikan;

3. Mengendalikan tugas-tugas dibidang pengembangan teknologi pendidikan yang meliputi perencanaan, pelatihan, penilaian dan uji coba model dan sistem pemebelajaran serta media pembelajaran;

Adapun Visi dan Misi Balai Pengembangan Teknologi Pendidikan (BPTP) adalah sebagai berikut :

1. **Visi**

   Teknologi Pendidikan Jawa Barat terunggul di Indonesia tahun 2013.

2. **Misi**

   Misi Balai Pengembangan Teknologi Pendidikan antara lain:

   a. Mengembangkan model dan sistem pembelajaran untuk pendidikan dasar, pendidikan menengah, pendidikan tinggi, pendidikan luar biasa dan pendidikan luar sekolah;
   b. Mengembangkan program media pembelajaran untuk pendidikan dasar, pendidikan menengah, pendidikan tinggi, pendidikan luar biasa dan pendidikan luar sekolah;
   c. Menyelenggarakan sekolah binaan untuk mengembangkan model dan sistem pembelajaran serta program media pembelajaran;
   d. Menyebarluaskan, mendayagunakan hasil pengembangan model dan sistem pembelajaran untuk pendidikan dasar, pendidikan menengah, pendidikan tinggi, pendidikan luar biasa dan pendidikan luar sekolah;

e. Memberikan layanan konsultasi, pelatihan sistem serta program media pembelajaran untuk pendidikan dasar, pendidikan menengah, pendidikan tinggi, pendidikan luar biasa dan pendidikan luar sekolah;
f. Memberikan layanan pendidikan dan pelatihan pendidikan teknologi;
g. Melayani diklat SMK Negeri dan Swasta meliputi perencanaan, pelaksanaan dan evaluasi;
h. Menciptakan kerjasama dengan semua pihak peduli pendidikan secara sinergis.

2.1.2 Logo Instansi



Gambar 2.1 Logo Instansi

Logo Balai Pengembangan Teknologi Pendidikan Provinsi Jawa Barat diambil dari lambang Provinsi Jawa Barat. Adapun lambang Provinsi Jawa Barat tersebut ditetapkan dengan Peraturan Daerah Kota besar Bandung tahun 1953, tertanggal 8 Juni 1953, yang diijinkan dengan Keputusan Presiden tertanggal 28

April 1953 No. 104 dan diundangkan dalam berita Provinsi Jawa Barat tertanggal 28 Agustus 1954 No. 4 lampiran No. 6, yaitu :

a. Lambang tersebut bertokoh PERISAI yang berbentuk JANTUNG. Perisai tersebut terbagi dalam dua bagian oleh sebuah BALOK-LINTANG mendatar bertajuk empat buah, yang berwarna HITAM dengan pelisir berwarna PUTIH (PERAK) pada pinggir sebelah atasnya;
b. Bagian atas latar KUNING (EMAS) dengan lukisan sebuah GUNUNG berwarna HIJAU yang bertumpu pada blok-lintang;
c. Bagian bawah latar PUTIH (PERAK) dengan lukisan empat bidang jalur mendatar berombak yang berwarna BIRU;
d. Di bawah perisai itu terlukis sehelai PITA berwarna KUNING (EMAS) yang melambai pada kedua ujungnya, Pada pita itu tertulis dengan huruf-huruf besar latin berwarna HITAM asal dalam bahasa KAWI, yang berbunyi GEMAH RIPAH REPEH RAPIH.

Sebagai tokoh lambang itu diambil bentuk perisai atau tameng, yang dikenal kebudayaan dan peradaban sebagai senjata dalam perjuangan untuk mencapai sesuatu tujuan dengan melindungi diri. Perkakas perjuangan yang demikian itu dijadikan lambang yang mempunyai arti menahan segala mara bahaya dan kesukaran.

a. KUNING (EMAS), berarti kesejahteraan, keluhungan;
b. HITAM (SABEL), berarti kokoh, tegak, kuat;
c. HIJAU (SINOPEL), berarti kemakmuran sejuk;

d. PUTIH (PERAK), berarti kesucian;

e. BIRU (AZUUR), berarti kesetiaan;

f. GEMAH RIPAH REPEH RAPIH, berarti tanah subur tertata rapi.

2.1.3 Bentuk Dan Badan Hukum Instansi

Landasan hukum Dinas Pendidikan Propinsi Jawa Barat ialah:

1. Undang-Undang no. 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional;
2. Undang-Undang no. 22 tahun 1999, Undang-undang no. 32 tahun 2004 tentang Pemerintahan Daerah;
3. Undang-Undang no. 25 tahun 1999 dan disempurnakan dengan Undang-undang no.33 tahun 2004 tentang Perimbangan Keuangan antara Pemerintah Pusat dan Daerah;
4. Peraturan Pemerintah no. 25 tahun 2000 tentang Kerwenangan Pemerintah Pusat dan Kewenangan Provinsi sebagai Daerah Otonom;
5. Peraturan Pemerintah no. 19 tahun 2005 Tentang Standar Nasional Pendidikan;
6. Peraturan Mendiknas no. 22,23 dan 24 tahun 2006 tentang Standar Isi dan Standar Kompetensi Lulusan;
7. Peraturan Daerah no. 5 tahun 2002 tentang Dinas Derah Provinsi Jawa Barat;

8. Keputusan Gubernur Jawa Barat no. 51 tahun 2002 tentang Tugas, Fungsi dan Rincian Tugas Unit Pelaksana Teknis di Lingkungan Dinas Pendidikan Provinsi Jawa Barat;

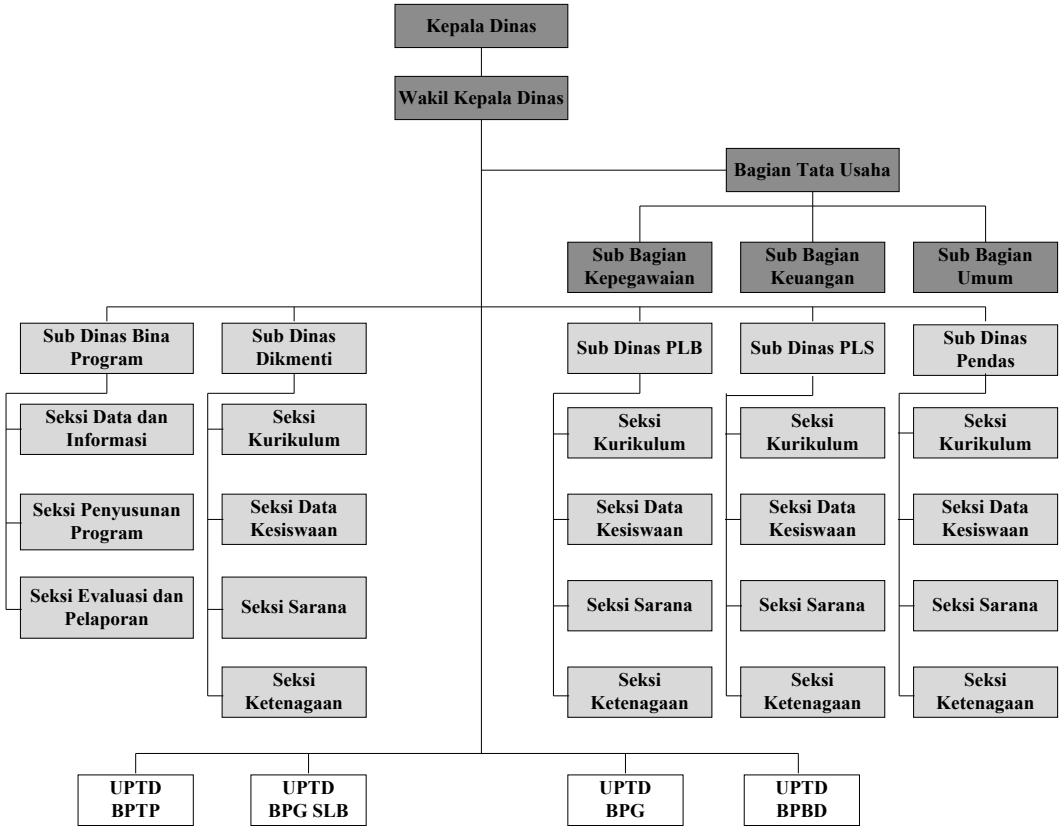
Adapun landasan hukum bagi Balai Pengembangan Teknologi Pendidikan Provinsi Jawa Barat ialah:

1. Peraturan Daerah Jawa Barat No.5 tahun 2002 tentang Perubahan Atas Peraturan Daerah Jawa Barat No.15 Tahun 2000 telah ditetapkan pembentukan Dinas Pendidikan Propinsi Jawa Barat dan Unit Pelaksana Teknis Dinas Pendidikan Provinsi Jawa Barat antara lain Balai Pengembangan Teknologi Pendidikan;
2. Keputusan Gubernur Jawa Barat No.51 Tahun 2002 telah ditetapkan tugas pokok, fungsi dan rincian tugas Balai Pengembangan Teknologi Pendidikan;
3. Undang-Undang No.8 Tahun 1974 tentang Pokok-Pokok Kepegawaian Nomor 43 Tahun 1999 tentang perubahan atas Undang-Undang No. 8 Tahun 1974;
4. Undang-Undang No.2 Tahun 1989 tentang Sistem Pendidikan Nasional;
5. Undang-Undang No. 22 Tahun 1999 tentang Pemerintahan Daerah;
6. Undang-Undang No. 25 Tahun 1999 tentang Perimbangan Keuangan antara Pemerintah Pusat dan Daerah;

7. Undang-Undang No. 28 Tahun 1999 tentang Penyelenggaraan Negara yang Bersih dan Bebas dari Korupsi, Kolusi dan Nepotisme;
8. Peraturan Pemerintah No. 29 Tahun 1990 tentang Pendidikan Menengah;
9. Peraturan Pemerintah No. 25 Tahun 2000 tentang Kewenangan Pemerintah dan Kewenangan Provinsi sebagai Daerah Otonom;
10. Keputusan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan No. 0491/U/1992 tentang Sekolah Menengah Kejuruan;
11. Peraturan Daerah Provinsi Jawa Barat No. 15 Tahun 2000 tentang Dinas Daerah Provinsi Jawa Barat No. 5 Tahun 2002 tentang perubahan atas Peraturan Daerah Provinsi Jawa Barat No. 15 Tahun 2000;
12. Keputusan Gubernur Jawa Barat No. 51 Tahun 2002 tentang tugas pokok, fungsi dan rincian tugas pada unit pelaksana teknis Dinas di lingkungan Dinas Pendidikan Provinsi Jawa Barat;
13. BPTP merupakan pengembangan dari Balai Latihan Pendidikan Teknik (BLPT) yang berdasarkan Keputusan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia No. 027/0/1978.

2.1.4 Struktur Organisasi dan Deskripsi Pekerjaan

2.1.4.1 Struktur Organisasi Dinas Pendidikan Provinsi Jawa Barat

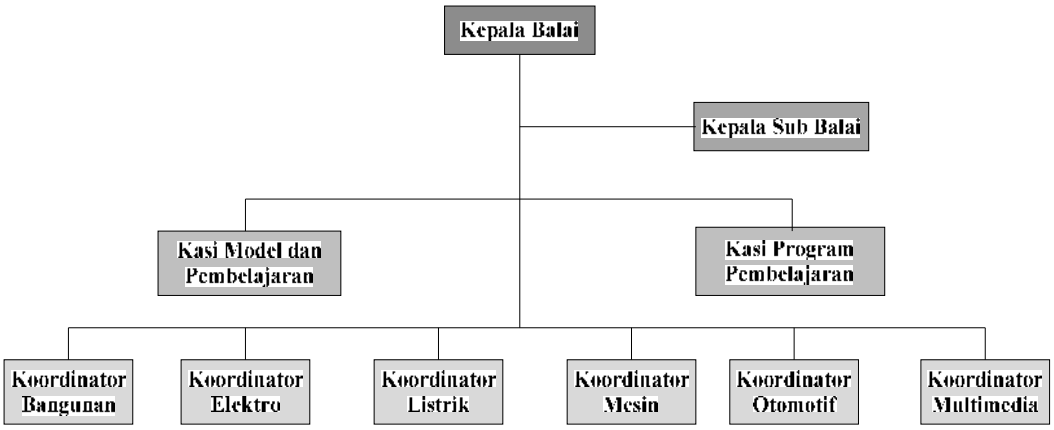


Gambar 2.2 Struktur Organisasi Dinas Pendidikan Jawa Barat

2.1.4.2 Job Description Dinas Pendidikan Provinsi Jawa Barat

Karena uraian tugas dari Dinas Pendidikan Provinsi Jawa Barat terlalu kompleks, maka laporan ini hanya akan membahas uraian tugas dari instansi dimana dilaksanakannya kerja praktek yaitu UPTD BPTP (Unit Pelaksana Teknis Dinas Balai Pengembangan Teknologi Pendidikan).

2.1.4.3 Struktur Organisasi Balai Pengembangan Teknologi Pendidikan



Gambar 2.3 Struktur Organisasi pada BPTP

2.1.4.4 Job Description Balai Pengembangan Teknologi Pendidikan

Berdasarkan keputusan Gubernur Provinsi Jawa Barat No. 51 tahun 2002 tentang tugas pokok, fungsi dan rincian tugas pada UPTD di lingukan Dinas Pendidikan Provinsi Jawa Barat, unsur organisasi Balai Pengembangan Teknologi Pendidikan terdiri atas :

1. Kepala Balai
    a. Kepala Balai Pengembangan Teknologi Pendidikan mempunyai tugas pokok memimpin, mengkoordinasikan dan mengendalikan pelaksanaan kegiatan BPTP.
    b. Dalam menyelenggarakan tugas pokok sebagaimana dimaksud pada ayat 1 pasal ini, Kepala Balai BPTP mempunyai fungsi sebagai berikut:
        - Pengaturan teknis operasional di BPTP

- Pengendalian tugas-tugas di bidang pengembangan teknologi pendidikan yang meliputi perancangan, pelatihan, penilaian dan uji coba model dari sistem pembelajaran serta program media pembelajaran.

c. Rincian tugas Kepala Balai BPTP meliputi :

- Melaksanakan penyusunan program kerja balai
- Mengatur, membina dan mengembalikan pelaksanaan tugas pokok dan fungsi balai
- Menetapkan kebijaksanaan teknis operasional balai sesuai dengan kebijakan umum Kepala Dinas Pendidikan Provinsi Jawa Barat
- Melaksanakan pengendalian tugas-tugas di bidang pengembangan dan pelatihan mengikuti model dan sistem pembelajaran serta program dan media pembelajaran
- Menyelenggarakan fasilitas dan konsultasi yang berkaitan dengan penyelenggaraan program pengembangan dan pelatihan
- Melaksanakan pengelolaan laboratorium
- Melaksanakan koordinasi dengan instansi terkait
- Melaporkan kegiatan balai kepada Kepala Dinas Pendidikan Provinsi Jawa Barat

2. Sub Bagian Tata Usaha

a. Sub Bagian Tata Usaha mempunyai tugas pokok melaksanakan penyusunan rencana kerja, pengelolaan administrasi, kepegawaian, keuangan, perlengkapan, umum dan pelaporan

b. Dalam menyelenggarakan tugas pokok sebagaimana dimaksud pada ayat (1) pasal ini, Sub Bagian Tata Usaha mempunyai fungsi:
   - Pelaksanaan penyusunan rencana kerja, evaluasi dan pelaporan balai
   - Pelaksanaan pengelolaan administrasi kepegawaian, keuangan, perlengkapan dan umum

c. Rincian tugas Sub Bagian Tata Usaha:
   - Melaksanakan penyusunan program kerja Sub Bagian Tata Usaha
   - Melaksanakan pengelolaan administrasi kepegawaian
   - Melaksanakan pengelolaan administrasi keuangan
   - Melaksanakan pengelolaan urusan rumah tangga dan perlengkapan
   - Melaksanakan penyiapan bahan rancangan pendokumentasian, pengelolaan perustakaan dan hubungan masyarakat
   - Melaksanakan pengelolaan naskah dinas dan kearsipan
   - Melaksanakan koordinasi dengan unit kerja terkait
   - Melaksanakan evaluasi dan pelaporan Sub Bagian Tata Usaha

2.2 Landasan Teori

Pada landasan teori ini diuraikan sejumlah teori untuk membantu dan memecahkan permasalahan yang ada. Beberapa landasan teori tersebut meliputi konsep dasar dan definisi-definisi yang berkaitan dengan perangkat lunak yang digunakan serta faktor-faktor pendukung dalam pelaksanaan perancangannya.

2.2.1 Konsep Dasar Sistem

Terdapat dua kelompok pendekatan didalam mendefenisikan sistem, yaitu yang menekankan pada prosedurnya dan yang menekankan pada komponen atau elemennya. Pendekatan sistem yang lebih menekankan pada prosedur mendefinisikan sistem sebagai berikut ini.

> ”Suatu sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran tertentu”.

Pendekatan sistem yang merupakan jaringan kerja dari prosedur lebih menekankan urut-urutan operasi didalam sistem. Prosedur (prosedure) didefinisikan oleh Richard F. Neuschel sebagai berikut ini.

> ”Suatu prosedur adalah suatu urut-urutan operasi klerikal (tulis-menulis), biasanya melibatkan beberapa orang didalam satu atau lebih departemen, yang diterapkan untuk menjamin penanganan yang seragam dari transaksi-transaksi bisnis yang terjadi”. [JOG : 4]

Lebih lanjut Jerry FitzGerald, Arda F. FitzGerald dan Warren D. Stalling, Jr., mendefinisikan prosedur sebagai berikut:

> ”Suatu prosedur adalah urut-urutan yang tepat dari tahapan-tahapan instruksi yang menerangkan apa (*what*) yang harus dikerjakan, siapa (*who*) yang harus melakukan, kapan (*when*) dikerjakan dan (*how*) bagaimana mengerjakannya”. [JOG : 4]

Pendekatan selanjutnya mengenai pendekatan pada elemen atau komponennya Menurut JOG [4] sistem yang menekankan pada pendekatan elemen atau komponennya memiliki definisi sebagai berikut :

> "Sistem adalah kumpulan dari elemen-elemen yang saling berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan tertentu".

2.2.2 Definisi Sistem

Pengertian sistem sangat luas dan beraneka ragam, sehingga timbul berbagai definisi dan istilah tentang sistem tergantung dari sudut mana kita melihatnya.

Menurut JOG [5] suatu sistem dapat didefinisikan sebagai suatu kesatuan yang terdiri dari dua atau lebih komponen atau subsistem yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan.

1. Karakteristik Sistem

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

1. Komponen Sistem

   Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, yang artinya saling bekerja sama membentuk satu kesatuan. Komponen-komponen sistem atau elemen-elemen sistem dapat berupa suatu subsistem atau bagian-bagian dari sistem.

2. Batas Sistem

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

sistem ini memungkinkan suatu sistem dipandang sebagai satu kesatuan. Batas suatu sistem ini menunjukkan ruang lingkup (*scope*) dari sistem tersebut.

3. Lingkungan luar

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

4. Penghubung sistem

   Penghubung (*interface*) merupakan media penghubung satu antara satu subsistem dengan subsistem lainnya. Melalui penghubung ini memungkinkan sumber-sumber daya mengalir dari satu subsistem ke subsistem lainnya. Dengan penghubung satu subsistem dapat berintegrasi dengan subsistem yang lainnya membentuk satu kesatuan.

5. Masukan Sistem

   Masukan (*input*) adalah energi yang dimasukan kedalam sistem. Masukan dapat berupa masukan perawatan (*maintenence input*) dan masukan sinyal (*signal input*). Maintenence input adalah energi yang dimasukan supaya sistem tersebut dapat beroperasi. Signal input adalah energi yang diproses untuk didapatkan keluaran.

6. Keluaran Sistem

   Keluaran (*output*) adalah hasil dari energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna dan sisa pembuangan. Keluaran dapat merupakan masukan untuk subsistem yang lain atau kepada supra sistem.

7. Pengolah Sistem

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

8. Sasaran Sistem

   Suatu sistem pasti mempunyai tujuan (*goal*) atau sasaran (*objective*). Kalau suatu sistem tidak mempunyai sasaran, maka operasi sistem tidak akan ada gunanya. 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. Klasifikasi Sistem

Karena sistem bersifat umum, maka ada baiknya untuk memahami berbagai konsep kategori sistem melalui identifikasi terhadap sistem yang dimaksud untuk menyajikan perilaku dan karakteristiknya.

Sistem dapat diklasifikasikan menjadi beberapa sudut pandang diantaranya adalah sebagai berikut :

1. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem abstrak (*abstract system*) dan sistem fisik (*physical system*). Sistem abstrak adalah suatu susunan yang teratur dari gagasan atau konsep sistem yang saling tergantung satu sama lain. Sedangkan sistem fisik adalah kumpulan elemen-elemen yang beroperasi secara bersama-sama untuk mencapai tujuannya.
2. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem alamiah dan buatan. Sistem alamiah adalah sistem yang telah terbentuk dengan sendirinya yang dapat ditemui

dialam bebas. Sedangkan sistem buatan adalah sistem yang diciptakan dan dilandaskan dengan tujuan tertentu.

3. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem terbuka dan tertutup. Sistem terbuka adalah sistem yang mampu berinteraksi dengan lingkungannya dimana dimungkinkan adanya pertukaran materi, energi, maupun informasi dengan lingkungannya. Sistem tertutup didefinisikan sebagai sistem yang tidak mempunyai relasi atau interaksi terhadap lingkungannya.
4. Sistem permanen dan sistem sementara. Semua sistem yang berlaku untuk rentang waktu yang cukup panjang dibandingkan dengan kegiatan manusia dalam sistem tersebut dapat digolongkan sebagai sistem permanen. Sedangkan sistem yang bersifat sementara diadakan untuk jangka waktu tertentu saja dan sesudahnya bisa dihapuskan atau dimodifikasi kembali.

3. Pengembangan Sistem

Pengembangan sistem (*systems development*) dapat berarti menyusun suatu sistem yang baru untuk menggantikan sistem yang lama secara keseluruhan atau memperbaiki sistem yang ada. Sewaktu melakukan proses pengembangan sistem, beberapa prinsip harus tidak boleh dilupakan. Prinsip-prinsip ini adalah sebagai berikut :

1. Sistem yang dikembangkan adalah untuk manajemen
2. Sistem yang dikembangkan adalah investasi modal yang besar
3. Sistem yang dikembangkan memerlukan orang yang terdidik

4. Tahapan kerja dan tugas-tugas yang harus dilakukan dalam proses pengembangan sistem
5. Proses pengembangan sistem tidak harus urut. Jangan takut membatalkan proyek
6. Dokumentasi harus ada untuk pedoman dalam pengembangan sistem

Proses pengembangan sistem melewati beberapa tahapan dari mulai sistem itu direncanakan sampai dengan sistem tersebut diterapkan, dioperasikan, dan dipelihara. Daur atau siklus hidup dari pengembangan sistem merupakan suatu bentuk yang digunakan untuk menggambarkan tahapan utama dan langkah-langkah di dalam tahapan tersebut dalam proses pengembangannya.

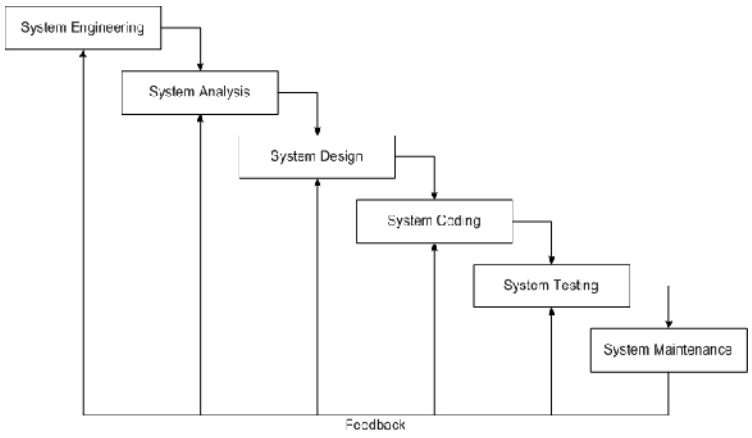
Pengembangan sistem yang digunakan yaitu *classsic life style* atau yang lebih dikenal dengan istilah *waterfall*. Pengembangan sistem menurut A. Ziya Aktas (1987) adalah sebagai berikut :

1. Rekayasa sistem (*system engineering*), merupakan tahap awal dalam pengembangan sistem yaitu dengan menetapkan segala hal yang diperlukan dalam pelaksanaan pengembangan sistem dan menentukan apakah sistem benar-benar dibutuhkan atau tidak. Tahap-tahap yang digunakan yaitu dengan diadakannnya wawancara, observasi, dan studi literatur.
2. Analisis (*analysis*), merupakan tahap menganalisis kebutuhan sistem seperti mendefinisikan kembali masalah, memahami kebutuhan-kebutuhan pemakai dan hambatan-hambatan pada susunan sistem baru, dan membuat

model logika dari pemecahan yang direkomendasi. Adapun metode analisis yang digunakan adalah metode analisis terstruktur.

3. Desain (*Design*), yaitu tahap setelah analisis dari siklus pengembangan sistem, pendefinisian dari kebutuhan-kebutuhan fungsional, persiapan untuk rancang bangun implementasi, dan menggambarkan bagaimana suatu sistem dibentuk.
4. Penulisan Program (*Coding*), adalah tahap menterjemahkan hasil analisis ke dalam bahasa pemrograman yang telah ditentukan.
5. Pengujian (*Testing*), tahap dimana melakukan pengujian terhadap sistem yang telah dibangun.
6. Pemeliharaan (*Maintenance*), tahap ini merupakan tahap akhir dimana sistem yang sudah selesai dapat mengalami perubahan atau penambahan sesuai dengan keinginan konsumen.

Untuk lebih jelasnya susunan metode *waterfall* dapat dilihat pada gambar dibawah ini :



Gambar 2.4 Metodologi Waterfall

2.2.3 Konsep Dasar Pembelajaran

Strategi mengajar menurut Muhibbin Syah (2002), didefiniskan sebagai sejumlah langkah yang direkayasa sedemikian rupa untuk mencapai tujuan pengajaran tertentu.

Strategi mengajar ini mecakup beberapa tahapan, seperti :

1. Strategi perumusan sasaran proses belajar mengajar (PBM), yang berkaitan dengan strategi yang akan digunakan oleh pengajar dalam menentukan pola ajar untuk mencapai sasaran PBM.
2. Strategi perencanaan proses belajar mengajar, berkaitan dengan langkah-langkah pelaksanaan mencapai sasaran yang telah ditetapkan. Dalam tahap ini termasuk perencanaan tentang media ajar yang akan digunakan.
3. Strategi pelaksanaan proses balajar mengajar, berhubungan dengan pendekatan sistem pengajaran yang benar-benar sesuai dengan pokok bahasan materi ajar.

2.2.4 Definisi Pembelajaran

Pembelajaran adalah kegiatan guru secara terprogram dalam desain instruksional, untuk membuat siswa belajar secara aktif, yang menekankan pada penyediaan sumber belajar (Dimyati & Mudjiono dalam Sagala, 2005).

Pembelajaran adalah proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar (UUSPN No.20 Tahun 2003 dalam Sagala, 2005). Pembelajaran sebagai proses belajar yang dibangun oleh guru untuk mengembangkan kreativitas berpikir yang dapat meningkatkan kemampuan

berpikir siswa, serta dapat meningkatkan kemampuan mengkonstruksi pengetahuan baru sebagai upaya meningkatkan penguasaan yang baik terhadap materi pembelajaran.

Pembelajaran merupakan suatu proses yang sistematis melalui tahap rancangan, pelaksanaan dan evaluasi (Knirk & Gustafson dalam Sagala, 2005). Dalam hal ini pembelajaran tidak terjadi seketika, melainkan sudah melalui tahapan perancangan pembelajaran.

Pembelajaran (pengajaran) adalah upaya untuk membelajarkan siswa (Degeng dalam Uno, 2006). Secara implisit dalam pengajaran terdapat kegiatan memilih, menetapkan, mengembangkan metode untuk mencapai hasil pengajaran yang diinginkan. Pemilihan, penetapan dan pengembangan metode ini didasarkan pada kondisi pengajaran yang ada.

Pembelajaran adalah suatu disiplin ilmu yang menaruh perhatian pada perbaikan kualitas pembelajaran dengan menggunakan teori pembelajaran (Degeng, 1989; Reigeluth, 1983)

Pembelajaran adalah suatu proses yang dilakukan oleh individu untuk memperoleh suatu perubahan perilaku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil dari pengalaman individu itu sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya (Surya, 2004)

Beberapa prinsip yang menjadi landasan definisi di atas, yaitu :

1. Pembelajaran sebagai usaha memperoleh perubahan perilaku. Prinsip ini mengandung makna bahwa ciri utama proses pembelajaran adalah perubahan perilaku dalam diri individu

2. Hasil pembelajaran ditandai dengan perubahan perilaku secara keseluruhan. Prinsip ini mengandung makna bahwa perubahan perilaku sebagai hasil pembelajaran meliputi semua aspek-aspek kognitif, afektif, konatif dan motorik.
3. Pembelajaran merupakan suatu proses. Prinsip ketiga ini mengandung makna bahwa pembelajaran itu merupakan suatu aktivitas yang berkesinambungan. Di dalam aktivitas itu terjadi adanya tahapan-tahapan aktivitas yang sistematis dan terarah
4. Proses pembelajaran terjadi karena adanya sesuatu yang mendorong dan ada sesuatu tujuan yang hendak dicapai. Prinsip ini mengandung makna bahwa aktivitas pembelajaran terjadinya karena adanya kebutuhan yang harus dipuaskan, dan adanya tujuan yang ingin dicapai
5. Pembelajaran merupakan bentuk pengalaman. Pengalaman pada dasarnya adalah kehidupan melalui situasi yang nyata dengan tujuan tertentu. Pembelajaran merupakan bentuk interakasi individu dengan lingkungannya sehingga banyak memberikan pengalaman pada situasi nyata

2.2.5 Media Pembelajaran

Menurut Haryoso (2002), media adalah segala bentuk yang dimanfaatkan dalam proses penyaluran informasi. Media dalam proses pendidikan adalah media yang digunakan sebagai alat dan bahan kegiatan pembelajaran (Ikhsan, 2007).

Segala jenis dan bentuk sumber/ bahan yang digunakan dalam bidang pendidikan untuk membantu dalam variasi proses pendidikan.

Dalam pelaksanaannya, teknik penggunaan dan pemanfaatan media turut memberikan andil yang besar dalam menarik perhatian mahasiswa dalam PBM, karena pada dasarnya media mempunyai dua fungsi utama, yaitu media sebagai alat bantu dan media sebagai sumber belajar bagi mahasiswa (Djamarah, 2002; 137). Umar Hamalik (1986), Djamarah (2002) dan Sadiman, dkk (1986), mengelompokkan media ini berdasarkan jenisnya ke dalam beberapa jenis :

a. Media auditif, yaitu media yang hanya mengandalkan kemampuan suara saja, seperti taperecorder.
b. Media visual, yaitu media yang hanya mengandalkan indra penglihatan dalam wujud visual.
c. Media audiovisual, yaitu media yang mempunyai unsur suara dan unsur gambar.

Jenis media ini mempunyai kemampuan yang lebih baik, dan media ini dibagi ke dalam dua jenis

a. Audiovisual diam, yang menampilkan suara dan visual diam, seperti film sound slide.
b. Audiovisual gerak, yaitu media yang dapat menampilkan unsur suara dan gambar yang bergerak, seperti film, video cassete dan VCD.

Sementara itu, selain media-media tersebut di atas, di lembaga pendidikan kehadiran perangkat komputer telah merupakan suatu hal yang harus dikondisikan

dan disosialisasikan untuk menjawab tantangan dan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi. Di sisi lain sangat banyak pengguna jasa dibidang komputer yang mengharapkan dapat membantu mereka baik sebagai tutor, tutee maupun tools yang belum mampu dipenuhi oleh tenaga yang profesional dibidangnya yang dihasilkan melalui lembaga pendidikan yang ada. Internet sebagai media dalam proses pendidikan merupakan salah satu kemudahan modern yang disediakan oleh media pendidikan, karena memiliki layanan yang tepat untuk menunjang proses pendidikan.

2.2.6 Pembelajaran Jarak Jauh (Distance Learning)

Distance learning mempunyai beberapa definisi antara lain yang dikemukakan oleh Keegan, D.1995, ”distance education & training result from the technological separation of teacher & learner which frees the student from the necessity of traveling to a fixed place, at a fixed time, to meet a fixed person, in order to be trained”. Sedangkan e-learning mempunyai difinisi : the systematic use of networked multimedia computer technologies to empower learners, improve learning, connect learners to people and resources supportive to their needs, and to integrate learning with performance and individual with organizational goals (Goodyear, 2000 dalam Suradjijono 2005).

Konsep dari pembelajaran jarak jauh yang lebih dikenal dengan istilah distance learning atau distance education, yaitu suatu sistem pendidikan dimana terdapat pemisahan antara pengajar dan siswa baik secara ruang dan/atau waktu.

Recce dan Walker (2000) menyarankan untuk mengadakan identifikasi kebutuhan belajar, gaya belajar, dan infrastruktur sebelum memulai distance learning.

Meskipun masih menjadi fenomena baru, sistem pembelajaran jarak jauh berbasis web ini mempunyai keuntungan yang berbeda dengan sistem konvensional dan computer based training (CBT). Keuntungan yang diperoleh dari sistem pembelajaran jarak jauh berbasis web ini antara lain :

1. Menghemat biaya
2. Memperbaiki Sistem Pengajaran
3. Kebebasan siswa dan Universalitas
4. Kemudahan Pengajar
5. Materi kuliah yang lebih dinamis
6. Skalabilitas yang lebih luas
7. Membentuk sebuah komunitas

Proses pembelajaran dengan distance learning berbasis teknologi berlangsung sebagai berikut:

Learning Management System (LMS) merupakan lingkungan pembelajaran yang digunakan oleh pengajar dan peserta didik. Tempat pelaksanaannya pada Learning Support Center (LSS). Dengan adanya LMS ini pengajar dapat memasukkan materi pembelajaran baik, tugas, forum diskusi, dan evaluasi, sedangkan peserta didik dapat men-download materi, berdiskusi dengan pengajar dan teman. Dengan sistem ini sharing informasi dan sharing pengetahuan

tidak bersifat hanya vertikal artinya tidak hanya dari pengajar tetapi juga dari peserta didik.

Idealnya Pendidikan Jarak Jauh Berbasis Web Harus Memiliki Unsur-Unsur Sebagai Berikut:

1. Pusat kegiatan siswa

   Sebagai suatu community web based distance learning harus mampu menjadikan sarana tempat kegiatan peserta didik, dimana peserta didik dapat menambah kemampuan, membaca materi kuliah, mencari informasi dan sebagainya

2. Interaksi dalam grup

   Para mahasiswa dapat berinteraksi satu sama lain untuk mendiskusikan materi-materi yang diberikan pelaku didik . Pelaku didik dapat hadir dalam group ini untuk memberikan sedikit ulasan tentang materi yang diberikannya.

3. Sistem administrasi mahasiswa

   Dimana para peserta didik dapat melihat informasi mengenai status peserta didik, prestasi peserta didik dan sebagainya.

4. Pendalaman materi dan ujian

   web based distance learning harus dapat mengantisipasi pengadaan quis singkat dan tugas yang bertujuan untuk materi yang telah diajarkan.

5. Perpustakaan digital

   Pada bagian ini, terdapat berbagai informasi kepustakaan, tidak terbatas pada buku tapi juga pada kepustakaan digital seperti suara,

gambar dan sebagainya. Bagian ini bersifat sebagai penunjang dan berbentuk database.



Gambar 2.5 Jaringan internet yang dapat diakses untuk pembelajaran

2.2.7 Konsep Dasar Basis Data

Basis Data (*Database)* dapat dibayangkan sebagai sebuah lemari arsip yang ditempatkan secara berurutan untuk memudahkan dalam pengambilan kembali data tersebut. Basis Data menunjukkan suatu kumpulan data yang dipakai dalam suatu lingkungan perusahaan atau instansi-instansi. Penerapan basis data dalam sistem informasi disebut sistem basis data (*database system).*

1. Definisi Basis Data

Basis data terdiri atas dua kata, yaitu basis dan data. Basis kurang lebih dapat diartikan sebagai markas atau gudang, tempat bersarang/berkumpul. Sedangkan data adalah representasi fakta dunia nyata yang mewakili suatu objek seperti manusia (pegawai, siswa, pembeli, pelanggan), barang, hewan, peristiwa,

konsep, keadaan, dan sebagainya, yang direkam dalam bentuk angka, huruf, simbol, teks, gambar, bunyi, atau kombinasinya.

Prinsip utama dalam basis data adalah pengaturan data/arsip dan tujuan utamanya adalah kemudahan dan kecepatan dalam pengambilan kembali data/arsip yang menggunakan media penyimpanan elektronis seperti *disk* (disket atau *harddisk*). Basis data dikelola/ditangani melalui perantaraan alat/mesin pintar elektronis yang kita kenal sebagai komputer.

Basis data bukan hanya sekedar penyimpanan data secara elektronis dengan bantuan komputer. Artinya, tidak semua bentuk penyimpanan data secara elektronis bisa disebut basis data. Yang sangat ditonjolkan dalam basis data adalah pengaturan/pemilahan/pengelompokkan/pengorganisasian data yang akan kita simpan sesuai fungsi/jenisnya. Pemilahan/pengelompokkan/pengorganisasian ini dapat berbentuk sejumlah file/tabel terpisah atau dalam bentuk pendefinisian kolom-kolom/ *field-field* data dalam setiap file/tabel.

Operasi-operasi dasar yang dapat dilakukan berkenaan dengan basis data dapat meliputi pembuatan basis data baru (*create database*), penghapusan basis data (*drop database*), pembuatan file/tabel baru ke suatu basis data (*create table*), penghapusan file/tabel dari suatu basis data (*drop table*), penambahan/pengisian data baru ke sebuah file/tabel di sebuah basis data (*insert*), pengambilan data dari sebuah file/tabel (*retrieve/search*), pengubahan data dari sebuah file/tabel (*update*), dan penghapusan data dari sebuah file/tabel (*delete*).

2. Database Management System (DBMS)

Pengelolaan basis data secara fisik tidak dilakukan oleh pemakai secara langsung, tetapi ditangani oleh sebuah Perangkat Lunak (Sistem) yang khusus/ spesifik. Perangkat lunak inilah (disebut DBMS) yang akan menentukan bagaimana data diorganisasi, disimpan, diubah dan diambil kembali. Ia juga menerapkan mekanisme pengamanan data, pemakaian data secara bersama, pemaksaan keakuratan/konsistensi data, dan sebagainya.

Perangkat lunak yang termasuk DBMS seperti dBase III+, dBase IV, FoxBase, Rbase, MS-Access dan Borland-Paradox (untuk kelas sederhana) atau Borland-Interbase, MS-SQLServer, CA-Open Ingres, Oracle, Informix dan Sybase (untuk kelas kompleks/berat).

3. Pengguna Basis Data

Ada beberapa jenis/tipe pemakai terhadap suatu sistem basis data yang dibedakan berdasarkan cara mereka berinteraksi terhadap sistem :

1. Programmer Aplikasi (*Application Programmer*)

   Pemakai yang berinteraksi dengan basis data dengan menggunakan *Data Manipulation Language* (DML) untuk membuat aplikasi dengan menggunakan bahasa pemrograman.

2. *User* Khusus (*Specialized User*)

   Pemakai yang menulis aplikasi basis data non konvensional, tetapi untuk keperluan-keperluan khusus, seperti untuk aplikasi A.I., Sietem Pakar, Pengolahan Citra, dan lain-lain.

3. *User* Mahir (*Casual User*)

   Pemakai yang berinteraksi dengan sistem tanpa membuat modul program.

4. *User* Umum (*Naïve User*)

   Pemakai berinteraksi dengan aplikasi basis data yang telah dibuat atau disediakan oleh sistem.

4. Tujuan Basis Data

Tujuan awal dan utama dalam pengelolaan data dalam sebuah basis data adalah agar dapat memperoleh menemukan kembali data (yang dicari) dengan mudah dan cepat. Di samping itu, pemanfaatan basis data untuk pengelolaan data, juga memiliki tujuan-tujuan lain.

Secara lengkap, pemanfaatan basis data memenuhi tujuan objektif yaitu:

1. Kecepatan dan kemudahan (*speed*)
2. Efisiensi ruang penyimpanan (*space*)
3. Keakuratan (*accuracy*)
4. Ketersediaan (*availability*)
5. Kelengkapan (*completeness*)
6. Keamanan (*security*)
7. Kebersamaan pemakaian (*sharability*)

2.2.8 Tools Dan Analisis Perancangan Sistem

Dalam tahap perancangan suatu sistem diperlukan adanya teknik-teknik penyusunan sistem untuk menganalisa dan mendokumentasikan data yang mengalir didalam sistem tersebut.

1. Bagan Alir Dokumen (*Document Flowmap*)

Bagan alir dokumen menggambarkan aliran dokumen dan informasi antar *area* pertanggungjawaban didalam sebuah organisasi. Bagan alir ini menelusur sebuah dokumen dari asalnya sampai tujuannya. Secara rinci bagan alir ini menunjukkan dari mana dokumen tersebut berasal, distribusinya, tujuan digunakannya dokumen tersebut dan lain-lain. Bagan alir ini bermanfaat untuk menganalisis kecukupan prosedur pengawasan dalam sebuah sistem. Bagan alir dokumen disebut juga bagan alir formulir yang merupakan yang menunjukkan arus dari laporan dan formulir termasuk tembusannya.

2. *Entity-Relationship Diagram* (ERD)

ERD adalah diagram yang memperlihatkan entitas-entitas yang terlibat dalam suatu sistem serta hubungan-hubungan (*relation*) antar entitas. Komponen-komponen pembentuk model ERD yaitu:

1. Entitas (*entity*)

   Entitas merupakan individu yang mewakili sesuatu yang nyata (eksistensinya) dan dapat dibedakan dari sesuatu yang lain. Entitas dapat berupa orang, tempat, benda, peristiwa atau konsep yang bisa memberikan atau mengandung informasi.

2. Atribut (*attributes/properties*)

   Setiap entitas pasti memiliki atribut yang mendeskripsikan karakteristik (*properti*) dari entitas tersebut.

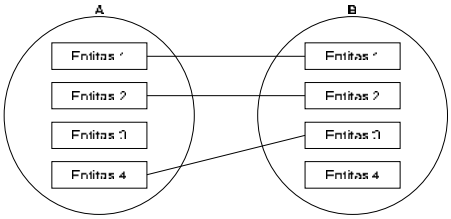
3. Relasi (*relationship*)

   Relasi menunjukkan adanya hubungan di antara sejumlah entitas yang berasal dari himpunan entitas yang berbeda.

4. Kardinalitas/ derajat

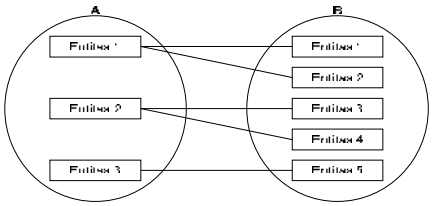
   Kardinalitas relasi menunjukkan jumlah maksimum entitas yang dapat berelasi dengan entitas pada himpunan entitas yang lain. Kardinalitas relasi yang terjadi di antara dua himpunan entitas dapat berupa:

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



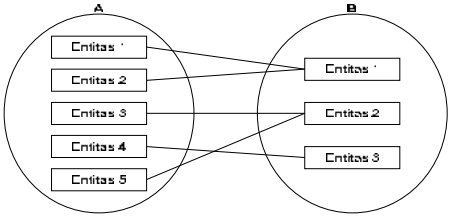
Gambar 2.6 Kardinalitas Relasi Satu ke Satu

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



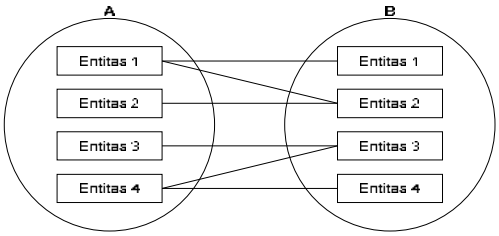
Gambar 2.7 Kardinalitas Relasi Satu ke Banyak

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



Gambar 2.8 Kardinalitas Relasi Banyak ke Satu

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



Gambar 2.9 Kardinalitas Relasi Banyak ke Banyak

5. Kunci (*key*)

   Sebuah atribut atau set atribut yang nilainya mengidentifikasikan entitas secara unik dalam set entitas.

6. Diagram Konteks

   Merupakan diagram tingkat atas (level tertinggi dari DFD) yang menggambarkan seluruh input ke sistem atau output dari sistem. Diagram konteks akan memberi gambaran tentang keseluruhan sistem. Sistem dibatasi oleh *boundary* (dapat digambarkan dengan garis putus). Dalam diagram konteks hanya ada satu proses. Tidak boleh ada store dalam diagram konteks. Entitas-entitas eksternal adalah entitas-entitas yang terletak di luar sistem yang mengirim data atau menerima data dari sistem tersebut.

   Diagram konteks didefinisikan sebagai berikut :

   "*Diagram yang terdiri dari suatu proses dan menggambarkan ruang lingkup suatu sistem*" .

3. Data Flow Diagram (DFD)

Data Flow Diagram (DFD) atau disebut juga Diagram Alir Data (DAD) sering digunakan untuk menggambarkan suatu sistem yang telah ada atau sistem baru yang dikembangkan secara logika tanpa mempertimbangkan lingkungan fisik dimana data tersebut mengalir (misalnya hardisk, disket, dan sebagainya). DFD merupakan alat yang digunakan pada metodologi pengembangan sistem yang terstruktur (*Struktur Analisist Design*) dan merupakan alat yang cukup popular sekarang ini, karena dapat menggambarkan arus data di dalam sistem dengan struktur yang jelas, dan DFD juga merupakan dokumentasi dari sistem yang baik. Beberapa simbol yang digunakan dalam DFD untuk mewakilinya, yaitu: [JOG :4]

1. External Entity (kesatuan luar) atau *Bourdry* (batas sistem)

   Adalah kesatuan di lingkungan luar sistem yang dapat berupa orang, rganisasi atau sistem lainnya yang berada dilingkungan luarnya yang akan memberikan masukan atau menerima keluaran dari sistem. Dilambangkan dengan simbol otak dimana *external entity* ini di identifikasikan dengan nama entity dengan cara menuliskanya didalam kotak tersebut.

2. *Data Flow* (arus data)

   Arus data di lambangkan dengan panah dan arus data ini mengalir di antara proses, simpan data atau media penyimpanan dan kesatuan luar. Arus data ini menunjukan arus data yang dapat berupa masukan untuk sistem atau keluaran hasil proyek dapat berupa :

   a. Formulir atau dokumen yang digunakan
   b. Laporan tercetak yang dihasilkan sistem

c. Tampilan atau output yang ada dilayar komputer

d. Masukan untuk komputer

e. Data yang dibaca atau direkam kesatu file

f. Transmisi data antar komputer

3. *Procces* (Proses)

Adalah kegiatan yang dilakukan oleh seseorang, mesin atau komputer dari hasil arus data yang masuk kedalam proses untuk menghasilkan arus data yang keluar dari proses. Proses dilambangkan dengan ujung-ujungnya tumpul tergantung dari tipe *charnya*. Setiap proses diberikan penjelasan antara lain dengan memberikan nomor proses yang ditulis di dalam lingkaran atau segi empat tumpul.

4. *Data Store* (simpan data)

Simpanan data(Data Store) Merupakan simpanan dari data yang dapat berupa sebagai berikut ini:

a. File atau database di sistem komputer.

b. Suatu Arsip atau catatan manual.

c. Suatu kotak tempat data di meja seseorang.

d. Suatu tabel acuan manual.

4. Data Dictionary (Kamus Data)

Kamus data adalah katalog fakta tentang data dan kebutuhan-kebutuhan informasi dari sistem informasi. Dengan menggunakan kamus data, analisis sistem dapat mendefinisikan data yang mengalir di sistem dengan lengkap.

Kamus data dibuat pada tahap analisis sistem maupun perancangan sistem. Pada tahap analisis, Kamus data dapat digunakan sebagai alat komunikasi antara analisis sistem dengan pemakai sistem, yaitu tentang data yang masuk ke sistem dan tentang informasi yang dibutuhkan oleh pemakai sistem. Pada tahap perancangan sistem, kamus data dapat digunakan untuk merancang input, merancang laporan-laporan dan database. Kamus data dibuat berdasarkan arus data yang ada di DFD. [JOG : 4]

2.2.9 Sistem Jaringan

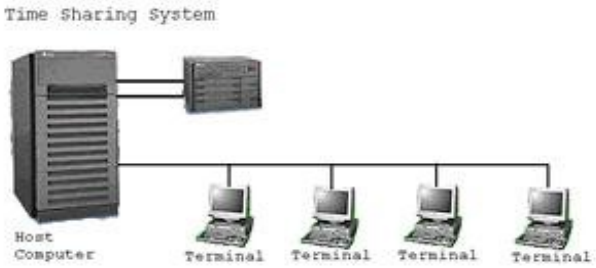
1. Jaringan (*Network*)

Menurut Network atau jaringan, dalam bidang komputer dapat diartikan sebagai dua atau lebih komputer yang dihubungkan sehingga dapat berhubungan dan dapat berkomunikasi, sehingga akan menimbulkan suatu effisiensi, sentralisasi dan optimasi kerja. Pada jaringan komputer yang dikomunikasikan adalah data, satu komputer dapat berhubungan dengan komputer lain dan saling berkomunikasi (salah satunya bertukar data) tanpa harus membawa disket ke satu komputer ke komputer lainnya seperti yang biasa kita lakukan.

Konsep jaringan komputer lahir pada tahun 1940-an di Amerika dari sebuah proyek pengembangan komputer MODEL I di laboratorium Bell dan group riset Harvard University yang dipimpin profesor H. Aiken. Pada mulanya proyek tersebut hanyalah ingin memanfaatkan sebuah perangkat komputer yang harus dipakai bersama. Untuk mengerjakan beberapa proses tanpa banyak membuang waktu kosong dibuatlah proses beruntun (*Batch Processing*), sehingga

beberapa program bisa dijalankan dalam sebuah komputer dengan dengan kaidah antrian.

Ditahun 1950-an ketika jenis komputer mulai membesar sampai terciptanya super komputer, maka sebuah komputer mesti melayani beberapa terminal. (Lihat Gambar 2.10) Untuk itu ditemukan konsep distribusi proses berdasarkan waktu yang dikenal dengan nama TSS (*Time Sharing System*), maka untuk pertama kali bentuk jaringan (network) komputer diaplikasikan. Pada sistem TSS beberapa terminal terhubung secara seri ke sebuah host komputer. Dalam proses TSS mulai nampak perpaduan teknologi komputer dan teknologi telekomunikasi yang pada awalnya berkembang sendiri-sendiri.

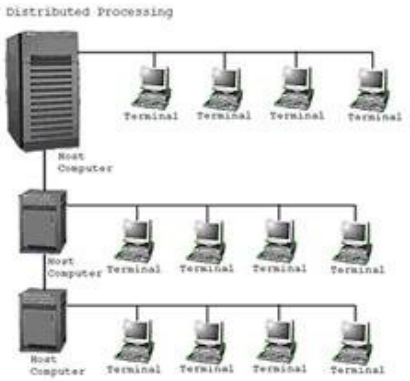


Gambar 2.10 Jaringan komputer model TSS

Sumber : http://ikc.cbn.net.id/umum/anton-adminjaringanlinux.php

Memasuki tahun 1970-an, setelah beban pekerjaan bertambah banyak dan harga perangkat komputer besar mulai terasa sangat mahal, maka mulailah digunakan konsep proses distribusi (*Distributed Processing*). Seperti pada Gambar 2.11, dalam proses ini beberapa host komputer mengerjakan sebuah pekerjaan besar secara paralel untuk melayani beberapa terminal yang tersambung secara seri disetiap host komputer. Dalam proses distribusi sudah mutlak diperlukan perpaduan yang mendalam antara teknologi komputer dan

telekomunikasi, karena selain proses yang harus didistribusikan, semua host komputer wajib melayani terminal-terminalnya dalam satu perintah dari komputer pusat.



Gambar 2.11 Jaringan komputer model distributed processing.

Sumber : http://ikc.cbn.net.id/umum/anton-adminjaringanlinux.php

Selanjutnya ketika harga-harga komputer kecil sudah mulai menurun dan konsep proses distribusi sudah matang, maka penggunaan komputer dan jaringannya sudah mulai beragam dari mulai menangani proses bersama maupun komunikasi antar komputer (*Peer to Peer System*) saja tanpa melalui komputer pusat. Untuk itu mulailah berkembang teknologi jaringan lokal yang dikenal dengan sebutan LAN. Demikian pula ketika Internet mulai diperkenalkan, maka sebagian besar LAN yang berdiri sendiri mulai berhubungan dan terbentuklah sebuah jaringan.

2. Internet

Interconected Network atau yang lebih popular dengan sebutan *Internet* merupakan jaringan (*Network*) komputer yang terdiri dari ribuan jaringan komputer independen yang dihubungkan satu dengan lainnya. Jaringan komputer ini dapat terdiri dari lembaga pendidikan, pemerintahan, militer, organisasi bisnis dan organisasi-organisasi lainnya. Internet atau nama pendeknya Net merupakan jaringan komputer yang terbesar didunia. Sampai saat ini, internet sudah menghubungkan lebih dari 100.000 jaringan komputer dengan pemakai lebih dari 100 juta orang. *Internet* merupakan sarana komunikasi dan penyebaran informasi secara global, yaitu sebuah media untuk berbagai informasi dan berinteraksi antar individu dengan menggunakan komputer tanpa dibatasi oleh jarak dan waktu. Kehadiran internet telah menyebabkan munculnya sistem *e-government, e-commerce, e-education, e-medicine, e-e-laboratory*, dan lainnya, yang kesemuanya itu berbasiskan elektronika.

Teknologi *internet* pada awalnya digunakan hanya untuk keperluan pertahanan yang dirintis oleh Lembaga Riset Departement Pertahanan Amerika, ARPA (*Advance Research Project Agency*). Jaringan komputer ini kemudian diberi nama ARPANET. Pada tahun 1969, para ahli memikirkan untuk membuat suatu jaringan komputer yang dapat menghubungkan mereka untuk dapat berkomunikasi satu dengan lainnya.

Demonstrasi pertama dari jaringan ini menghubungkan Universitas California di Los Angeles ke Institut Penelitian Standfod. Pada tahun 1971, jaringan ARPANET sudah melibatkan 20 situs termasuk Massachusetts Institute

Of Technology dan Harvard University. Pada tahun 1981 jumlah situs yang tergabung didalam ARPANET sudah mencapai 200 situs. ARPANET berkembang dengan sangat cepatnya, tidak hanya melibatkan jaringan antara universitas-universitas saja, tetapi juga melibatkan organisasi-organisasi lainnya diseluruh dunia. Ditahun 1983, karena sistem ini sudah menghubungkan banyak sekali jaringan-jaringan di seluruh dunia, maka mulai dikenal dengan nama Internet.[JOG : 5]

3. Sejarah World Wide Web (WWW)

World Wide Web yang dikenal juga dengan nama the web atau *www* atau *w3* dikembangkan pada tahun 1990 di CERN (Laboratorium Fisika Partikel) di Swiss. Dua hal khusus yang membedakan *www* dengan lainnya, yaitu sebagai berikut ini.

a. Informasi di www dapat ditampilakan dalam bentuk multimedia yang berupa grafik, suara, video disamping tulisan teks.
b. Informasi yang ditampilkan di www dapat menghubungkan (link) ke informasi atau dokumen (homepage) atau alamat internet lainnya lewat hypertext. Hypertext merupakan teks yang ditampuilkan dengan font yang berbeda. Dokumen yang beirisi hypertext di buat dengan menggunakan Hyper Text Markup Language (HTML).

Seseorang yang ingin menggunakan *www* memerlukan suatu program yang disebut dengan browser. Browser ini melakukan komunikasi dengan server

penyedia informasi menggunakan protocol yang standard, yaitu Hyper Text Transferr Protocol (HTTP).[JOG : 5]

2.2.10 Software Pendukung

Sistem Pembelajaran Jarak Jauh ini menggunakan bahasa pemrograman PHP sebagai antar muka dan MySQL sebagai *database*-nya.

1. HTML (Hyper Text Markup Language)

HTML merupakan suatu format data yang digunakan untuk membuat dokumen *hypertext* yang dapat dibaca dari satu *palatform* komputer lainnya tanpa perlu melakukan suatu perubahan apapun. Dokumen HTML sebetulnya merupakan suatu dokumen teks biasa, sehingga *platform* apapun dokumen tersebut dapat dibaca.

Dokumen HTML disebut sebagai *Markup Language* Karena mengandung tanda-tanda tertentu yang digunakan untuk menentukan tampilan suatu teks dan tingkat kepentingan dan teks tersebut dalam dokumen. Misalnya, dapat menentukan baris-baris yang merupakan judul atau subjudul.

HTML dapat dibuat dengan program menyunting teks atau pengolahan kata biasa hampir semua program pengolah kata dapat digunakan untuk merancang dokumen HTML, asalkan program tersebut mampu menghasilkan dokumen teks biasa. Dokumen HTML harus disimpan ke dalam file berektensi htm atau html. Karena format ekstensi inilah yang akan dan dapat dibaca oleh program browser nantinya.

Dokumen HTML dibagi menjadi dua bagian (*section*), yaitu *section head* dan *section body*. Setiap dokumen HTML harus mempunyai pola dasar sebagai berikut :

```
<HTML>
        <HEAD>
                <TITLE>Contoh Web</TITLE>
        </HEAD>
        <BODY>
                SELAMAT BELAJAR HTML
        </BODY>
</HTML>
```

Gambar 2.12 Contoh kode HTML sederhana.

Setiap dokumen HTML harus diawali dengan menuliskan tag <HTML> dan tag </HTML> di akhir dokumen. Tag ini menandai elemen HTML yang berarti dokumen ini merupakan dokumen HTML. Dalam satu dokumen hanya ada satu elemen HTML.

Section head ditandai dengan tag <HEAD> diawal tag dan tag </HEAD> diakhir. *Section* ini berisi informasi tentang dokumen HTML-nya. Minimal informasi yang ditampilkan dalam elemen ini merupakan judul dari dokumen. Judul ini ditampilkan pada *caption* bar dari *window browser*, ditandai dengan menggunakan tag <TITLE> dan diakhiri </TITLE>.

Section body ditandai dengan tag <BODY> dan tag </BODY> diakhir. *Section body* merupakan elemen terbesar di dalam dokumen HTML. Elemen ini berisi dokumen yang akan ditampilkan pada browser, meliputi paragraph, grafik, table dan sebagainya.

2. PHP (Hypertext Preprocessor)

PHP adalah "*bahasa scipting yang menyatu dengan HTML dan dijalankan pada server sade. Artinya semua sintaks yang diberikan akan sepenuhnya dijalankan pada server, sedangkan yang dikirimkan ke broser hanya hasilnya saja* ".

PHP adalah sebuah bahasa yang HTML-embendded, artinya perintah-perintah dalam PHP dapat menjadi satu dengan tag-tag HTML dalam sebuah file. Karena PHP adalah bahasa yang HTML-embendded maka harus ada sebuah cara untuk memisahkan bagian mana dari file tersebut yang merupakan PHP dan bagaimana yang murni HTML. Ada tiga cara untuk keluar dari HTML dan masukkan ke modus PHP, yaitu:

1. Cara 1

<?

…

Perintah-perintah PHP

…

?>

2. Cara 2

<? PHP

…

perintah-perintah PHP

…

?>

3. Cara 3

<script language = "PHP">

…

Perintah-perintah PHP

…

</script>

3. MySQL

Program ini dapat beroperasi pada berbagai sistem operasi, mulai dari Windows 9x, Windows 2000 dengan berbagai macam versinya dan juga Windows NT. Selama beroperasi, dimana MySQL ini mengolah *database*, MySQL dalam berhubungan dengan *user* akan dikelola oleh *Database Administrator.* Sistem MySQL dapat diimplementasikan sebagai sistem *clent-server* ataupun *Web Browser.*

MySQL merupakan sebuah program RDBMS (*Relational Database Management System*) yang menyediakan dukungan untuk mengorganisasi data dengan cara meyimpannya ke dalam tabel *database*. Hubungan antar data dapat dikelompokkan ke dalam tabel, dan keterhubungan dapat didefinisikan antar tabel-tabel yang disebut dengan *Relational Database*. MySQL sebagai *database server* dapat diakses oleh *user* yang dapat berhubungan dengan *database* yang ada pada *server* melalui sebuah aplikasi, sedangkan *Administrator* dapat mengakses data secara langsung untuk mengelolanya.

Fitur-fitur MySQL :

1. **Scalability**

   MySQL saat ini dapat menangani database yang cukup besar. Beberapa organisasi atau perusahaan yang telah menerapkannya antara lain: Yahoo!, Cox Communications, Google, Cisco, Texas Instruments, UPS, Sabre Holdings, HP, The Associated Press, dan lain-lain. Bahkan NASA dan Biro Sensus US telah mengimplementasikan MySQL Solutions. Menurut dokumentasi produk MySQL, beberapa database yang digunakan oleh MySQL AB, perusahaan yang membuat MySQL, berisi 50 juta record, dan beberapa pengguna MySQL melaporkan bahwa database mereka berisi 60.000 tabel dan 5 milyar baris.

2. **Portability**

   Beberapa sistem operasi yang dapat menjalankan MySQL: Unix, Linux, Windows, OS/2, Solaris, dan MacOS. MySQL juga dapat berjalan dari PC pada level bawah sampai level tinggi seperti mainframe.

3. **Connectivity**

   MySQL mendukung jaringan secara penuh dan socket TCP/IP, socket Unix, dan *named pipes* (penamaan). Di lain hal, MysQL dapat diakses dari manapun pada internet, dan *multiple* (banyak) pengguna dapat mengakses database MySQL secara simultan (bersamaan). MySQL juga menyediakan API (*Application Programming Interface*) untuk mendukung konektivitas dengan beberapa aplikasi yang ditulis dengan menggunakan C, C++, Perl, PHP, Java, dan Python.

4. **Security**

   MySQL meliputi sistem yang handal untuk mengontrol akses ke data. System menggunakan sebuah host dan struktur berbasis client yang mengontrol siapa saja yang dapat mengakses informasi tertentu dan tingkatan akses ke informasi tersebut. MySQL juga mendukung protokol SSL (*Secure Sockets Layer*) untuk membuat suatu koneksi yang terenkripsi.

5. **Speed**

   Jumlah waktu yang diperlukan sebuah database MySQL untuk merespon *request* data sama cepatnya bahkan lebih cepat ketimbang RDBMS komersil lainnya. Web site MySQL (www.mysql.com) menyediakan hasil-hasil tes *benchmark* yang menunjukkan hasil kecepatan dalam penerapan MySQL.

6. **Ease of Use**

   MySQL mudah untuk di-instal dan diterapkan. Pada tingkat administratif, MySQL secara relatif mudah dioptimalkan, terutama jika dibandingkan dengan produk RDBMS lainnya.

7. **Open Source Code**

   MySQL AB menyediakan *source code* MySQL bagi siapa saja untuk men-*download* dan menggunakannya. Filosofi dari *open source* adalah mengijinkan audience umum untuk berpartisipasi dalam me-*review*, menguji coba, dan mengembangkan kode.