BAB II

LANDASAN TEORI

Landasan teori diperoleh dari studi literatur. Studi literatur diperlukan untuk mengeksplorasi teori-teori yang diperlukan dalam menyelesaikan tugas akhir ini. Fungsi dari teori adalah sebagai alat untuk mencapai satuan pengetahuan yang sistematis. Dengan demikian teori sangat penting dalam memperjelas pengetahuan sebagai dasar organisasi pemikiran.

2.1. Konsep dasar Sistem

Pada subbab ini penulis akan memaparkan beberapa teori-teori yang berkenaan dengan sistem informasi.

2.1.1. Definisi Sistem

Sistem merupakan satu kesatuan dari beberapa subsistem atau elemen definisi yang menekankan pada komponen atau elemennya. Definisi sistem menekankan pada komponennya menerangkan bahwa sistem adalah komponen-komponen yang saling berinteraksi, dimana masing-masing bagian tersebut dapat bekerja secara sendiri-sendiri atau bersama-sama serta saling berhubungan membentuk satu kesatuan sehingga tujuan atau sasaran sistem tersebut dapat tercapai secara keseluruhan.

2.1.2. Karakteristik Sistem

Menurut (Jogiyanto: 2005). Suatu sistem mempunyai karakteristik atau sifat-sifat yang tertentu, yaitu mempunyai :

1. Komponen Sistem

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

2. Batas Sistem

Batasan sistem (Boundary) merupakan daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem yang lainnya atau dengan lingkungan luarnya. Batas sistem ini memungkinkan satu sistem dipandang sebagai suatu kesatuan. Batas suatu sistem merupakan ruang lingkup dari sistem tersebut.

3. Lingkungan Luar Sistem

Lingkungan luar dari suatu sistem adalah apapun diluar batas dari sistem yang mempengaruhi sistem. Lingkungan luar sistem dapat bersifat menguntungkan dan dapat juga merugikan sistem tersebut.

4. Penghubung Sistem

Merupakan media penghubung antara satu subsistem dengan subsistem yang lainnya. Melalui penghubung ini memungkinkan sumber-sumber daya

mengalir dari subsistem ke subsistem yang lainnya. Keluaran (output) dari suatu subsistem akan menjadi masukan (input) untuk subsistem yang lainnya dengan melalui penghubung.

5. Masukan (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.

6. Keluaran (Output)

Output merupakan elemen dari sistem yang bertugas untuk mengolah atau memproses seluruh masukan data menjadi suatu informasi yang lebih berguna.

7. Pengolah Sistem

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

8. Sasaran Sistem

Suatu sistem pasti mempunyai tujuan atau sasaran. Sasaran dari sistem sangat menentukan sekali masukan yang dibutuhkan sistem dan keluaran yang akan dihasilkan sistem.

2.1.3. Definisi Informasi

Telah diketahui bahwa informasi merupakan hal yang sangat penting bagi manajemen di dalam pengambilan keputusan. Informasi dapat diperoleh dari sistem informasi (information systems) atau disebut juga dengan processing

systems atau information processing systems atau information-generating systems. Menurut (Jogiyanto :2008) pengertian informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang berguna bagi para pemakainya.

2.1.4. Definisi Sistem Informasi

Menurut (Jogiyanto : 2005). Telah diketahui bahwa informasi merupakan hal yang sangat penting bagi manajemen di dalam pengambilan keputusan. Pertanyaannya adalah darimana informasi tersebut bisa didapatkan?. Informasi dapat diperoleh dari sistem informasi (information system) atau disebut juga dengan processing systems atau information processing system atau information-generating systems.

Sistem informasi didefenisikan oleh Robert A. Leitch dan K. Roscoe Davis sebagai berikut :

Sistem informasi adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan.

John Burch dan Gary Grudnitski mengemukakan bahwa sistem informasi terdiri dari komponen-komponen yang disebutnya dengan istilah blok bangunan (building block), yaitu blok masukan (input block), blok model (model block), blok keluaran (output block), blok teknologi (technology block), blok basis data (database block), dan blok kendali (controls block). Sebagai suatu sistem, keenam blok tersebut masing-masing saling berinteraksi satu dengan yang lainnya membentuk satu kesatuan untuk mencapai sasarannya.

1. Blok Masukan

Input mewakili data yang masuk kedalam sistem informasi. Input disini termasuk metode-metode dan media untuk menangkap data yang akan dimasukan, yang berupa dokumen-dokumen dasar.

2. Blok Model

Blok ini merupakan kombinasi prosedur, logika dan model matematika yang akan memanipulasi data input dan data yang tersimpan di basis data dengan cara tertentu untuk menghasilkan keluaran yang diinginkan.

3. Blok Keluaran

Produk dari sistem informasi adalah keluaran yang merupakan informasi yang berkualitas dan dokumentasi yang berguna untuk semua tingkatan menajemen serta semua pemakai sistem.

4. Blok Teknologi

Teknologi merupakan kotak alat (tool box) dalam sistem informasi. Teknologi digunakan untuk menerima input, menjalankan model, menyimpan dan mengakses data, menghasilkan dan mengirimkan keluaran dan membantu pengendalian dari sistem secara keseluruhan. Teknologi terdiri dari tiga bagian utama, yaitu teknisi (humanware atau brainware), perangkat lunak (software), dan perangkat keras (hardware).

5. Blok Basis Data

Basis data (database) merupakan kumpulan dari data-data yang berhubungan antara satu dengan yang lainnya, tersimpan di perangkat keras komputer dan digunakan perangkat lunak untuk memanipulasinya. Organisasi basis data yang baik juga berguna untuk efisiensi kapasitas penyimpanannya. Basis data diakses atau dimanipulasi dengan menggunakan perangkat lunak paket yang disebut dengan DBMS (Database Management System).

6. Blok kendali

Beberapa pengendalian perlu dirancang dan ditetapkan untuk meyakinkan bahwa hal-hal yang dapat merusak sistem dapat dicegah ataupun bila terlanjur terjadi kesalahan-kesalahan dapat langsung diatasi.

2.2 Manajemen Aset

Manajemen aset merupakan suatu ilmu yang dibutuhkan bagi setiap entitas/instansi/organisasi. Dengan penerapan manajemen aset maka setiap entitas bisa memanfaatkan aset yang mereka miliki dengan optimal/sesuai dengan tupoksinya. Untuk mengoptimalkan aset tersebut maka alangkah lebih baik dijelaskan terlebih dahulu pengertian dari manajemen, aset, dan manajemen aset.

2.2.1. Pengertian Manajemen

Menurut Draft yang diterjemahkan oleh (Tarnujaya & Shirly : 2006) Manajemen (management) adalah pencapaian tujuan organisasi dengan cara yang efektif dan efisien melalui perencanaan, pengorganisasian, pengarahan, dan pengendalian sumber daya organisasi". Dalam manajemen mencakup istilah

proses, efektif, dan efisien, sesuai dengan pendapat (Robbins & David :2004) "The term management refers to the process of getting things done, effectively and efficiently, through and with other people". Istilah proses dalam manajemen yang di maksud Robbins & David disini adalah langkah-langakah dan kegiatan utama yang dilakukan oleh seorang manajer. Selanjutnya istilah efisien dalam manajemen disini adalah melakukan pekerjaan dengan benar dan mencapai tujuan organisasi. Sedangkan istilah efisien dalam manajemen melakukan tugas dengan benar yang mana mengacu pada hubungan antara input dan output.

2.2.2. Pengertian Aset

Menurut (Siregar : 2004) Pengertian aset secara umum adalah barang (thing) atau sesuatu barang (anything) yang mempunyai nilai ekonomi (economic value), nilai komersil (commercial value) atau nilai tukar (exchange value) yang dimiliki oleh badan usaha, instansi atau individu. Ada dua jenis aset yaitu aset berwujud (tangible) dan aset tidak berwujud (intangible). Sedangkan pengertian Aset negara menurut (Siregar : 2004) adalah bagian dari kekayaan negara atau harta kekayaan negara (HKN) yang terdiri dari barang bergerak atau barang tidak bergerak yang dimiliki, dikuasai oleh Instansi Pemerintah, yang sebagian atau seluruhnya dibeli atas beban Anggaran Pendapatan dan Belanja Negara (APBN) serta dari perolehan yang sah, tidak termasuk kekayaan negara yang dipisahkan (dikelola BUMN) dan kekayaan Pemerintah Daerah. (Hariyono:2007) dalam Modul Diklat Teknis Manajemen Aset Daerah berpendapat bahwa "Aset (Asset) dalam pengertian hukum disebut benda yang terdiri dari benda bergerak dan tidak

bergerak, baik yang berwujud (tangible) maupun yang tidak berwujud (intangible) yang tercakup dalam aktiva/kekayaan atau harta kekayaan dari suatu instansi, organisasi, badan usaha atau individu." Dalam Peraturan Pemerintah Nomor 24 tahun 2005, tentang Standar Akuntansi Pemerintah menyatakan bahwa:

Aset adalah sumber daya ekonomi yang dikuasai dan/atau dimiliki oleh pemerintah sebagai akibat dari peristiwa masa lalu dan dari mana manfaat ekonomi dan/atau sosial dimasa depan diharapkan dapat diperoleh, baik oleh pemerintah maupun masyarakat, serta dapat diukur dengan satuan uang, termasuk sumber daya non keuangan yang diperlukan untuk penyediaan jasa bagi masyarakat umum dan sumber-sumber daya yang dipelihara karena alasan sejarah dan budaya.

2.2.3. Pengertian Manajemen Aset

Menurut Danylo dan A. Lemer (dalam Hariyono:2007) Manajemen Aset adalah suatu metodologi untuk mengalokasikan kebutuhan secara lebih efisien. Menurut McKellar (dalam Hariyono : 2007) Manajemen aset dapat didefinisikan sebagai proses pengambilan keputusan dan implementasi yang berkaitan dengan akuisisi, penggunaan, dan pembuangan properti real. Definisi manajemen aset menurut Siregar (2004) "Manajemen Aset merupakan salah satu profesi atau keahlian yang belum sepenuhnya berkembang dan populer di lingkungan pemerintahan maupun di satuan kerja atau instansi".

2.2.4. Klasifikasi Aset

Dalam manajemen aset, aset diklarifikasikan kedalam beberapa jenis. Untuk mengetahui klasifikasi aset bisa dilihat berdasarkan bentuknya, aset berdasarkan karakteristik, aset berdasarkan sumber dana dan aset berdasarkan pandangan dari segi hukum.

2.2.4.1 Aset Berdasarkan Bentuknya

Dalam (Hermanto:2009), dijelaskan bahwa aset diklasifikasikan berdasarkan bentuknya dibagi atas 2 jenis, yaitu aset berwujud (tangible) dan aset tidak berwujud (intangible).

Bentuk Aset

Tabel 2.1 Aset Berdasarkan Bentuk

No	Bentuk Aset	Aset
1	Berwujud (Tangible)	Bangunan Infrastruktur Mesin/Peralatan Fasilitas
2	Tidak Berwujud (Intangible)	Sistem Organisasi (Tujuan, Visi, dan Misi) Hak Cipta (Patent), Kualitas (Quality) Nama Baik/Citra (Goodwil), Budaya (Culture) Sikap, Hukum,Pengetahuan,Keahlian (Capacity) Perjanjian (Contract),Motivasi (Motivation)

Sumber (Hermanto : 2009)

a. Aset Berwujud (Tangible)

Bentuk aset tangible (berwujud) adalah aset yang keadaannya benar-benar ada dan dapat dilihat volume, bentuk, ukuran, berat, dimana mempunyai masa manfaat lebih baik dari dua belas bulan untuk digunakan dalam kegiatan pemerintah atau dimanfaatkan oleh masyarakat umum. Bentuk aset berwujud yaitu bangunan, infrastruktur, mesin/peralatan dan fasilitas.

b. Aset tidak berwujud (intagible)

Aset intangible (tidak berwujud), adalah aset non keuangan yang dapat di identifikasikan dan tidak mempunyai wujud fisik serta dimiliki untuk digunakan dalam menghasilkan barang atau jasa atau digunakan untuk tujuan lainnya termasuk hak atas kekayaan intelektual. Bentuk aset yang tidak berwujud adalah sistem organisasi (tujuan, visi, dan misi), patent (hak cipta), quality (kualitas), goodwill (nama baik /citra) , culture (budaya) , capacity (sikap, hukum, pengetahuan, keahlian), contract (perjanjian) dan motivation (motivasi).

2.2.4.2 Aset Berdasarkan Karakteristik

Menurut Sutrisno (2004) aset dibedakan berdasarkan karakteristiknya di bagi menjadi tiga jenis, antara lain tingkat kebutuhan, kepemilikan dan penggunaan.

Karakteristik Aset

Tabel 2.2 Aset Berdasarkan Karasterisktik

No	Karakteristik Aset	Kategori
1	Tingkat Kebutuhan	Basic Important Supporting Optional
2	Penggunaan	Private Semi Private atau Semi Public Public
3	Kepemilikan	Own Partnership Public

Sumber: (Sutrisno :2004).

Karakteristik aset berdasakan kebutuhan ada 4 kategori, yaitu Basic, important, supporting, dan optional. Aset sebagai fungsi basic (kebutuhan dasar) yaitu suatu aset harus dipenuhi agar dapat mencapai suatu tujuan yang telah di tetapkan. Important (penting), yaitu sesuatu aset yang keberadaannya dapat digunakan untuk memperlancar dalam pencapaian tujuan dengan hasil yang lebih optimal, serta keberadaannya sangat penting pada waktu-waktu tertentu. Supporting (mendukung), yaitu sesuatu aset yang dapat mendukung atau membuat keadaan yang lebih nyaman dalam mencapai suatu tujuan

tertentu. Sedangkan Optional (pilihan), yaitu suatu aset yang bersifat pilihan, jika aset tersebut tidak ada pun tidak akan menghambat dalam mencapai suatu tujuan.

Karakteristik aset berdasarkan pengguna dapat dikelompokan menjadi 3 kategori yaitu aset private, semi public/semi private, dan public. Aset private merupakan aset yang penggunaannya terbatas hanya oleh pemiliknya saja. Aset semi public/semi private, penggunanya yaitu kelompok organisasi yang telah memenuhi persyaratan tertentu untuk dapat menggunakan aset tersebut. Sedangkan aset public hanya digunakan oleh masyarakat umum.

Karakteristik aset berdasarkan kepemilikan dapat dikelompokkan berdasarkan menjadi 3 kategori yaitu own, partnership, dan public. Kepemilikan aset berdasarkan own, jika pemiliknya bersifat individual. Kepemilikan partnership, yaitu yang dimiliki oleh individu dan pemerintah. Sedangkan aset berdasarkan kepemilikan public, yaitu aset yang diperuntukkan bagi seluruh masyarakat umum.

2.2.4.3 Aset Berdasarkan Sumber Dana

Dilihat dari Peraturan Pemerintah Nomor 6 tahun 2006 tentang pengelolaan barang milik negara/daerah (BMN/D), aset berdasarkan sumber perolehan dananya dibedakan menjadi 2 jenis, yaitu aset negara (barang milik negara) dan aset daerah (barang milik daerah). Peraturan Pemerintah Nomor 6 tahun 2006 tentang pengelolaan barang milik negara/daerah (BMN/D), menyebutkan bahwa Barang milik negara adalah semua barang yang dibeli atau diperoleh atas beban APBN atau berasal dari perolehan lainnya yang sah. Barang

yang diperoleh dari pendapatan lainnya yang sah yaitu barang yang diperoleh dari hibah/sumbangan atau yang sejenis, barang yang diperoleh sebagai pelaksanaan dari perjanjian/kontrak, barang yang diperoleh berdasarkan ketentuan undang-undang atau barang yang diperoleh berdasarkan putusan pengadilan yang telah memperoleh kekuatan hukum tetap.

Peraturan Pemerintah Nomor 6 tahun 2006 tentang pengelolaan barang milik negara/daerah (BMN/D), menyebutkan bahwa BMD adalah semua barang yang dibeli atau diperoleh atas beban APBD atau berasal dari perolehan lainnya yang sah. Barang yang diperoleh dari pendapatan lainnya yang sah yaitu barang yang diperoleh dari hibah/sumbangan atau yang sejenis, barang yang diperoleh sebagai pelaksanaan dari perjanjian/kontrak, barang yang diperoleh berdasarkan ketentuan undang-undang atau barang yang diperoleh berdasarkan putusan pengadilan yang telah memperoleh kekuatan hukum tetap.

2.3 Konsep Basis Data

Hampir disemua aspek pemanfaatan perangkat komputer dalam sebuah organisasi atau perusahaan senantiasa berhubungan dengan basis data. Perangkat komputer dalam suatu organisasi atau perusahaan biasanya digunakan untuk menjalankan fungsi pengolahan sistem informasi, yang dewasa ini sudah menjadi suatu keharusan demi untuk meningkatkan efisiensi, daya saing, dan kecepatan operasional perusahaan.

2.3.1 Pengertian Basis Data

Basis data atau database dapat didefinisikan sebagai :

Kumpulan dari data-data yang berhubungan antara satu dengan yang lainnya, tersimpan di perangkat keras komputer dan digunakan perangkat lunak untuk memanipulasinya. Basis data merupakan salah satu komponen yang penting dalam sistem informasi, karena merupakan basis dalam menyediakan informasi bagi para pemakai. (Fathansyah :2007).

Tujuan dari desain basis data adalah untuk menentukan data-data yang dibutuhkan dalam sistem, sehingga informasi yang dihasilkan dapat terpenuhi dengan baik. Perancangan database yang digunakan adalah untuk memudahkan dalam mengetahui file-file database yang digunakan dalam perancangan sistem, sekaligus untuk mengetahui hubungan antara file dari database tersebut.

Ada beberapa istilah atau definisi yang digunakan dalam sistem manajemen basis data, antara lain :

a. Entitas (entity) : Orang, tempat, kejadian (konsep) yang informasinya direkam.

b. Atribut : Setiap entitas mempunyai atribut atau sebutan untuk mewakili suatu entitas.

c. Data Value (Nilai / isi data) : Data aktual informasi yang disimpan pada tiap data.

d. Record / Tuple : Kumpulan elemen-elemen yang saling berkaitan, yang menginformasikan suatu entitas secara lengkap.

e. File : Kumpulan record yang mempunyai panjang elemen yang sama, atribut sama, namun berbeda isi datanya.

f. Database : Kumpulan file-file yang mempunyai kaitan antara file-file dengan file lainnya sehingga membentuk satu bangunan data untuk menginformasikan satu perusahaan atau instansi dalam batasan tertentu.

g. Database Management Sistem (DBMS) : Kumpulan file yang saling berkaitan bersama dengan program untuk pengelolaannya. Database adalah kumpulan datanya, sedangkan program pengelolanya berdiri sendiri dalam satu paket program komersial untuk membaca data, mengisi data, menghapus data, melaporkan data, dalam database.

2.3.2 Database Management System (DBMS)

Definisi DBMS pada sejumlah literartur sangatlah bervariasi. Secara umum, DBMS diartikan sebagai suatu program komputer yang digunakan untuk memasukkan, mengubah, menghapus, memanipulasi, dan memperoleh data atau informasi dengan praktis dan efisien. DBMS dapat menjadi alternatif penggunaan secara khusus untuk aplikasi, semisal penyimpanan data dalam field dan menulis kode aplikasi yang spesifik untuk pengaturannya. (Fathansyah (2007), Basis Data).

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

2.3.3 Keunggulan DBMS

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.

2.3.4 Komponen DBMS:

DBMS memiliki macam komponen yang digunakan untuk mengelola dan mengorganisasikan data, yaitu:

1. File Manager, yang mengelola ruang dalam disk dan struktur data yang dipakai untuk merepresentasikan informasi yang tersimpan dalam disk.

2. Database Manager, yang menyediakan interface antara data low-level yang ada di basis data dengan program aplikasi dan query yang diberikan ke sistem.

3. Query Processor, yang menterjemahkan perintah-perintah dalam query language ke perintah low-level yang dapat dimengerti oleh database manager.

4. DML Precompiler, yang mengkonversi perintah DML yang ditambahkan dalam sebuah program aplikasi ke prosedur normal dalam bahasa induk.

5. DDL Compiler, yang mengkonversi perintah-perintah DDL ke dalam sekumpulan tabel yang mengandung metadata. Tabel-tabel ini kemudian disimpan dalam kamus data.

2.3.5 Alat Bantu Analisis

2.3.5.1 FlowMap

Flowmap merupakan aliran dokumen-dokumen yang dari entitas satu ke entitas yang lain untuk selanjutnya menjadi bahan pemrosesan dan akan terlihat dari aliran dokumen ini berupa informasi kepada suatu entitas.

2.3.5.2 Diagram Kontek

Diagram konteks adalah diagram yang terdiri dari suatu proses dan menggambarkan ruang lingkup suatu sistem. Diagram konteks merupakan level tertinggi dari DFD yang menggambarkan seluruh *input* ke sistem atau *output* dari sistem. Ia 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.

Diagram konteks berisi gambaran umum (secara garis besar) sistem yang akan dibuat. Secara kalimat, dapat dikatakan bahwa diagram konteks ini berisi "siapa saja yang memberi data (dan data apa saja) ke sistem, serta kepada siapa saja informasi (dan informasi apa saja) yang harus dihasilkan sistem." Jadi, yang dibutuhkan adalah Siapa saja pihak yang akan memberikan data ke sistem, data apa saja yang diberikannya ke sistem, kepada siapa sistem harus memberi informasi atau laporan, dan apa saja isi atau jenis laporan yang harus dihasilkan sistem. Kata "Siapa" di atas dilambangkan dengan kotak persegi (disebut dengan *terminator*), dan kata "apa" di atas dilambangkan dengan aliran data (disebut dengan *data flow*), dan kata "sistem" dilambangkan dengan lingkaran (disebut dengan *process*). (Al-bahra Bin Ladjamudin (2005), Analisis dan Desain Sistem Informasi).

2.3.5.3 *Data Flow Diagram* (DFD)

Data Flow Diagram adalah suatu jaringan dari proses dengan tempat penyimpanan data serta dihubungkan satu dengan lainnya, atau kumpulan simbol-simbol yang menggambarkan jalannya aliran data dari sistem atau suatu diagram yang mudah dimengerti dan merupakan suatu gambaran mengenai tata letak lokasi dan semua kegiatan-kegiatan dan aktivitas yang terjadi di dalam proses aktivitas tersebut.

Beberapa simbol yang di pergunakan dalam *Data Flow Diagram* (DFD) antara lain:

***a. External entity* (kesatuan luar) atau *boundary* (batas sistem)**

Setiap sistem pasti mempunyai batas sistem (*boundary*) yang memisahkan suatu sistem dengan lingkungan luarnya. Sistem akan menerima *input* dan menghasilkan *output* kepada lingkungan luarnya. Kesatuan luar (*external entity*) merupakan kesatuan (*entity*) dilingkungan luar sistem yang dapat berupa orang, organisasi, atau sistem lainnya yang berada di lingkungan luarnya yang akan memberikan *input* atau menerima *output* dari sistem.

***b. Data Flow* (arus data)**

Data Flow (arus data) di DFD diberi simbol panah. Arus data ini mengalir diantara proses, simpanan data (*data store*) dan kesatuan luar (*external entity*). Arus data ini menunjukan arus dari data yang dapat berupa masukan untuk sistem atau hasil dari proses sistem.

***c. Process* (proses)**

Suatu proses adalah suatu kegiatan atau kerja yang dilakukan oleh orang, mesin atau komputer dari hasil suatu arus data yang masuk kedalam proses untuk menghasilkan arus data yang akan keluar dari proses. Setiap proses harus diberi penjelasan yang lengkap meliputi identifikasi proses, nama proses dan pemroses.

***d. Data Store* (simpanan data)**

Data Store (simpanan data) merupakan simpanan dari data yang dapat berupa, suatu file atau database di sistem komputer, suatu arsip atau catatan manual, suatu kotak tempat data dimeja seseorang, suatu tabel acuan manual, dan suatu agenda atau buku.

2.3.5.4 Kamus Data

Kamus data adalah katalog fakta tentang data kebutuhan-kebutuhan informasi dari suatu sistem informasi. Dengan kamus data analisis sistem dapat mendefinisikan data yang mengalir di sistem dengan lengkap. Pada tahap analisis sistem, kamus data digunakan sebagai alat komunikasi antara analisis sistem dengan pemakai sistem tentang data yang mengalir ke sistem. Pada tahap perancangan sistem, kamus data digunakan untuk merancang *input*, merancang laporan dan *database*. Kamus data dibuat berdasarkan arus data yang ada di DFD. Kamus data tidak menggunakan notasi grafik sebagaimana halnya DFD. Kamus data berfungsi membantu pelaku sistem untuk mengerti aplikasi secara presisi, sehingga pemakai dan penganalisa sistem punya dasar pengertian yang sama

tentang masukan, keluaran, penyimpanan dan proses (Al-bahra Bin Ladjamudin (2005), Analisis dan Desain Sistem Informasi).

Cara mendefinisikan kamus data adalah:

1. Menggambarkan arti aliran data atau penyimpanan yang ditunjukan dalam *Diagram Flow Diagram.*

2. Menggambarkan komponen dari kumpulan data yang mengalir, yaitu kumpulan komponen yang mengkin bisa dipecahkan menjadi data elementer.

3. Menggambarkan data yang tersimpan.

4. Menentukan nilai di bagian elementer dari informasi yang relevan *Diagram Flow Diagram* dan *file.*

2.3.5.5 Normalisasi

Menurut Marlinda (2004:115) normalisasi merupakan ”proses pengorganisasian file untuk menghilangkan grup elemen yang berulang menjadi tabel-tabel yang menunjukkan *entity* dan relasinya”. Pada proses ini selalu dituju pada beberapa kondisi apakah ada kesulitan pada saat menambah *(insert),* menghapus *(delete),* mengubah *(update),* membaca *(retrieve)* pada suatu *database*. Bila ada kesulitan pada pengujian tersebut maka relasi dapat dipecahkan pada beberapa tabel lagi dengan kata lain perancangan yang dilakukan belum mendapat suatu *database* yang optimal.

(sumber : http://gwgoblogs.blogspot.com/2011/06/pengertian-normalisasi.html)

2.3.5.6 Entity Relationship Diagram (ERD)

Entity Relationship Diagram (ERD) adalah suatu model diagram yang menyatakan keterhubungan suatu *entity* dengan *entity* yang lain. Atau juga dapat dikatakan sebagai sebuah teknik untuk menggambarkan informasi yang dibutuhkan dalam sistem dan hubungan antar data-data tersebut. Secara terjemahan dalam bahasa Indonesia, *Entity Relationship Diagram* adalah diagram relasi atau keterhubungan entitas. Dari model *Entity Relationship Diagram* akan didapatkan data-data yang dibutuhkan sistem. Dengan begitu maka akan didapatkan pula kejelasan aktivitas yang dilakukan dalam sistem.

Didalam *Entity Relationship Diagram* (ERD) dikenal beberapa komponen, yaitu sebagai berikut :

1. Entitas

Entitas adalah suatu objek yang memiliki hubungan dengan objek lain. Didalam ERD digambarkan dengan bentuk persegi panjang.

2. Hubungan

Dimana entitas dapat berhubungan dengan entitas lain, hubungan ini disebut dengan *entity relationship* yang digambarkan dengan garis.

Ada empat bentuk relasi dasar pada *database*, yaitu :

a. *One-to-One* artinya satu data memiliki satu data pasangan.

b. *One-to Many* artinya satu data memiliki beberapa data pasangan.

c. *Many-to-One* artinya beberapa data memiliki satu data pasangan.

d. *Many-to-Many* artinya beberapa data memiliki beberapa data pasangan.

3. Atribut

Atribut adalah elemen dari entitas yang berfungsi sebagai deskripsi karakter entitas dan digambarkan dengan bentuk *elips*.

2.3.5.7 Relasi Tabel

Proses relasi antar *file* merupakan gabungan antar *file* yang memiliki *primary key* (kunci utama) yang sama, sehingga *file-file* tersebut menjadi satu kesatuan yang dihubungkan oleh *field* (atribut) kunci tersebut. Pada proses ini elemen-elemen data dikelompokkan menjadi satu *file database* beserta *entitas* dan hubungannya.

2.4 *Client Server*

Dalam jaringan komputer terdapat dua tipe jaringan, yaitu *model Peer to Peer* dan *model client-server*. Tipe jaringan yang diterapkan dalam sistem ini adalah model jaringan *client-server.*

Dalam buku "Jaringan Komputer, Irawan, Budhi (2005)", sistem *client - server* mempunyai dua komponen utama yaitu komputer *client* dan komputer *server. Server* merupakan komputer induk yang melakukan pemrosesan terbanyak untuk memenuhi permintaan- permintaan dari komputer *client* dan bertindak sebagai *server database* yang menyimpan data. *Client* yaitu komputer atau

workstation yang melakukan pengiriman permintaan- permintaan data pada *server* kemudian menampilkan data tersebut pada *interface* aplikasi yang dimilikinya. Selain itu *client* juga mempunyai kemampuan untuk mengubah atau menghapus data itu.

Sistem *client - server* merupakan suatu sistem *client* komputer yang melibatkan proses - proses *client* yang meminta suatu pelayanan data kepada komputer *server* yang menyediakan layanan data tersebut. Sehingga *client* maupun *server* sama - sama melakukan pekerjaan. Dengan adanya kombinasi *client (Frontend)* dan *server (back-end)* ini maka kumpulan dari modul - modul program tidak dieksekusi dalam memori yang sama namun terbagi dalam komputer *client - server.*

Hal ini menjadikan konfigurasi bagi komputer *client* dan komputer *server* bias berbeda seperti kapasitas memori, kecepatan prosesor atau alat masukan dan keluaran yang disesuaikan dengan fungsi kerja dari elemen - elemen tersebut. Bagi *server* yang menjalankan tugas pengelolaan suatu *database* digunakan suatu konfigurasi yang khusus menangani tugasnya tersebut dengan sistem operasi yang dikhususkan bagi *server* seperti windows NT *server, windows 2000 server,* sedangkan komputer *client* menggunakan konfigurasi yang umum bagi sebuah komputer desktop yang terhubung ke jaringan dengan sistem operasi seperti *windows 98, windows ME, windows Xp* dan lain - lain. (Budhi Irawan (2005), Jaringan Komputer).

2.5. Perangkat Lunak Pendukung

Perangkat lunak pendukung adalah perangkat lunak yang digunakan untuk membangun sebuah perangkat lunak dalam hal ini penulis menggunakan

beberapa perangkat lunak pendukung antara lain :

2.5.1. HTML

WWW atau yang biasa disebut dengan web saja, bekerja dengan menggunakan teknologi yang disebut *hypertext*, yang kemudian dikembangkan menjadi suatu protokol aplikasi yang disebut HTTP (*Hyper Text Transfer Protocol*). Dengan adanya fasilitas ini menjadi web sebagai salah satu aplikasi yangpaling luwes menjelajahi internet. Dengan menggunakan WWW, pengaksesan beragam sumber informasi di internet dapat dilakukan melalui suatu cara yang menggabungkan beberapa jenis representasi dan metode pengaksesan informasi dan menyajikannya dalam beragam bentuk informasi seperti *text*, grafik, suaru, animasi, video dan sebagainya.

2.5.2. PHP

PHP merupakan *script* untuk pemograman *script* WEB *server-side*, *script* yang membuat dokumen HTML secara *on the fly*, dokumen HTML yang dihasilkan dari suatu aplikasi bukan dokumen HTML yang dibuat dengan menggunakan adetitor teks atau editor HTML.

Dengan menggunakan PHP maka *maintenance* suatu WEB menjadi lebih mudah. Proses *update* data dapat dilakukan dengan menggunakan aplikasi yang dibuat dengan menggunakan *script* PHP.

2.5.3. MySQL

MySQL merupakan sebuah *software* database yang termasuk paling popular dilingkungan Linux, kepopuleran ini karena ditunjang performansi *query* dari data basenya yang saat itu bisa dikatakan paling cepat dan jarang bermasalah.

Berangkat dari *software* yang *shareware* MySQL popular kini mulai versi 3.23 MySQL menjadi software *open source* yang berarti *free*. MySQL telah tersedia dilingkungan windows, dipasang pada direktori c:\mysql\bin, adalah direktori yang berisi daftar modul *executable* dari *software* MySQL.

2.5.4. Java Script

JavaScript adalah nama implementasi *Netscape Communications Corporation* untuk ECMAScript standar, suatu bahasa skrip yang didasarkan pada konsep pemrograman berbasis prototipe. Bahasa ini terutama terkenal karena penggunaannya di situs web (sebagai JavaScript sisi klien) dan juga digunakan untuk menyediakan akses skrip untuk objek yang dibenamkan (*embedded*) di aplikasi lain. Walaupun memiliki nama serupa, JavaScript hanya sedikit berhubungan dengan bahasa pemrograman Java, dengan kesamaan utamanya adalah penggunaan sintaks C.

2.5.5. Macromedia Dreamweaver 8

Macromedia Deamweaver 8 adalah sebuah *software web design* yang menawarkan cara mendesain *website* dengan menggunakan dua langkah sekaligus dalam satu waktu, yaitu mendesain dam memprogram.

Dreamweaver memiliki satu jendela mini yang disebut HTML *source* tempat kode-kode HTML tertulis. Setiap kali kita mendesain *website* seperti menulis kata-kata, meletakkan gambar, membuat tabel, dan proses lainnya. Tag-tag HTML akan tertulis secara langsung mengiring proses pengaturan *website*, artinya kita memiliki kesempatan untuk mendesain *website* sekaligus mengenal tag-tag HTML yang membangun *website* itu sendiri. Di dalam Macromedia Deamweaver 8 ini juga dapat berkaitan dengan pengkodean dan fitur seperti HTML, CSS, serta JavaScript.