BAB 2
TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Profil Tempat Kerja Praktek

Profil Badan Geologi dan Pertanahan Bandung meliputi sejarah instansi, logo perusahaan, badan hukum, struktur organisasi, serta tugas dan fungsi dari P.T Telkom.

2.1.1. Sejarah Instansi

Pusat Sumber Daya Air Tanah dan Geologi Lingkungan (PAG) adalah salah satu unit kerja di bawah Badan Geologi, Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral. PAG mempunyai latar belakang sejarah sejak tahun 1978 dengan nama Direktorat Geologi Tata Lingkungan. Tahun 2001 berubah nama menjadi Direktorat Tata Lingkungan Geologi dan Kawasan Pertambangan. Pada tahun 2005 berubah nama menjadi Pusat Lingkungan Geologi dengan perubahan tugas yang bertitikberat ke arah penelitian dan pelayanan. Dan terakhir pada tahun 2010 berubah nama lagi menjadi Pusat Sumber Daya Air Tanah dan Geologi Lingkungan.

2.1.2. Logo Instansi

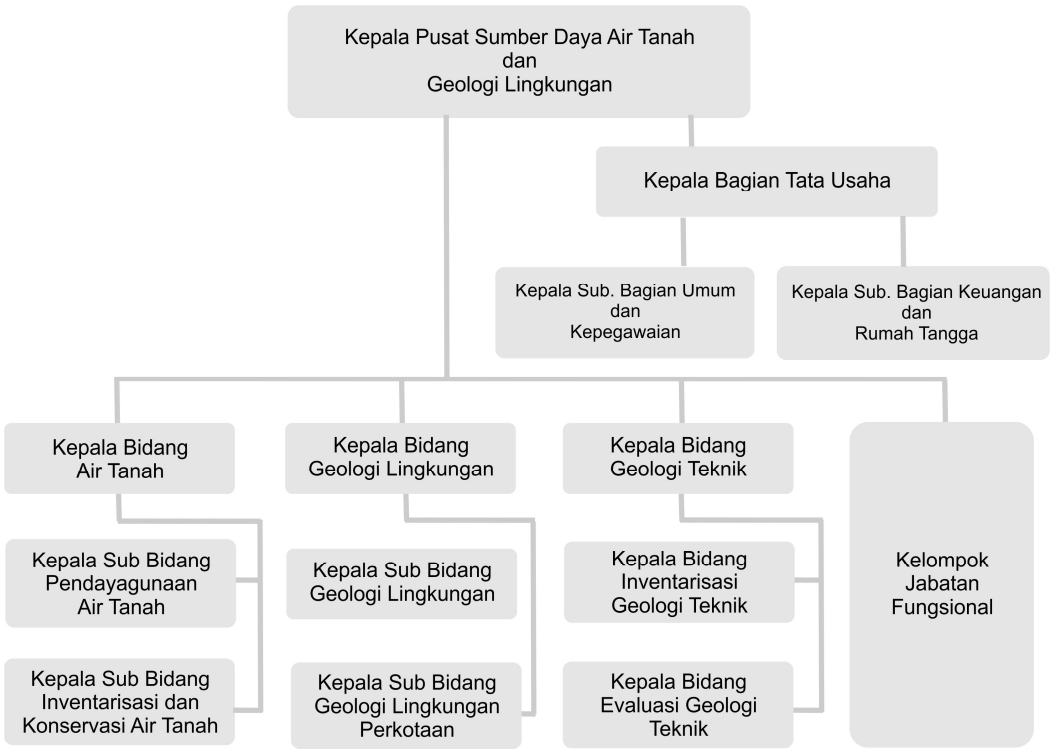


Gambar 2.1. Logo Badan Geologi

2.1.3. Badan Hukum Instansi

Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 19 Tahun 2003 Tentang Badan Usaha Milik Negara

2.1.4. Struktur Organisasi dan Job Description



Gambar 2.2. Struktur Organisasi

Job Description

Bagian Tata Usaha mempunyai tugas melaksanakan urusan kepegawaian, rumah tangga, ketatausahaan, pengelolaan sistem dan pelayanan informasi, rencana kerja, anggaran dan keuangan Pusat Sumber Daya Air Tanah dan Geologi Lingkungan.

Bagian Tata Usaha menyelenggarakan fungsi:

1. Pelaksanaan urusan ketatausahaan, kearsipan, perlengkapan, rumah tangga, kepegawaian, organisasi, tata laksana, hukum, pengelolaan sistem dan pelayanan informasi, hubungan masyarakat serta keprotokolan

2. Pelaksanaan urusan rencana kerja, anggaran, keuangan, dan administrasi barang milik negara.

Bagian Tata Usaha terdiri atas:

- Subbagian Umum dan Kepegawaian; dan
- Subbagian Keuangan.

1. Subbagian Umum dan Kepegawaian mempunyai tugas melakukan urusan ketatausahaan, kearsipan, perlengkapan, rumah tangga, kepegawaian, organisasi, tata laksana, hukum, pengelolaan sistem dan pelayanan informasi, hubungan masyarakat serta keprotokolan.

Subbagian Keuangan mempunyai tugas melakukan urusan rencana kerja, anggaran, keuangan, dan administrasi barang milik negara.

Bidang Air Tanah menyelenggarakan fungsi :

- Penyiapan bahan penyusunan kebijakan teknis, norma, standar, prosedur,kriteria, rencana, program, evaluasi, pelaporan, pemberian rekomendasiteknis wilayah konservasi, serta pelaksanaan pemetaan, penelitian, penyelidikan, perekayasaan, pemodelan, dan bimbingan teknis di bidang inventarisasi dan konservasi air tanah
- Penyiapan bahan penyusunan kebijakan teknis, norma, standar, prosedur, kriteria, rencana, program, evaluasi, pelaporan, pemberian rekomendasi teknis pendayagunaan air tanah, pelaksanaan pengeboran dan bimbingan teknis, serta pengelolaan laboratorium di bidang pendayagunaan air tanah.

Bidang Air Tanah terdiri atas :

a. Subbidang Inventarisasi dan Konservasi Air Tanah

b. Subbidang Pendayagunaan Air Tanah.

1. Subbidang Inventarisasi dan Konservasi Air Tanah mempunyai tugas melakukan penyiapan bahan penyusunan kebijakan teknis, norma, standar,prosedur, kriteria, rencana, program, evaluasi, pelaporan, pemberianrekomendasi teknis wilayah konservasi, serta pelaksanaan pemetaan,penelitian, penyelidikan, perekayasaan, pemodelan, dan bimbingan teknis dibidang inventarisasi dan konservasi air tanah.

2. Subidang Pendayagunaan Air Tanah mempunyai tugas melakukanpenyiapan bahan penyusunan kebijakan teknis, norma, standar, prosedur,kriteria, rencana, program, evaluasi, pelaporan, pemberian rekomendasiteknis pendayagunaan air tanah, pelaksanaan pengeboran, dan bimbinganteknis, serta pengelolaan laboratorium di bidang pendayagunaan air tanah.

Bidang Geologi Lingkungan mempunyai tugas melaksanakan penyiapan penyusunan kebijakan teknis, norma, standar, prosedur, kriteria, rencana, program, evaluasi, pelaporan, pemberian rekomendasi teknis pengelolaan lingkungan dan penataan ruang, serta pelaksanaan pemetaan, penelitian, penyelidikan, perekayasaan, pemodelan, dan bimbingan teknis di bidang geologi lingkungan.

Bidang Geologi Lingkungan menyelenggarakan fungsi :

1. Penyiapan bahan penyusunan kebijakan teknis, norma, standar, prosedur ,kriteria, rencana, program, evaluasi, pelaporan, pemberian rekomendas iteknis pengelolaan lingkungan dan penataan ruang, serta pelaksanaanpemetaan, penelitian, penyelidikan, perekayasaan, pemodelan, danbimbingan teknis di bidang geologi lingkungan regional
2. penyiapan bahan penyusunan kebijakan teknis, norma, standar, prosedur, kriteria, rencana, program, evaluasi, pelaporan, pemberian rekomendasi teknis pengelolaan lingkungan dan penataan ruang, serta pelaksanaan pemetaan, penelitian, penyelidikan, perekayasaan, pemodelan, dan bimbingan teknis di bidang geologi lingkungan perkotaan.

Bidang Geologi Lingkungan terdiri atas :

a. Subbidang Geologi Lingkungan Regional.
b. Subbidang Geologi Lingkungan Perkotaan.
    1. Subbidang Geologi Lingkungan Regional mempunyai tugas melakukan penyiapan bahan penyusunan kebijakan teknis, norma, standar, prosedur, kriteria, rencana, program, evaluasi, pelaporan, pemberian rekomendasi teknis pengelolaan lingkungan dan penataan ruang, serta pelaksanaan

pemetaan, penelitian, penyelidikan, perekayasaan, pemodelan, dan bimbingan teknis di bidang geologi lingkungan regional.

2. Subbidang Geologi Lingkungan Perkotaan mempunyai tugas melakukan penyiapan bahan penyusunan kebijakan teknis, norma, standar, prosedur, kriteria, rencana, program, evaluasi, pelaporan, pemberian rekomendasi teknis pengelolaan lingkungan dan penataan ruang, serta pelaksanaan pemetaan, penelitian, penyelidikan, perekayasaan, pemodelan, dan bimbingan teknis di bidang geologi lingkungan perkotaan.

Bidang Geologi Teknik mempunyai tugas melaksanakan penyiapan penyusunan kebijakan teknis, norma, standar, prosedur, kriteria, rencana, program, evaluasi, pelaporan, pemberian rekomendasi teknis bangunan vital/strategis dan penanggulangan geodinamik, serta pelaksanan pemetaan, penelitian, penyelidikan, perekayasaan, pemodelan, dan bimbingan teknis dibidang geologi teknik.

Bidang Geologi Teknik menyelenggarakan fungsi:

1. Penyiapan bahan penyusunan kebijakan teknis, norma, standar, prosedur, kriteria, rencana, program, pelaporan, serta pelaksanaan pemetaan,penelitian, penyelidikan, perekayasaan, pemodelan, dan bimbingan teknis, serta pengelolaan laboratorium mekanika tanah dan batuan di bidang inventarisasi geologi teknik.
2. Penyiapan bahan penyusunan kebijakan teknis, norma, standar, prosedur, kriteria, rencana, program, pelaporan, pemberian rekomendasi teknis bangunan vital/strategis dan penanggulangan geodinamik, serta pelaksanaan penelitian, penyelidikan, perekayasaan, pemodelan, dan bimbingan teknis di bidang evaluasi geologi teknik.

Bidang Geologi Teknik terdiri atas:

a. Subbidang Inventarisasi Geologi Teknik.

b. Subbidang Evaluasi Geologi Teknik.

1. Subbidang Inventarisasi Geologi Teknik mempunyai tugas melakukan penyiapan bahan penyusunan kebijakan teknis, norma, standar, prosedur, kriteria, rencana, program, pelaporan, serta pelaksanaan pemetaan, penelitian, penyelidikan, perekayasaan, pemodelan, dan bimbingan teknis,

serta pengelolaan laboratorium mekanika tanah dan batuan di bidang inventarisasi geologi teknik.

2. Subbidang Evaluasi Geologi Teknik mempunyai tugas melakukan penyiapan bahan penyusunan kebijakan teknis, norma, standar, prosedur, kriteria, rencana, program, pelaporan, pemberian rekomendasi teknis bangunan vital/strategis dan penanggulangan geodinamik, serta pelaksanaan penelitian, penyelidikan, perekayasaan, pemodelan, dan bimbingan teknis di bidang evaluasi geologi teknik.

2.2. Landasan Teori

Landasan teori yang menjadi acuan dalam membangun Sistem Evaluasi pengeboran air tanah berbasis Web adalah:

2.2.1. Konsep Dasar Sistem Informasi

Untuk mendapatkan informasi-informasi dari berbagai tempat secara cepat dan efisian maka dibutukanlah suatu sistem informasi untuk mempermudah proses pelaksanaan.

2.2.1.1. Pengertian Sistem

Definisi system berkembang sesuai dengan konteks si manna pengertian system itu digunakan. Berikut akan diberikan definisi system secara umum. Setiap sistem terdiri dari unsur-unsur

1. Kumpulan dari bagian-bagian yang bekerja sama untuk mencapai tujuan yang sama.
2. Sekumpulan objek-objek yang saling bereasi dan berinteraksi serta hubungan antar objek bias dilihat bsebagai satu kesatuan yang dirancang untuk mencapai satu tujuan.

Dengan demikian, secara sederhana system dapat diartikan sebagai suatu kumpulan atau himpunan dari unsur atau variable-variabel yang saling terorganisasi, saling berinteraksi dan saling bergantung sama lain.

Menurut *Scoot (1996)*, system terdiri dari unsur-unsur seperti masukan (input), pengolahan (processing), serta keluaran (output).

Schronderberg (1971) dalam *Suradinata (1996)* secara ringkas menjaelaskan bahwa system adalah:

1. Komponen-konponen yang saling berhubungna satu sama lain.
2. Suatu keseluruhan tanpa memisahkan komponen pembentuknya.
3. Bersama-sama dalam mencapai tujuan.
4. Memiliki input dan output yang dibutuhkan oleh system lainnya.
5. Terdapat proses yang mengubah input menjadi output.
6. Menunjukkan adanya entropi.
7. Memiliki aturan.
8. Memiliki deferensiasi antar subsistem.
9. Memiliki tujuan yang sama meskipun mulainya berbeda.

2.2.1.2. Karakteristik Sistem

Untuk memahami atau mengembangkan suatu system, maka perlu membedakan unsur-unsur sari system yang membnetukknya. Berikut adalah karakteristik system yang daapt membedakan suatu system dengan system lainnya:

1. Batasan (*boundary*)

   Penggambaran dari suatu elemen atau unsur mana ynag termasuk di dalam system dan mana yang di luar system.

2. Lingkungan (*environment*)

   Segala sesuatu si luar system, lingkungan yang menyediakan asumsi, kendala dan input terhadapt suatu system.

3. Masukan (*input)*

   Sumber daya (data, bahan baku, peralatan, energy) dari lingkungan yang dikonsumsi dan dimanipulasi oleh suatu sistem.

4. Keluaran (*output*)

Sumber daya atau produk (informasi, laporan, dokumen, tanpilan layar computer, barang jadi) yang disediakan untuk lingkungan siste oleh kegiatan dalam suatu sistem.

5. Komponen (component)

   Kegiatan-kegiatan atau proses dalamsuatu sistem yang mentransportasikan input menjadi bentuk setengah jadi (*output*). Komponen ini bias merupakan subsistem dari sebuah system.

6. Penghubung (iunterface)

   Tempat di mna komponen atau system dan lingkungannnya bertemu atau berinteraksi.

7. Penyimpanan (storage)

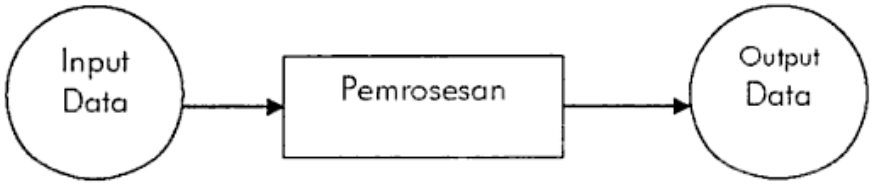
   Area yang dikuasi dan digunakan unutk penyinpanan sementara dan tetap dari informasi, energy, bahan baku, dan sebagainya. Penyimpanan merupakan suatu media penyangga diantara komponen tersebut bekerja dengan berbagai tingkatan yanga da dan memungkinkan komponen yang berbeda dari berbagai data yang sama. (Al Fatta Hanif, 2007: 3)

2.2.1.3. Pengertian Informasi

Data merupakan nilai, keadaan atau sifat yang berdiri sendiri lepas dari konteks apapun. Sementara informasi adalah data yang telah diolah menjadi sebuah bentuk yang berarti bagi penerimanya dan bermanfat dalam pengambilan keputusan saat ini atau mendatang *(Davis, 1995). Mc Leod (1995)* mengatakan bahwa informasi adalah data yang telah diproses atau data yang memiliki arti.

2.2.1.4. Pengertian Sistem Informasi

System informasi manajemen dapat didefinisikan sebagai suatu alat unutk menyajikan informasi dengan cara sedemikian rupa sehingga bermnafaat bagi penerimanya (Kertahadi, 1995). System informasi berdaqsarkan konsep (input, processing,output – IPO) dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 2.3. Konsep Sistem informasi

2.2.1.5. Komponen – Komponen Dari Sistem Informasi

Stair (1992) menjelaskan bahwa system informasi berbasis computer (CBIS) dalam suatu organisasi terdiri dari komponen-komponen berikut:

1. Perangkat keras

   Perangkat keras komponen unutk mlengkapi kegiatan memasukkan data, memproses data dan keluaran data.

2. Perangkat lunak

   Program dan intruksi yang diberikan kekomputer.

3. Database

   Kumpulan data dan informasi yang diorganisasikan sedemikian rupa sehingga mudah diakses pengguna system informasi.

4. Telekomunikasi

   Komunikasi yang menghubunghkan antara pengguna system dengan system computer secara bersama-sama ke dalam suatu jaringan kerja ynag efektif.

5. Manusia

   Personel dari system informasi meliputi manajer, analisis, programmer dan operator serta bertanggung jawab terhadapt perawatan system. (Al Fatta Hanif, 2007: 15)

2.2.2. Konsep Dasar Web

World Wide Web (www) atau web adalah sebuah system penyebaran informasi melalui internet. Informasi yang dikirimkan

dapat berupa teks, suara (audio), animasi, gambar dan bahkan dalam format video yang dapat diakses melalui sebuah software yang disebut browser, seperti internet explorer, Mozilla firefox, opera dan lain lain.

2.2.2.1. Pengertian Website

Website adalah keseluruhan halaman-halaman web yang terdapat dalam sebuah domain yang mengandung informasi. Sebuah website biasanya dibangun atas banyak halaman web yang saling berhubungan, hubungan antara satu halaman web dengan halaman web yang lainnya disebut hypertext. (Yuhefizar, 2006:1)

2.2.2.2. Pengertian Web Server

Web server adalah server internet ynag digunakan sebagai koneksi dan transfer data (HTML, ASP, PHP, JS dan lain sebagainya). Pada windows, web server defaultnya adalah IIS. Namun pada kenyataannya web server apache yang lebih banyak digunakan oleh programmer pada saat ini karena web server apache merupakan web server yang paling kompitabel dan handal dengan PHP dan MYSQL. (Saputra Ramadani, 2010:2)

2.2.2.2.1. HTML

HTML (*Hyper Text Markuo language*) merupakan bahasa pemrograman web yang memiliki sintak atau aturan tertentu dalam menulisakn script atau kode-kode, sehingga browser dapat menampilkan informasi dengan membaca kode-kode HTML. (Anhar. 2010:40)

2.2.2.2.2. PHP

PHP *(Hypertext Preprocessor)* yaitu suatu bahasa pemrograman berbasiskan kode-kode (*script*) yang digunakan untuk mengolah suatu data dan mengirimkannya kembali ke web browser menjadi kode html. Kode PHP mempunyai ciri-ciri khusus, yaitu :

a. Hanya dapat djalankan menggunkan web server, misal :Apache.
b. Kode PHP diletakkan dan dijalankan di web server.
c. Kode PHP dapat digunakan untuk mengakses database seperti: MYSQL, PostgreSQL, Oracle dan lain-lain.
d. Merupakan software ynag bersifat open source.
e. Memiliki sifat multiplatform yaitu dapat dijalankan menggunakan system operasi apapun seperti Linux, Unix, Windows dan lain-lain. (Puji Oktavia Diar, 2010:31)

2.2.2.2.3. MYSQL

MySQL adalah sebuah perangkat lunak system manajemen basis data SQL atau yang dikenal dengan DBMS *(Database Management System)*, database ini multithread, multi-user. MYSQL nerupakan relational Database Management System yang didistribusikan secara gratis di bawah lisensi GPL *(General Public License).* Di mana setiap orang bebas untuk menggunakan MYSQL, namun tidak boleh dijadikan produk turunan yang bersifat closed source atau comersial. MYSQL merupakan turunan salah satu konsep utama dalam database sejak lama yaitu, SQL (*Stuctured Query Language*). SQL adlah sebuah konsep pengoperasian database, treutana unutkpemilihan atau seleksi dan pemasukan data, yang memungkinkan pengoperasian data dikerjakan dengan mudah secara oromatis.

Sebagai database server, MYSQL dapat dikatakan lebih unggul dibandingkan database server lainnya, terutana dalam kecepatan. Berikut adalah beberapa keistimewaan dari MYSQL:

1. Potability

MYSQL dapat berjalan stabil pada berbagai system operasi seperti Windows, Linux, FreeBSD, Mac Os X Server, Solaris, Amiga dan lain-lain.

2. Multiuser

   MYSQL dapat digunakkan oleh beberapa user dalam waktu yang bersamaan tanpa mengalami masalah atau konflik.

3. Security

   MYSQL meniliki beberapa lapisan sekuritas seperti level subnetmask, nama host dan izin akses user dengan system perizinan yang mendetail serta password terenkripsi.

4. Scability dan limits

   MYSQL mampu menangani database dalam skala besar, dengan jumlah records lebih dari 50 juta dan 60 ribu table serta 5 milyar baris. Selain itu batas indeks yang dapat ditampung mencapai 32 indeks pada tiap tabelnya. (Miftahkhul Huda, Bunafit Komputer, 2010:181)

2.2.2.2.4. JavaScript

JavaScript adalah bahasa yang berbentuk kimpulan skrip yang pada fungsinya berjalan pada suatu dokumen HTML. Bahasa ini adalah bahasa pemrograman untuk memberikan kemampuan tambahan terhadap bahasa HTML dengan mengizinkan pengeksekusian perintah disisi user, yang artinya disisi browser bukan disisi server web. (Teguh Wahyono, 2009:97

2.2.3. Aplikasi Pendukung

2.2.3.1. Macromedia Dreamweaver 8

Dreamweaver 8 adalah suatu bentuk program editor web yang dibuat oleh Macromedia dengan alamat Website www.macromedia.com. Dengan menggunakan program ini, seseorang programmer web dapat dengan mudah membuta dan

mendesain webnya karena bersifat WYSIWYG (What You See Is What You Get).

Dreamweaver 8 selain sebagai editor yamh komplit juga dapat digunakan untuk membuat animasi sederhana yang berbentuk layer dengan bantuan Javascript yang didukungnya. Dengan adanya program ini kita tidak akan susah-susah untuk mengetik script-skript format HTML, PHP, JSP, ASP, JavaScript, CSS maupun bentuk program yang lainnya.

Sebagai editor, Dreamweaver mempunyai sifat yang WYSIWYG yang artinya apa yang kita lihat pada halaman desain,maka semuanya itu akan kita peroleh pada browser. Dengna kelebihan ini sehingga seorang programmer (pembuat program) atau desainer (pembuat desain web) dapat langsung melihat hasil buatannya tanpa harus membukanya pada browser (aplikasi pengakses web seperti internet Explorer, mozila, dll). (Bunafit Nugroho, 2009:1)

2.2.3.2. Wamp Server

Wamp Server (*Windows, Apache, Mysql dan PHP*) adalah aplikasi yang menggabungkan antara Apache, Mysql dan PHP. Dengan menginstalkan Wamp dikomputer, maka komputer tersebut akan menjadi web server local (*localhost*). (Ikhsan Wakhida, 2010:9)

2.2.4. Analisis Perancangan Terstruktur

Dalam tahap perancangan suatu sistem diperlukan adanya teknik-teknik penyusunan sistem untuk menganalisa dan mendokumentasikan data yang mengalir di dalam sistem tersebut. *Tools* yang digunakan untuk memodelkan adalah diagram konteks, data flow diagram,dan *Entity Relationship Diagram* (ERD).

2.2.4.1. Database

Database adalah kumpulan file atau table yang saling berkaitan pada *entity relationalship* antar file atau table yang

direlasikan dengan kunci relasi (relation key), yang merupakan kunci utama dari masing-masing file atau table tersebut.

2.2.4.2. Diagram Konteks

Diagram konteks menempatkan system dalam suatu konteks lingkungan. Diagram ini terdiri dari satu symbol proses tunggal yang melambnagkan keseluruhan system. Diagram ini menunjukkan arus data yang mengarah dan keluar dari terminator.

2.2.4.3. Data Flow Diagram

Data Flow Diagram (DFD) adalah menggambarkan aliran data atau informasi di mana didalamnya telihat keterkaitan diantara data-data yang ada. Terdapat banyak symbol-simbol yang digunakan dalam pembuatan DFD. Hal tersebut tergantung konvensi yang disepakati. DFD merupakan salah satu alat analisis dan teknik permodelan terbaik untuk menggambarkan proses dan kebutuhan fungsional dari suatu system.

DFD merupakan serangkaian diagram yang mneggambarkan kegiatan-kegiatan yang ada dalam suatu system. Teknik pembuatan DFD dumulai dengan menggambarkan system secara global dan dilanjutkan dengan alnalisis masing-masing bagian.

2.2.4.4. Entity Relationship

Entity Relationship Diagram (ERD) digunakan untuk mengidentifikasikan data yanga akan diambil, disimpan dan dipanggil kembali untuk keperluan-keperluan tertentu dalam mendukung kegiatan yang dilakukan oleh organisasi. ERD juga digunakan untuk mnegidentifikasikan asal data yang dibutuhkan dan dilaporkan. ERD (model data) merupakan alat yang digunakan dalam analisis untuk menggambarkan kebutuhan data dan asumsi-asumsi dalam system

yang akan dibangun/dikembangkan secara terstuktur dari atas ke bawah.

Untuk mempermudah dalam perancangan *database*, maka digunakan ERD. ERD diutamakan untuk pemodelan dari desain konseptual. ERD menggambarkan struktur dan keterkaitan table-tabel data yang menyusun database secara detail. ERD merupakan representasi data sebagai entitas, atribut dan relasi. Entitas menggambarkan kumpulan dari segala data. Atribut data merupakan unit terkecil dari data yang menjelaskan apa yang dimiliki oleh suatu entitas. Relasi menjelaskan keterkaitan diantara dua entitas yang berbeda.

Sifat hubungan atau relasi antarentitas dapat dibedakan menjadi tiga jenis, yaitu:

1. Satu-ke-satu *(One-to-One Relationship)*

   One-to-One Relationship akan terjadi jika setiap entitas dalam suatu himpunan entitas hanya berhubunhan dengan satu entitas dan sebaliknya.

2. Satu-ke-banyak *(One-to-Many Relationship)*

   One-to-Many Relationship akan terjadi jika setiap entitas dalam suatu himpunan entitas dapat berhubungan dengan beberapa entitas pada himpunan entitas lain, tetapi tidak sebaliknya.

3. Banyak-ke-banyak (*Many-to-Many Relationship*)

   Many-to-Many Relationship) terjadi jika setiap entitas salam suatu himpunan entitas dapat berhubungan dengan beberapa entitas pada himpunan entitas lain, demikian juga sebaliknya. (Marimin, Tanjung Hendri, Prabowo Haryo, 2005:110)