BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Sistem Informasi

2.1.1 Konsep Dasar Sistem Informasi

Suatu sistem dapat didefinisikan sebagai suatu kesatuan yang terdiri dari dua atau lebih komponen atau sub sistem yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan. Suatu sistem dapat terdiri dari sistem-sistem bagian (sub sistem). Sub sistem-sub sistem saling berinteraksi dan saling terhubung membentuk satu kesatuan, sehingga tujuan atau sasaran sistem tersebut dapat tercapai. Interaksi dari sub sistem-sub sistem sedemikian rupa, hingga dicapai suatu kesatuan yang terpadu atau terintegrasi *(intergrated*). Jika seandainya sistem komputer masing-masing komponennya saling bekerja sendiri-sendiri tidak terintegrasi, maka tujuan dari sistem komputer tersebut tidak tercapai.

Hal tersebut sesuai dengan yang diutarakan Jogiyanto H.M. (1999:1) dalam Ina Agustina at all (2008:611),

> *"Sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan,berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran yang tertent".*

Sedangkan menurut Nataniel dan Heliza Rahmania Hatta (2009:2), *"Sistem adalah sekumpulan elemen yang dalam sebuah jaringan yang bekerja secara teratur dalam satu kesatuan yang bulat dan terpadu untuk mencapai sebuah tujuan atau sasaran tertentu".*

Secara umum sistem memiliki pengertian sebagai unsur-unsur yang saling berhubungan dan berinteraksi dalam mencapai tujuan bersama. Sistem yang dimaksudkan adalah sistem yang memiliki *input* dari lingkungan dan menghasilkan *output* pada lingkungan sistem itu sendiri sebagai pemproses yang mengubah *input* menjadi *output.*

Menurut Ibid (hal.8) dalam Ina Agustina at all (2008:610), *"Informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerimanya".* Sedangkan menurut Nataniel dan Heliza Rahmania Hatta (2009:2), *"Informasi merupakan sebuah hasil dari sebuah pengolahan data yang melalui sekumpulan proses pada sebuah sistem, yang diolah sedemikian rupa sehingga layak untuk disajikan kepada masyarakat umum".*

Dari uraian diatas dapat disimpulkan bahwa dalam Ibid (hal.11) dalam Ina Agustina at all (2008:611).

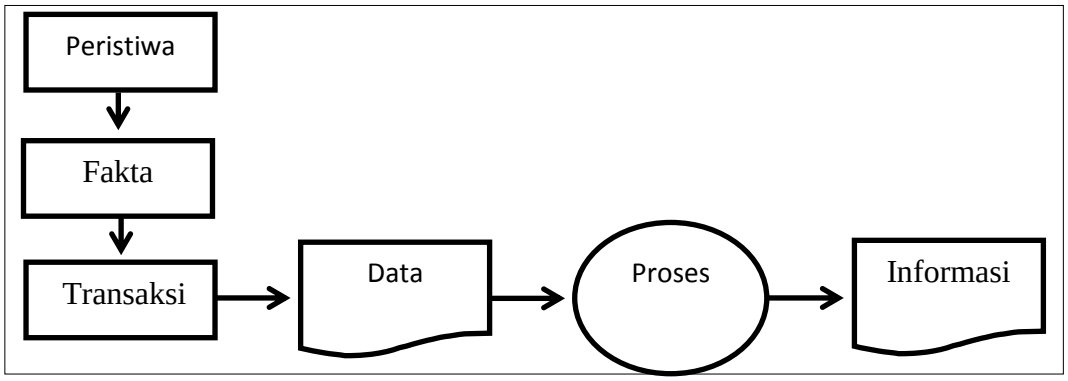
"Sistem informasi adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi bersifat manajerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihakluar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan".

Sedangkan menurut Nataniel dan Heliza Rahmania Hatta (2009:2), dikatakan bahwa :

"Sistem informasi adalah kumpulan atau sususnan yang terdiri dari perangkat keras dan perangkat lunak serta tenaga pelaksananya yang bekerja dalam sebuah proses berurutan dan secara bersama-sama saling mendukung untuk menghasilkan suatu produk".

Selain itu pengertian sistem informasi menurut Rommey(1997:16) yang dialihbahasakan oleh Krismiaji (2002:12) dalam Ridwan Iskandar (2009:2) adalah sebagai berikut :

"Sistem Informasi adalah cara-cara yang diorganisasi untuk mengumpulakn, memasukkan, mengolah, dan menyimpan data dan cara-cara yang diorganisasi untuk menyimpan, mengelola, mengendalikan dan melaporkan informasi sedemikian rupa sehingga sebuah organisasi dapat mencapai tujuan yang telah ditetapkan".



Gambar 2.1. Proses Data Menjadi Informasi
Sumber Azhar Susanto (2003:7)

Dari pengertian sistem informasi diatas dapt dikethui tujuan dari sistem informasi yaitu :

a. Menyediakan informasi untuk membantu pengambilan keputusan manajemen.
b. Membantu petugas didalam melaksanakan operasi perusahaan dari hari ke hari.
c. Menyediakan informasi yang layak untuk pemakai pihak luar perusahaan.

2.1.2 Klasifikasi Sistem Informasi

Sistem informasi mempunyai berbagai klasifikasi diantaranya adalah sebagai berikut :

a) **Sistem abstrak** : Sistem yang berupa pemikiran atau ide-ide yang tidak tampak secara fisik (sistem teologia).
b) **Sistem fisik** : Merupakan sistem yang ada secara fisik (sistem komputer, sistem akuntansi, sistem produksi dll.)
c) **Sistem alamiah** : Sistem yang terjadi melalui proses alam. (sistem matahari, sistem luar angkasa, sistem reproduksi dll.
d) **Sistem buatan manusia** : Sistem yang dirancang oleh manusia. Sistem buatan manusia yang melibatkan interaksi manusia dengan mesin disebut humanmachine system (contoh ; sistem informasi)
e) **Sistem Tertentu (deterministic system)** : Beroperasi dengan tingkah laku yang sudah dapat diprediksi. Interaksi bagian-bagiannya dapat dideteksi dengan pasti sehingga keluaran dari sistem dapat diramalkan (contoh ; sistem komputer)
f) **Sistem tak tentu (probabilistic system)** : Sistem yang kondisi masa depannya tidak dapat diprediksi karena mengandung unsur probabilitas.
g) **Sistem tertutup (close system)** : Sistem yang tidak berhubungan dan tidak terpengaruh dengan sistem luarnya. Sistem ini bekerja secara otomatis tanpa adanya turut campur tangan dari pihak luarnya. Secara teoritis sistem tersebut ada, tetapi kenyataannya tidak ada sistem yang benar-benar tertutup, yang ada

hanyalah relatively closed system (secara relatif tertutup, tidak benar-benar tertutup).

h) **Sistem terbuka (open system)** : Sistem yang berhubungan dan terpengaruh dengan lingkungan luarnya.

Lebih spesifik dikenal juga yang disebut dengan sistem terotomasi yang merupakan bagian dari sistem buatan manusia dan berineraksi dengan kontrol oleh satu atau lebih komputer sebagai bagian dari sistem yang digunakan dalam masyarakat modern. Sistem terotomasi dapat terbagi-bagi ke dalam sejumlah katagori yaitu :

a) **On-line systems**. Sistem on-line adalah sistem yang menerima langsung input pada area dimana input tersebut direkam dan menghasilkan output yang dapat berupa hasil komputasi pada area dimana mereka dibutuhkan. Area sendiri dapat dipisah-pisah dalam skala, misalnya ratusan kilometer. Biasanya digunakan bagi reservasi angkutan udara, reservasi kereta api, perbankan dll.

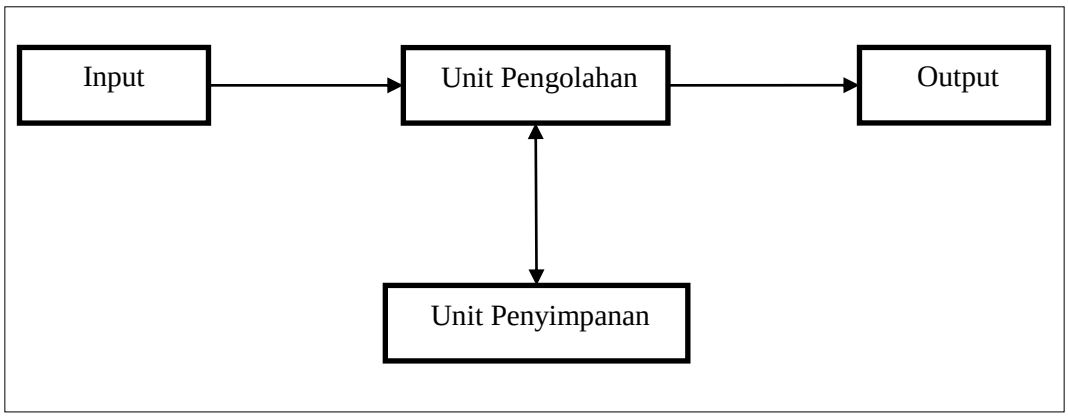
b) **Real-time systems**. Sistem real-time adalah mekanisme pengontrolan, perekaman data, pemrosesan yang sangat cepat sehinga output yang dihasilkan dapat diterima dalam waktu yang relatif sama. Perbedaan dengan sistem on-line adalah satuan waktu yang digunakan real-time biasanya seperseratus atau seperseribu detik sedangkan on-line masih dalah skala detik atau bahkan kadang beberapa menit. Perbedaan lainnya, on-line biasanya hanya berinteraksi dengan pemakai, sedangkan real-time berinteraksi langsung dengan pemakai dan lingkungan yang dipetakan.

c) **Decision support system + strategic planning system**. Sistem yang memproses transaksi organisasi secara harian dan membantu para manajer mengambil keputusan, mengevaluasi dan menganalisa tujuan organisasi. Digunakan untuk sistem penggajian, sistem pemesanan, sistem akuntansi dan sistem produksi. Biasanya berbentuk paket statistik, paket pemasaran dll. Sistem ini tidak hanya merekam dan menampilkan data tetapi juga fungsi-fungsi matematik, data analisa statistik dan menampilkan informasi dalam bentuk grafik (tabel, chart) sebagaimana laporan konvensional.

d) **Knowledge-based system**. Program komputer yang dibuat mendekati kemampuan dan pengetahuan seorang pakar. Umumnya menggunakan perangkat keras dan perangkat lunak khusus seperti LISP dan PROLOG.

2.1.3 Konsep Pengolahan Data Informasi

Siklus informasi untuk memperoleh informasi yang bermanfaat bagi penerimanya, perlu untuk dijelaskan bagaimana siklus yang terjadi atau dibutuhkan dalam menghasilkan informasi.



Gambar 2.2. Siklus Pengolahan Data Informasi
(Sumber : Edhy Sutanta, 2003)

2.2 Digital Library (Perpustakaan Digital)

Menurut John Millard definisi mengenai pembahasan perpustakaan digital adalah:

"Perpustakaan yang berbeda dari sistem penelusuran informasi karena memiliki lebih banyak jenis media, menyediakan pelayanan dan fungsi tambahan, termasuk tahap lain dalam siklus informasi, dari pembuatan hingga penggunaan. Perpustakaan digital bisa dianggap sebagai institusi informasi dalam bentuk baru atau sebagai perluasan dari pelayanan perpustakaan yang sudah ada".

Digital Library Federation di Amerika Serikat memberikan definisi perpustakaan digital sebagai organisasi-organisasi yang menyediakan sumber-sumber, termasuk staf dengan keahlian khusus, untuk menyeleksi, menyusun, menginterpretasi, memberikan akses intelektual, mendistribusikan, melestarikan, dan menjamin keberadaan koleksi karya-karya digital sepanjang waktu sehingga koleksi tersebut dapat digunakan oleh komunitas masyarakat tertentu atau masyarakat terpilih, secara ekonomis dan mudah.

Berdasarkan *International Conference of Digital Library* 2004, konsep Perpustakaan digital adalah sebagai perpustakaan elektronik yang informasinya didapat, disimpan, dan diperoleh kembali melalui format digital. Perpustakaan digital merupakan kelompok workstations yang saling berkaitan dan terhubung dengan jaringan (networks) berkecepatan tinggi.

2.2.1 Tujuan Perpustakaan Digital

Sebagaimana yang diharapkan pada gagasan awal, perpustakaan digital bertujuan untuk membuka akses seluas-luasnya terhadap informasi yang sudah

dipublikasikan. Tujuan perpustakaan digital menurut *Association of Research Libraries* (ARL), 1995, adalah sebagai berikut:

a. Untuk melancarkan pengembangan yang sistematis tentang cara mengumpulkan, menyimpan, dan mengorganisasi informasi dan pengetahuan dalam format digital.
b. Untuk mengembangkan pengiriman informasi yang hemat dan efisien di semua sektor.
c. Untuk mendorong supaya kerjasama yang sangat mempengarushi investasi pada sumber-sumber penelitian di jaringan komunikasi.
d. Untuk memperkuat komunikasi dan kerjasama dalam penelitian, perdagangan, pemerintahan, dan lingkungan pendidikan.
e. Untuk mengadakan peran kepemimpinan internasional pada generasi berikutnya dan penyebaran pengetahuan ke dalam wilayah strategis yang penting.
f. Untuk memperbesar kesempatan belajar sepanjang hayat.

2.2.2 Deskripsi Sistem Layanan Informasi Perpustakaan

Secara garis besar, deskripsi sistem layanan informasi perpustakaan terdiri dari sebagai berikut:

1. Anggota

   Anggota atau member merupakan seseorang yang telah terdaftar dalam perpustakaan.

2. Buku

   Buku adalah inti dari sebuah perpustakaan

3. Peminjaman

   Peminjaman adalah proses sewa buku dalam jangka waktu tertentu dan dilakukan oleh anggota yang telah terdaftar.

4. Pengembalian

   Proses pengembalian merupakan pengembalian buku oleh anggota yang telah meminjam buku.

2.3 Konsep Basis Data (Database)

2.3.1 Pengertian Basis Data (Database)

Perancangan basis data merupakan salah satu komponen yang penting dalam sistem informasi, karena merupakan basis dalam menyediakan informasi bagi para pemakai. Penerapan basis data dalam sistem informasi disebut dengan sistem basis data (*database sistem*).

Menurut Yohanes Ari, staff Gunadarma dalam karya ilmiahnya di alamat http://yohanes_ari.staff.gunadarma.ac.id/Downloads/files/5596/database2.pdf, menyatakan :

"Database adalah suatu koleksi computer yang terintegrasi, diorganisasikan dan disimpan dalam suatu cara yang memudahkan pengambilan kembali. Integrasi logis dari catatan – catatan dalam banyak file ini disebut konsep database".

Sedangkan menurut Ina Agustina (2008:611), dalam jurnalnya yang berjudul pengembanga sistem publikasi statistik berbasis web untuk sektor pariwisata di BPS. Mengatakan :

> *"Sistem Basis data adalah suatu sistem informasi yang mengintegrasikan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya dan membuatnya tersedia untuk beberapa aplikasi yang bermacam-macam di dalam organisasi".*

Basis data (database) juga dapat dibayangkan sebagai sebuah lemari arsip. Tetapi basis data terdiri atas dua kata yaitu basis dan data, basis kurang lebih dapat diartikan sebagai markas atau gudang, tempat bersarang atau berkumpul. Sedangkan data adalah representasi fakta dunia nyata yang mewakili suatu objek. Jadi dengan demikian basis data (database) adalah gudang atau kumpulan dari data.

Definisi dari kebutuhan data adalah langkah kunci mencapai CBIS. Nama yang diberikan untuk deskripsi dari semua data perusahaan adalah model data perusahaan. Query adalah permintaan informasi dari data-base, dan query language adalah bahasa khusus yang user-friendly yang memungkinkan computer menjawab query. Salah satu model adalah DBMS,manajer database adalah elemen paling penting karena menangani permintaan data para pemakai. *Query language* dan DML adalah bagian dari manajer data-base.

2.3.2 Perancangan Basis Data (Database)

Menurut Ibid (hal.45) dalam Ina Agustina (2008:611), *"Perancangan basis data merupakan langkah untuk menentukan basis data yang diharapkan*

dapat mewakili seluruh ketentuan pengguna". Struktur database terdiri dari dua hubungan yaitu hubungan eksplisit dan Hubungan implisit.

a. Hubungan eksplisit

Satu pendekatan untuk menetapkan hubungan eksplisit antara catatan – catatan dari beberapa file adalah dengan menyusun catatan – catatan tersebut dalam suatu hirarki, ini disebut strukturhirarki. Suatu catatan yang memiliki anak catatan disebut parent, dan anak catatan itu disebut children.

b. Hubungan implisit

Hubungan implisit, yaitu hubungan yang dapat dinyatakan secara tidak langsung dari catatn data yang telah ada. Data dalam database relasional ada dalam bentuk tabel – tabel yang disebut *flat file*. Flat file adalah suatu penyusunan data dua dimensi dalam kolom – kolom dan baris – baris.

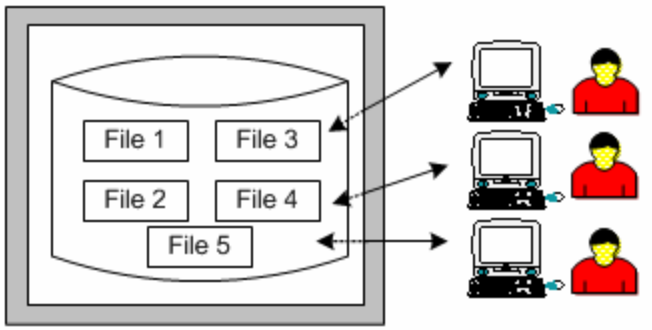
Perangkat lunak yang menetapkan dan memelihara integrasi logis antar file, baik eksplisit maupun implisit, disebut sistem manajemn database. Tugas DBA terbagi dalam empat area utama: perencanaan database, penerapan database, operasi database, dan keamanan database.

2.3.3 Database Manajemen Sistem (DBMS)

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* manajemen sistem.

*DBMS*memungkinkan untuk membentuk dan meremajakan *file-file*, memilih, mendatakan dan menyortir data, dan untuk menghasilkan laporan-laporan.

Dengan demikian sistem basis data merupakan Sistem yang terdiri atas sekumpulan tabel data yang saling berhubungan dan sekumpulan program (DBMS: Database Management System) yang memungkinkan berbagai user dan/atau program lain dapat mengakses dan memanipulasi tabel - tabel tersebut.



Gambar 2.3. Hubungan user dengan DBMS

Sesuai dengan yang dikemukakan Arif Basofi, S.Kom IT, EEPIS-ITS *"DBMS (Database Management System) adalahkumpulan program yang digunakan user untuk me-management database (create, maintain)".*

Fungsi yang penting dari *DBMS* adalah sebagai berikut :

a) Menyediakan sistem akses cepat.
b) Mengurangi kerangkapan data dan redundancy data.
c) Memungkinkan adanya updating secara bersamaan.
d) Menyediakan sistem yang memungkinkan untuk dilakukannya pengembangan database.
e) Memberikan perlindungan dari pihak pemakai tidak berhak.

Keuntungan DBMS :

a) Mengurangi pengulangan data.
b) Mencapai independensi data.
c) Mengintegrasikan data dari beberapa file.
d) Mengambil data dan informasi secara tepat.
e) Meningkatkan keamanan

Kerugian DBMS :

a) Memperoleh perangkat lunak yang mahal.
b) Memperoleh konfigurasi perangkat keras yang besar.
c) Mempekerjakan dan mempertahankan staff DBA

2.3.4 Entity Realitionship Ddiagram (ERD)

Entity Relatiunship Diagram (ERD) merupakan suatu diagram yang digunakan untuk menggambarkan hubungan antara entitas yang terdapat dalam sistem. Menurut kutipan Parno dalam perancangan sistem database (2002:3), *"Model entity Relationship adalah suatu penyajian data dengan menggunakan entity dan relationship"*. Dari pengertian diatas dapat di ketahui bahwa entity relation diagram (ERD) adalah sebuah diagram yang menggambarkan model relasi antar rancangan data tersimpan. Model relasi ini diperlukan untuk menggambarkan struktur dari data relasi antar data (yang mungkin sangat kompleks). Model data *ERD* dibentuk dari empat komponen dasar yaitu:

a. Entitas

Adalah segala sesuatu yang ada yang dapat dibedakan. Entitas ini dapat berupa orang, tempat, benda, peristiwa atau konsep yang bisa memberikan atau mengandung informasi.

b. Relasi

Hubungan antara entitas atau beberapa entitas. Jenis relasi yang ada didalam data base adalah sebagai berikut :

a) Relasi banyak ke satu (N-1)
b) Relasi banyak ke banyak (N-N)
c) Relasi satu ke banyak (1-N)
d) Relasi satu ke satu (1-1)

c. Atribut

Setiap entitas memiliki atribut – atribut atau elemen data yang mencirikan entitas tersebut. Nilai Atribut merupakan suatu data aktual atau informasi yang disimpan pada suatu atribut di dalam suatu entity atau relationship.Jenis-jenis dari atribut diantaranya :

a) Key

   Atribut yang digunakan untuk menentukan suatu entity secara unik.

b) Atribut Simple

   Atribut yang bernilai tunggal.

c) Atribut Multivalue

   Atribut yang memiliki sekelompok nilai untuk setiap instan entity.

d) Atribut Composite

Suatu atribut yang terdiri dari beberapa atribut yang lebih kecil yang mempunyai arti tertentu.

e) Atribut Derivatif

Suatu atribut yang dihasilkan dari atribut yang lain.

2.3.5 Flow Map

Flowmap merupakan penggambaran secara grafik dari langkah-langkah dan urut-urutan prosedur dari suatu program.

Menurut Yandi Tubagus dalam karyanya yang berjudul Data Flow Diagram (DFD) dan Flowmap di .*"Flowmap merupakan campuran peta dan flow chart, yang menunjukkan pergerakan benda dari satu lokasi ke lokasi lain, seperti jumlah orang dalam migrasi, jumlah barang yang diperdagangkan, atau jumlah paket dalam jaringan"*.

Flow map menolong analis dan programmer untuk memecahkan masalah kedalam segmen-segmen yang lebih kecil dan menolong dalam menganalisis alternatif-alternatif lain dalam pengoperasian.

Cara-cara membuat flowmap yaitu, seorang analis dan programmer akan membuat flowmap ada beberapa petunjuk yang harus diperhatikan, seperti :

1. Flowmap digambarkan dari halaman atas ke bawah dan dari kiri ke kanan.
2. Aktivitas yang digambarkan harus didefinisikan secara hati-hati dan definisi ini harus dapat dimengerti oleh pembacanya.
3. Kapan aktivitas dimulai dan berakhir harus ditentukan secara jelas.
4. Setiap langkah dari aktivitas harus diuraikan dengan menggunakan deskripsi kata kerja.

5. Setiap langkah dari aktivitas harus berada pada urutan yang benar.
6. Lingkup dan range dari aktifitas yang sedang digambarkan harus ditelusuri dengan hati-hati. Percabangan-percabangan yang memotong aktivitas yang sedang digambarkan tidak perlu digambarkan pada flowmap yang sama. Simbol konektor harus digunakan dan percabangannya diletakan pada halaman yang terpisah atau hilangkan seluruhnya bila percabangannya tidak berkaitan dengan sistem.
7. Gunakan simbol-simbol flowmap yang standar.

2.3.6 Diagram Kontek

Menurut Jogiyanto H.M dalam bukunya yang berjudul Analisis dan Desain Sistem Informasi menjelaskan bahwa, *"Context diagram adalah diagram arus data yang pertama kali digambar adalah yang level teratas (top level)".*

Sedangkan definisi kamus data menurut Tata Sutabri dalam bukunya Analisa Sistem Informasi menyebutkan bahwa, *"Diagram Konteks dibuat untuk menggambarkan sumber serta tujuan data yang akan diproses atau dengan kata lain diagram tersebut digunakan untuk menggambarkan sistem secara umum /global dari keseluruhan sistem yang ada".*

Berdasarkan uraian di atas dapat ditarik simpulan yaitu diagram konteksadalah diagram arus data yang dibuat untuk menggambarkan sistem secara umumdari keseluruhan sistem yang dibuat.

2.3.6.1 Diagram Nol

Menurut Tata Sutabri dalam Analisa Sistem Informasi menyebutkan bahwa: *"Diagram ini dibuat untuk menggambarkan tahapan proses yang ada di dalam diagram konteks, yang penjabarannya lebih rinci".*

Menurut Jogiyanto H.M dalam bukunya yang berjudul Analisis dan Desain Sistem Informasi menjelaskan bahwa, *"Dari context diagram ini kemudian akan digambar dengan lebih rinci lagi disebut level 0 (overview diagram)".*

Berdasarkan uraian di atas dapat diambil suatu simpulan yaitu diagram level 0 adalah diagram yang dibuat yang berpedoman kepada diagram konteks untuk menjabarkan tahapan proses selanjutnya secara lebih rinci.

2.3.6.2 Diagram Detail

Menurut Tata Sutabri dalam bukunya Analisa Sistem Informasi menyebutkan bahwa, *"Diagram ini dibuat untuk menggambarkan arus data secara lebih mendetail lagi dari tahapan proses yang ada di dalam diagram nol".*

Menurut Jogiyanto H.M dalam bukunya yang berjudul Analisis dan Desain Sistem Informasi menjelaskan bahwa, *"Tiap-tiap proses di overview diagram akan digambar secara lebih rinci lagi disebut dengan level 1".*

Berdasarkan uraian di atas dapat diambil suatu simpulan yaitu diagram level 1 adalah diagram yang dibuat untuk menjabarkan lebih terperinci lagi tahapan proses dari diagram level 0.

2.3.7 Data Flow Diagram (DFD)

Definisi *Data Flow Diagram* menurut Jogiyanto H.M dalam bukunya Analisis dan Desain Sistem Informasi didefinisikan sebagai berikut :

"DFD (Data Flow Diagram) adalah diagram yang menggunakan notasi untuk menggambarkan suatu sistem yang telah ada atau sistem yang baru yang akan dikembangkan secara logika tanpa mempertimbangkan lingkungan fisik dimana data tersebut mengalir, atau lingkungan fisik dimana data tersebut akan disimpan".

Definisi Data Flow Diagram menurut Hall James A dalam bukunya Sistem Informasi Akuntansi didefinisikan sebagai berikut, *"Data Flow Diagram adalah suatu diagram yang menggunakan simbol-simbol untuk mencerminkan proses, sumber data, arus data, dan entitas dalam sebuah sistem".*

Dari kutipan di atas dapat ditarik simpulan bahwa *Data Flow Diagram* adalah suatu diagram yang menggunakan simbol-simbol untuk mencerminkan proses, sumber data, arus data, dan entitas dalam sebuah sistem.

DFD level 0 disebut juga diagram konteks yang mempresentasikan seluruh elemen sistem sebagai lingkaran tunggal dengan data input/output ditunjukkan oleh anak panah yang masuk dan keluar secara berurutan.

DFD level 1 merupakan partisi dari level 0 untuk mengungkapkan secara detail fungsi-fungsi yang ada dalam *DFD* level 0 atau diagram konteks. *DFD* juga merupakan dokumentasi dari sistem yang baik. Beberapa symbol yang digunakan dalam *DFD* yaitu antara lain :

a) External Entity (entitas eksternal)

Merupakan kesatuan lingkungan luar sistem yang dapat berupa orang, organisasi atau sistem lainnya yang berada dilingkungan luarnya yang akan

memberikan masukan atau menerima keluaran dari sistem. Dan dilambangkan dengan simbol kotak, dimana *eksternal entity* ini diidentifikasikan dengan nama entitasnya dengan cara menuliskan didalam kotak tersebut.

b) Data Flow

Arus data dilambangkan dengan tanda panah dan arus data ini mengalir diantara proses, simpanan data atau media penyimpanan dan kesatuan luar. Arus data ini menunjukkan arus data yang berupa masukan untuk sistem dan keluaran hasil proses sistem.

c) Proses *(Process)*

Merupakan kegiatan yang dilakukan oleh orang, mesin atau komputer dari hasil arus data yang masuk kedalam proses untuk menghasilkan arus data yang keluar proses. Proses dilambangkan dengan ujung-ujung tumpul tergantung dari tipe *chart*nya, setiap proses memberikan penjelasan antara lain dengan memberikan nomor proses dan nama proses yang ditulis didalam lingkaran atau segi empat tumpul.

d) Simpanan Data *(Data Store)*

Dilambangkan dengan sepasang garis pararel horizontal yang ujungnya tertutup dan diidentifikasikan dengan nama data *store* atau nomor/kode yang ditulis didalamnya.Merupakan simpanan data yang berupa:

a) *File* atau *database* di sistem komputer

b) Arsip atau catatan manual

2.3.8 Kamus Data

Definisi kamus data menurut Jogiyanto H.M dalam bukunya Analisis dan Desain Sistem Informasi didefinisikan sebagai berikut, *"Kamus data (Data Dictionary) atau suatu sistem data dictionary adalah katalog tentang fakta, data, dan kebutuhan-kebutuhan informasi dari suatu sistem informasi".*Definisi Kamus Data menurut Tata Sutabri dalam bukunya yang berjudul Analisa Sistem Informasi didefinisikan sebagai berikut, *"Kamus data adalah suatu katalog yang menjelaskan lebih detail tentang DFD yang mencakup proses data flow dan data store".*

Dari kutipan di atas dapat disimpulkan bahwa kamus data adalah suatu penjelasan mengenai data dan kebutuhan- kebutuhan informasi dari suatu sistem informasi yang berjalan mendefinisikan data yang mengalir dari sebuah sistem dengan lengkap. Menurut Jogiyanto H.M dalam bukunya Analisis dan Desain Sistem Informasi isi dari kamus data terdiri dari:

A. Arus data

   Arus data menunjukkan dari mana data mengalir dan kemana data akan menuju. Keterangan arus data ini perlu dicatat di kamus data untuk memudahkan mencari arus data didalam data flow diagram (DFD).

B. Nama Arus Data

   Karena kamus data dibuat berdasarkan arus data yang mengalir di data flow diagram, maka nama dari arus data juga harus dicatat dikamus data, sehingga mereka yang membaca DFD dam memerlukan penjelasan lebih lanjut tentang

suatu arus data tertentu di data flow diagram dapat langsung mencarinya dengan mudah di kamus data.

C. Tipe Data

Arus data dapat mengalir dari hasil suatu proses ke proses yang lainnya. Data yang mengalir ini biasanya dalam bentuk laporan serta doumen hasil cetakan komputer.

D. Struktur Data

Struktur data menunjukkan arus daat yang dicatat pada kamus data yang terdiri dari item-item atau eleman-elemen data.

E. Alias

Alias atau nama lain dari data juga harus dituliskan . Alias perlu ditulis karena data yang sama mempunyai nama yang berbeda untuk orang atau departemen lainnya.

F. Volume

Volume yang perlu dicatat di dalam kamus data adalah volume ratarata dan volume puncak dariarus data. Volume rata-rat menunjukkan banyaknya arus data yang mengalir dalam satu periode tertentu sementara volume puncak menunjukkan volume yang terbanyak.

G. Periode

Periode menunjukkan kapan terjadinya arus data. Periode perlu dicatat dikamus data karena dapat digunakan untuk mengidentifikasikan kapan input data harus dimasukkan ke dalam sistem, kapan proses program harus dilakukan dan laporan-laporan harus dihasilkan;".

2.4 Pengertian Internet

Intranet adalah jaringan internal perusahaan yang menggunakan arsitektur, protokol dan aplikasi yang sama seperti internet. Intranet juga dapat dipandang sebagai *website* yang terdistribusi. Tidak berbeda jauh dengan internet bahkan *homepage* ini terkait kepada berbagai jenis halaman-halaman (*pages*) maupun sumber-sumber daya internet. Melihat dari maksud dan tujuannya, maka intranet sebenarnya adalah merupakan *website* yang tunggal, halamannya juga dirasakan oleh para pemakai internal, sekalipun mereka sadar sepenuhnya bahwa mereka bekerja didalam suatu jaringan. Kekuatan dari standar protokol dan HTML (bahasa *hypertext* yang ditingkatkan) mengarah kepada peningkatan pemanfaatan jaringan perusahaan dengan memadukannya bersama internet ke dalam suatu bentuk baru intranet. Standar khusus tersebut adalah *Internet Protokol Suite* (ISP) pada tataran infrastukrutur, *Web Server* dan Teknologi *Browser* (pencarian) bagi komunikasi, *retrieval* (penggapaian) dan penyajian data. Adapun manfaat yang dimiliki oleh intranet adalah :

1. Memungkinkan keterampilan yang mudah antara e-mail internal dan eksternal.
2. Meningkatkan dipergunakan perangkat lunak yang mudah, berkemampuan cukup, serta terjangkau biayanya maupun teknologi penyimpanan, pencarian kembali, mengkomunikasikan, dan mengolah sumber-sumber informasi perusahaan.

3. Memungkinkan kemudahan dalam akses pada berbagai sumber yang menarik dari internet khususnya materi yang dipublikasikan pada *World Wide Web*.

2.4.1 Struktur Direktori dari Internet

Dilihat dari kacamata pemakai maka struktur logikal dari intranet selayaknya mengandung sifat-sifat yang sejauh mungkin menjamin relasi antar halaman.

1. Kebebasan Lokasi

Salah satu aspek yang penting dari intranet adalah memungkinkan diwujudkannya relasi dari dokumen-dokumen maupun file untuk disimpan dimana saja terbebas dari lokasi fisik mereka. Dengan kata lain files ini dapat diletakan dimanapun juga tanpa peduli terhadap lokasinya. Dalam hal ini maka kejadian tidak mengganggu fungsionalitasnya.

2. Mengelompokan File-file bersama-sama

Administrasi dan manajemen cukup dipermudah dengan menyimpan filefile yang berkaitan bersama-sama sejauh mungkin dan memisahkannya dari kelompok file-file lainnya. Intranet memungkinkan semua ini dengan menyebarkan mereka di sekitar jaringan. Dengan demikian penting untuk memandangnya sebagai struktur dari kelompok file. Proyek yang terkait pada isi *(content*) misalnya, dapat disimpan semuanya dalam satu direktori bahkan dapat pada mesin yang terpisah didalam jaringan.

2.5 Pengenalan WEB

2.5.1 Sekilas Mengenai *Web*

World Wide Web (WWW) atau biasa disebut dengan web, merupakan salah satu sumber daya Internet yang berkembang pesat. Informasi web didistribusikan melalui pendekatan hypertext, yang memungkinkan suatu text pendek menjadi acuan untuk membuka dokumen yang lain. Dengan pendekatan hypertext ini seseorang dapat memperoleh informasi dengan meloncat dari suatu dokumen ke dokumen yang lain.Dokumen-dokumen yang dapat diaksespun dapat tersebar di berbagai mesin danbahkan diberbagai negara.

2.5.2 Sejarah *Web*

Sejarah web dimulai pada bulan maret 1989 ketika Tim Berner-Lee yang bekerja di Laboratorium Fisika Partikel Eropa atau yang dikenal dengan nama CERN (Consei European pour la Recherce Nuclaire) yang berada di Genewa, swiss, mengajukan protokol (suatu tatacara untuk berkomunikasi) system distribusi informasi internet yang digunakan untuk berbagai informasi diantara fisikiawan. Protocol inilah yang selanjutnya dikenal sebagai protocol World Wide Web dan dikembangkan oleh World Wide Web Consortium (W3C). sebagaimana diketahui, W3C adalah konsorsium dari sejumlah organisasi yang berkempentingan dalam pengembangan berbagai standar yang berkaitan dengan web.

2.5.3 Aplikasi *Web*

Pada awalnya aplikasi web dibangun hanya dengan menggunakan bahasa yang disebut HTML (HyperText Markup Language) dan protocol yang digunakan dinamakan HTTP (Hypertext Transfer Protokol). Pada perkembangan berikutnya, sejumlah skrip dan objek dikembangkan untuk memperluas kemampuan HTML. Pada saat ini, banyak skrip seperti itu antara lain yaitu PHP da ASP, sedangkan contoh yang berupa objek antara lain adalah applet (java).

Aplikasi web sendiri dapat dibagi menjadi :

Web statis dibentuk dengan menggunakan HTML saja. Kekurangan aplikasi seperti ini terletak pada keharusan untuk memelihara program secara terus menerus untuk mengikuti setiap perubahan yang terjadi. Kelemahan ini diatasi dengan model aplikasi web dinamis.

Dengan memperluas kemampuan HTML, yakni dengan menggunakan perangkat lunak tambahan, perubahan informasi dalam halaman-halaman Web dapat ditangani melalui perubahan data, bukan melalui perubahan program. Sebagai implementasinya, aplikasi web dapat dikoneksikan ke basis data. Dengan demikian perubahan informasi dapat dilakukan oleh operator atau yang bertanggung jawab terhadap kemutakhiran data, dan tidak menjadi tanggung jawab pemrogram atau web master. Pengertian web yang dinamis juga terkadang diartikan sebagai halaman yang dilengkapi dengan animasi gambar, selain dapat berinteraksi dengan basis data.

2.5.4 Arsitektur aplikasi web

Klien berinteraksi dengan web server, secara internal web server tadi akanberkomunikasi dengan middleware dan middleware inilah yang akan berhubungan dengan basis data (data base).

Web server adalah server yang melayani permintaan klien terhadap halamanweb. Apache , IIS (Internet Information Server), dan Xitami merupakan contohperangkat lunak web server.

Middleware adalah perangkat lunak yang bekerja sama dengan web serverdan berfungsi menerjemahkan kode-kode tertentu, menjalankan kode-kode tersebut,dan memungkinkan berinteraksi dengan basis data . PHP, ASP, dan Perl adalah beberapa contoh middleware.

Browser atau web browser adalah perangkat lunak di sisi klien yangdigunakan untuk mengakses informasi web. Internet explorer, Netscape, dan Monzila merupakan contoh browser.

Prinsip kerja pengaksesan dokumen web yang berbasis HTML adalah sepertiberikut: Browser meminta sebuah halaman ke suatu situs web melalui protocolHTTP. Permintaan diterima oleh web server. Web server segera mengirimkandokumen HTML yang diminta ke klien. Browser pada klien segera menampilkandokumen yang diterima berdasarkan kode-kode pemformat yang terdapat padadokumen HTML.

Dengan menggunakan pendekatan web dinamis dimungkinkan untuk membentukaplikasi berbasis web (web-based application). Sebagai contoh, system informasiakademis berbasis web memungkinkan seseorang mahasiswa

melihat informasi nilaidari matakuliah-matakuliah yang sudah diambilnya dari luar kampus (dimana saja).Selain itu, pada masa semerter baru, mahasiswa dapat memasukkan data krs (karturencana studi) melalui internet.

2.5.5 Teknologi Web

Dari sisi teknologi yang digunakan untuk membentuk Web Dinamis, terdapat dua macam pengelompokan, yaitu:

Teknologi pada sisi klien (*client-side technology*), dan Teknologi pada sisi server (*server-side technology*).

Teknologi web pada sisi klien

Teknologi web pada sisi klien diimplementasikan dengan mengirimkan kodeperluasan HTML atau program tersendiri dan HTML ke klien. Klienlah yang bertanggung jawab dalam melakukan proses terhadap seluruh kode yang diterima. Kelemahan pendekatan seperti ini adalah terdapat kemungkinan bahwa browser pada klien tidak mendukung fitur kode perluasan HTML. Sebagai contoh kode VBScript yang dilekatkan pada kode HTML tidak akan berfungsi sekiranya browser yangdigunakan klien tidak mendukungnya. Kelebihan teknologi pada sisi klien adalahmemungkinkan penampilan yang bersifat dinamis, misalnya menampilkan jam yangterus menerus berubah ataupun untuk membuat animasi gambar yang mengikutigerakan penunjuk mouse.