BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pengertian Sistem

Pengertian Sistem Terdapat dua kelompok pendekatan di dalam mendefinisikan sistem, yaitu menekankan pada prosedurnya dan yang menekankan pada komponen atau elemennya. Menurut **JOG[8]** pendekatan sistem yang lebih menekankan pada prosedur bahwa :

"*Suatu sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatukegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran yang tertentu"*.

Sedangkan sistem yang lebih menekankan pada elemen atau komponennya mendefiniskan sistem yaitu:

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

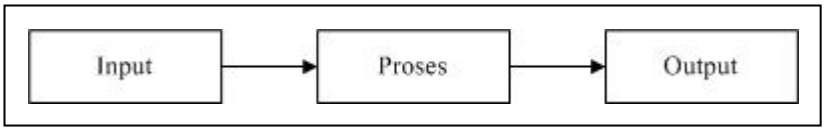
Sistem juga dapat didefinisikan sebagai berikut :

"sebuah tatanan (keterpaduan) yang terdiri atas sejumlah komponen fungsional (dengan satuan fungsi/tugas khusus) yang saling berhubungan dan secara bersama – sama bertujuan untuk memenuhi suatu proses/pekerjaan tertentu". (Fathansyah,1999:9).

Kumpulan elemen tersebut terdiri dari *hardware, software, prosedur,* sumber daya dan data – data yang saling berhubungan dan saling melengkapi satu sama lain untuk mencapai suatu tujuan tertentu.

2.1.1 Model Umum Sistem

Model umum dari suatu sistem ialah terdiri dari masukan (input), pengolahan (proses) dan keluaran (output), dalam bentuk umum ini terdapat satu atau lebih masukan yang akan diproses dan akan menghasilkan suatu keluaran. Selain itu diharapkan ada suatu umpan balik.



Gambar 2.1 Model Umum Sistem

[Sumber : Edhy Sutanta, 2003, *Sistem Informasi Manajemen*, Graha Ilmu, Yogyakarta]

2.1.2 Karakteristik Sistem

Suatu sistem mempunyai karakteristik – karakteristik tertentu yaitu :

1. **Komponen Sistem *(Component)***

   Suatu sistem memiliki sejumlah komponen yang saling berinteraksi yang berarti tiap komponen akan membentuk kerjasama dan kesatuan, komonen sistem dapat berupa subsistem – subsistem yang mempunyai sifat – sifat sistem itu sendiri untuk menjalankan suatu fungsi tertentu dan mempengaruhi sistem secara keseluruhan.

2. **Batasan Sistem *(Boundary)***

   Suatu daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem yang lainnya atau lingkungan luar dengan batasan ini kita bisa mengetahui ruang lingkup suatu sistem.

3. **Lingkungan Luar Sistem *(Environment)***

Lingkungan luar dari suatu sistem adalah apapun yang berada diluar batas suatu sistem yang mempengaruhi suatu sistem.

4. **Penghubung Sistem *(Interface)***

Penghubung merupakan media penghubung antara subsistem dengan subsistem lainnya dengan penghubung ini akan mengalir sumber daya, data – data antar subsistem dimana output dari subsistem akan menjadi input untuk subsistem lainnya dengan melalui penghubung sehingga dapat berintegrasi dengan subsistem lain membentuk suatu kesatuan.

5. **Masukan Sistem *(Input)***

Energi yang dimasukan kedalam suatu sistem, masukan ini dapat berupa masukan perawatan *(maintentance)* dan masukan signal *(signal* input). Masukan perawatan yaitu energi yang dimasukan sistem supaya sistem tersebut beroperasi, sedangkan masukan signal yaitu energi yang diproses untuk mendapatkan keluaran.

6. **Keluaran Sistem *(Output)***

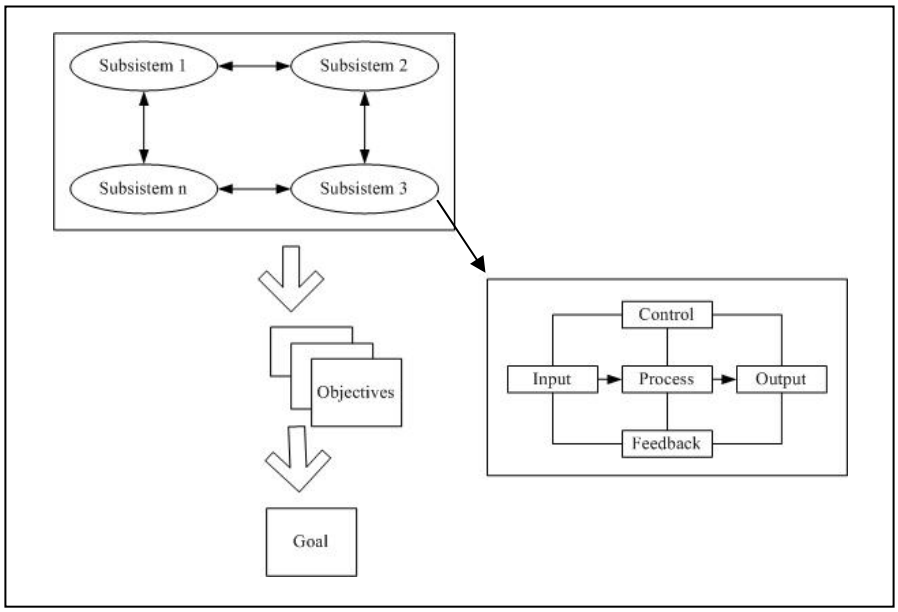
Keluaran merupakan hasil energi yang diolah dan diidentifikasikan menjadi keluaran yang berguna yang akan menjadi inputan baru atau informasi yang berguna bagi pemakai.

7. **Pengolah Sistem *(Proses)***

Suatu sistem pasti mempunyai suatu bagian pengolah atau pemrosesan data yang akan berubah masukan menjadi keluaran untuk dijadikan suatu informasi yang berguna.

8. Sasaran (Goal)

Suatu sistem mempunyai tujuan *(goal)* atau sasaran. Apabila suatu sistem tidak mempunyai sasaran maka operasi sistem tidak ada manfaatnya. Sasaran dari sistem sangat menentukan sebuah masukan yang dibutuhkan sistem dan keluaran yang dihasilkan sistem.



Gambar 2.2 Keterkaitan antar komponen dan karakteristik suatu sistem [Sumber : Edhy Sutanta, 2003, *Sistem Informasi Manajemen*, Graha Ilmu, Yogyakarta]

2.1.3 Klasifikasi Sistem

Tinjauan tentang suatu sistem dapat diklasifikasikan dalam beberapa cara , yaitu:

1. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem fisik *(physical systems)* dan sistem abstrak *(abstract systems).* Sistem fisik adalah sistem yang komponennya berupa bentuk nyata yang dapat dilihat dan dijamah oleh tangan manusia, contoh : *memory*, monitor, *keyboard*, CPU.

Sedangkan sistem abstrak adalah sistem yang komponennya tidak dapat dilihat atau dijamah oleh tangan manusia, contoh : sistem operasi / *operating system* komputer.

2. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem alamiah *(natural systems)* dan sistem buatan manusia *(human made systems).* Sistem alamiah adalah sistem yang keberadaannya terjadi secara alami / natural tanpa campur tangan manusia. Sedangkan sistem buatan manusia adalah sistem sebagai hasil kerja manusia.
3. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem tertentu *(deterministic systems)* dan sistem tidak tentu *(probabilistic systems).* Sistem tertentu adalah sistem yang tingkah lakunya dapat ditentukan / diprediksi sebelumnya contoh : program aplikasi komputer dirancang dan dikembangkan oleh manusia dengan prosedur yang jelas maka dapt diprediksi nilai dan hasilnya. Sedangkan sistem tidak tentu tingkah lakunya tidak dapat ditentukan / diprediksi sebelumnya contoh : sistem perekonomian dalam suatu negara tidak diketahui dengan pasti apa yang akan terjadi terhadap kondisi perekonomian.
4. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem tertutup *(closed systems)* dan sistem terbuka *(open systems)*. Sistem tertutup merupakan sistem yang tingkah lakunya tidak dipengaruhi oleh lingkungan luarnya. Sebaliknya, sistem terbuka mempunyai perilaku yang dipengaruhi oleh lingkungan luarnya.

2.2 Pengertian Data

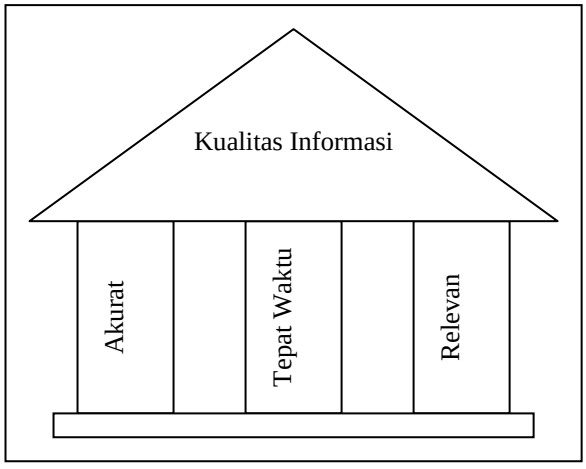
Banyak sekali pendefinisian dari Data, seperti yang dikutip seperti berikut Data didefinisikan sebagai bahan keterangan tentang kejadian – kejadian nyata atau fakta – fakta yang dirumuskan dalam sekelompok lambing tertentu yang tidak acak yang menunjukan jumlah, tindakan atau hal.(Sutanta, 2003:9)

2.3 Pengertian Informasi

Informasi merupakan faktor terpenting dalam sistem dalam pengambilan sebuah keputusan. Menurut Edhy Sutanta (2003:10) mendefinisikan informasi sebagai hasil pengolahan data sehingga menjadi bentuk yang penting bagi penerimanya dan mempunyai kegunaan sebagai dasar dalam pengambilan keputusan yang dapat dirasakan akibatnya secara langsung saat itu juga atau secara tidak langsung pada saat mendatang.

2.3.1 Kualitas Informasi

Kualitas suatu informasi dilihat dari 3 hal, yaitu :



Gambar 2.3 Kualitas Informasi

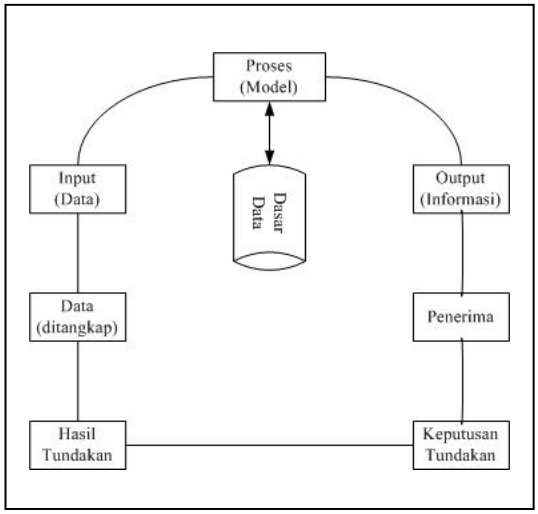
(Sumber : JOG [8])

1. Akurat, berarti informasi harus bebas dari kesalahan-kesalahan dan tidak menyesatkan. Akurat juga berarti bahwa informasi harus jelas mencerminkan maksudnya. Informasi harus akurat karena dari sumber informasi sampai ke penerima informasi kemungkinan banyak terjadi gangguan (*noise*) yang dapat merusak informasi tersebut.
2. Tepat pada waktunya, berarti informasi yang datang pada penerima tidak boleh terlambat. Informasi yang sudah usang tidak mempunyai nilai lagi. Karena informasi merupakan landasan di dalam pengambilan keputusan. Bila pengambilan keputusan terlambat, maka dapat berakibat fatal untuk organisasi.
3. Relevan, berarti informasi tersebut mempunyai manfaat untuk pemakainya. Relevansi informasi untuk tiap-tiap orang satu dengan lainnya berbeda. Nilai dari informasi ditentukan dari dua hal yaitu manfaat dan biaya mendapatkannya. Suatu informasi dikatakan bernilai bila manfaatnya lebih efektif dibandingkan dengan biaya mendapatkannya.

2.3.2 Siklus Informasi

Siklus informasi merupakan daur hidup suatu informasi dimana data yang diolah untuk menghasilkan informasi menggunakan suatu model proses tertentu. Data yang diolah melalui suatu model menjadi informasi, penerima kemudian menerima dan mengolah informasi tersebut, membuat suatu keputusan dan melakukan tindakan, yang berarti menghasilkan suatu tindakan yang lain yang akan membuat sejumlah data kembali. Data tersebut akan

ditangkap sebagai input, diproses kembali lewat suatu model dan seterusnya membentuk suatu siklus. Adapun siklus informasi ialah :



Gambar 2.4 Siklus Informasi
(Sumber : JOG [8])

2.4 Konsep Dasar Sistem Informasi

Menurut **JOG [8]** sistem informasi diartikan sebagai suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung manajerial dan kegiatan strategi dari luar organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan – laporan yang diperlukan.

Komponen dasar sistem informasi meliputi :

1. **Blok masukan (*input block*)**

   Input mewakili data yang masuk ke dalam sistem informasi. Input di sini termasuk metode-metode dan media untuk menangkap data yang akan dimasukkan, dapat berupa dokumen – dokumen dasar.

2. **Blok model (*model block*)**

   Blok ini terdiri dari kombinasi prosedur, logika dan model matematik yang akan memanipulasi data input dan data yang tersimpan di basis

data dengan cara tertentu untuk menghasilkan keluaran yang diinginkan.

3. **Blok keluaran (*output block*)**

   Keluaran merupakan informasi yang berkualitas dan dokumentasi yang berguna untuk semua tingkatan manajemen serta semua pemakai sistem.

4. **Blok teknologi (*technology block*)**

   Teknologi digunakan untuk menerima input, menjalankan model, menyimpan dan mengakses data, menghasilkan dan mengirimkan keluaran dan membantu pengendalian sistem secara keseluruhan.

5. **Blok basis data (*database block*)**

   Merupakan kumpulan data yang saling berhubungan satu sama lain, tersimpan di perangkat keras komputer dan digunakan perangkat lunak untuk memanipulasinya. Data perlu disimpan dalam basis data untuk keperluan penyediaan informasi lebih lanjut. Data di dalam basis data perlu diorganisasikan sedemikian rupa, supaya informasi yang dihasilkan berkualitas.

6. **Blok kendali (*controls block*)**

   Beberapa pengendalian perlu dirancang dan diterapkan untuk meyakinkan bahwa hal-hal yang dapat merusak sistem dapat di cegah ataupun bila terlanjur terjadi kesalahan dapat langsung cepat diatasi.

2.5 Analisis Sistem

Analisis sistem dilakukan setelah tahap perencanaan sistem *(systems planning)* dan sebelum tahap desain sistem *(systems design).* Tahap analisis merupakan tahap yang kritis dan sangat penting, karena kesalahan di dalam tahap ini akan menyebabkan kesalahan pada tahap selanjutnya.

2.5.1 Pengertian Analisis Sistem

Menurut **JOG[8]** analisis sistem didefinisikan sebagai berikut :

"*Merupakan penguraian dari suatu sistem informasi yang utuh kedalam bagian-bagian komponenya dengan maksud untuk mengidentifikasikan dan mengevaluasi permasalahan-permasalahan, kesempatan-kesempatan dan hamabatan-hambatan yang terjadi dan kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat diusulkan perbaikannya.*"

2.5.2 Langkah-langkah menganalisis sistem :

1. *Identify* , yaitu mengidentifikasi masalah.

2. *Understand,* yaitu memahami kerja dari sistem yang ada.

3. *Analyze,* yaitu menganalisis sistem

4. *Report,* yaitu membuat laporan hasil analisis.

Untuk masing – masing langkah tersebut, beberapa tugas perlu dilakukan oleh analis sistem agar memudahkan dalam koordinasi dan pengawasan.

2.6 Sistem Informasi Manajemen

Merupakan penerapan sistem informasi di dalam organisasi untuk mendukung informasi yang dibutuhkan oleh semua tingkatan manajemen.

Menurut **JOG [8]** mendefinisikan Sistem Informasi Manajemen adalah

"Kumpulan dari interaksi – interaksi sistem – sistem informasi yang menyediakan informasi baik untuk kebutuhan manajerial maupun kebutuhan operasi".

Secara teori komputer tidak harus digunakan didalam SIM, tetapi kenyataannya tidaklah mungkin SIM yang kompleks dapat berfungsi tanpa melibatkan elemen non – komputer dan elemen komputer.

2.7 Pengertian Perancangan

Tahap setelah analisis sistem adalah perancangan sistem *(systems design)* dimana analis sistem akan memikirkan bagaimana sistem baru yang diinginkan .

Tahap perancangan sistem berupaya menentukan dan menggambarkan bagaimana suatu sistem akan dapat menyelesaikan suatu permasalahan. Perancangan merupakan tahap persiapan untuk rancang bangun implementasi suatu sistem, yang menggambarkan bagaimana suatu sistem dibentuk yang dapat berupa penggambaran, perencanaan dan pembuatan sketsa atau pengaturan dari beberapa elemen terpisah ke dalam suatu kesatuan yang utuh dan berfungsi termasuk mengkonfigurasikan komponen-kmponen perangkat lunak dan perangakat dari suatu sistem.

Menurut **JOG [8],** Perancangan sistem dapat diartikan sebagai berikut :

1. Tahap setelah analisis dari siklus pengembangan sistem.
2. Pendefinisian dari kebutuhan – kebutuhan fungsional.
3. Persiapan untuk rancangan bangun *implementasi.*
4. Menggambarkan bagaimana sistem dibentuk.

5. Penggambaran, perencanaan dan pembuatan sketsa atau pengaturan dari beberapa elemen yang terpisah kedalam satu kesatuan yang utuh dan berfungsi.
6. Konfigurasi dari komponen – komponen perangkat lunak dan perangkat keras dari suatu sistem.

2.7.1 Tujuan Perancangan Sistem

Tujuan dari perancangan sistem adalah sebagai berikut :

1. Untuk memenuhi kebutuhan pada pemakai sistem.
2. Untuk memberikan gambaran yang jelas dan rancang bangun yang lengkap kepada pemograman komputer dan ahli-ahli teknik lainnya yang terlibat.

Untuk mencapai tujuan ini, analisis sistem harus dapat mencapai sasaran – sasaran sebagai berikut :

1. Perancangan sistem harus berguna, mudah dipahami dan nantinya mudah dipergunakan.
2. Perancangan sistem harus efesien dan efektif untuk mendukung keputusan yang akan dilakukan oleh manajemen, termasuk tugas-tugas yang lainnya yang tidak dilakukan oleh manajemen.
3. Perancangan sistem harus dapat mendukung tujuan utama perusahaan sesuai dengan yang telah di definisikan pada tahap yang telah didefinisikan pada tahap analisis sistem.
4. Perancangan sistem harus dapat mempersiapkan rancangan bangun yang terinci untuk masing-masing komponen dari sistem informasi

yang meliputi data dan informasi, simpan data, metode-metode dan lain sebagainya.

2.7.2 Perancangan Proses

Pada langkah ini perancangan digambarkan dalam bentuk bagan alir dokumen *(flowmap)*, digram konteks, diagram alir data *(data flow diagram)*, dan kamus data.

1. **Bagan alir dokumen *(flow map)***

   Bagan alir dokumen merupakan alir yang menunjukan arus dari laporan dan formulir termasuk tembusan-tembusannya.

2. **Diagram konteks**

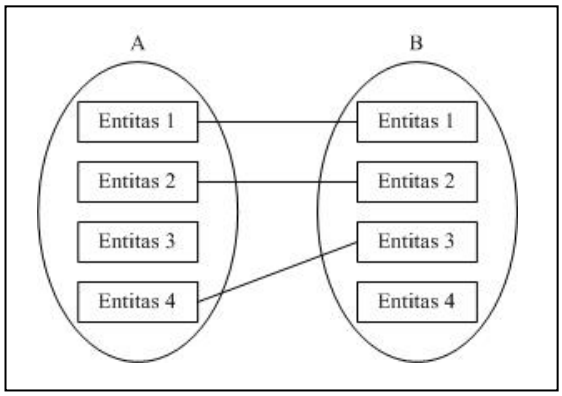
   Diagram konteks adalah diagram arus data yang berfungsi untuk menggambarkan keterkaitan aliran-aliran data antara sistem dengan bagian – bagian luar sistem.

3. ***Relationship***

   Relationship / hubungan adalah asosiasi yang ada antara dua jenis entitas. Banyaknya suatu entitas berhubungan dengan entitas lain disebut keterkaitan. Ada tiga jenis keterkaitan :

   3.1 Relasi Satu ke Satu *(One to One Relationship)*

   Yang berarti setiap entitas pada himpunan entitas A berhubungan paling banyak dengan satu entitas pada himpunan entitas B. begitu juga sebaliknya setiap entitas pada himpunan B berhubungan paling banyak dengan satu entitas pada himpunan entitas A.

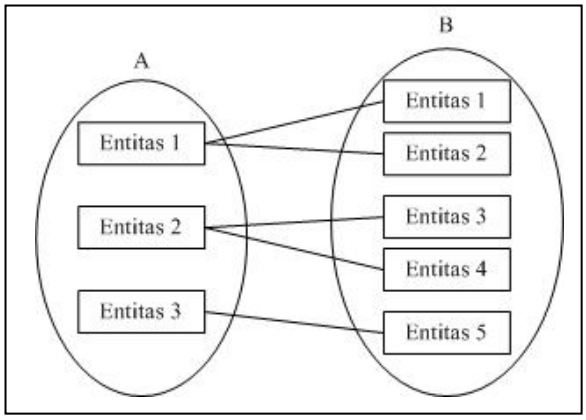


Gambar 2.5 *One to One Relationship*

(Sumber : **FAT[7]**)

3.2 Relasi Satu ke Banyak *(One to Many Relationship)*

Yang berarti setiap entitas pada himpunan entitas A dapat berhubungan dengan banyak entitas pada himpunan entitas B, tetapi tidak sebaliknya dimana himpunan setiap entitas pada himpunan entitas B berhubungan dengan paling banyak dengan satu entitas pada himpunan entitas A.

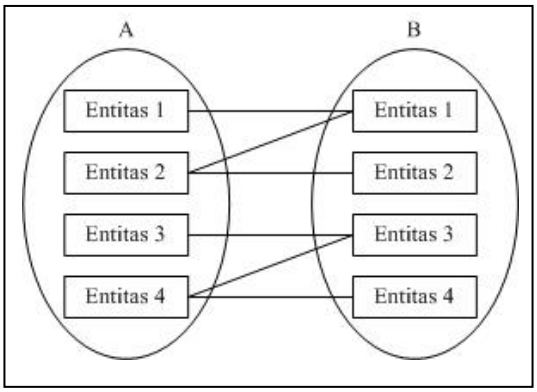


Gambar 2.6 *One to Many Relationship*

(Sumber : **FAT[7]**)

3.3 Relasi Banyak ke Banyak *(Many to Many Relationship)*

Yang berarti setiap entitas pada himpunan entitas A dapat berhubungan dengan banyak entitas pada himpunan entitas B, begitu sebaliknya, dimana setiap entitas pada himpunan entitas B dapat berhubungan dengan banyak entitas pada himpunan entias A.



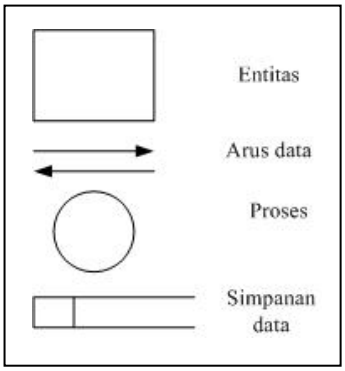
Gambar 2.7 *Many to Many Relationship*

(Sumber : **FAT[7]**)

4. Diagram Arus Data

Pada tahap analisis, penggunaan notasi diagram ini sangat membantu sekali didalam komunikasi dengan pemakai sistem untuk memahami sistem secara logika. Diagram yang menggunakan notasi – notasi ini untuk menggambarkan arus dari data sistem sekarang dikenal dengan nama diagram arus data *(data flow diagram).*

Simbol – simbol yang digunakan dalam DFD



Gambar 2.8 Simbol dalam DFD

(Sumber : **JOG[8]**)

5. Kamus data

Menurut **JOG [8]** Kamus data atau *data dictionary* katalog fakta tentang data dan kebutuhan – kebutuhan informasi dari suatu informasi. Kamus data mencerminkan keperluan, keterangan yang jelas tentang data yang dicatatnya. Berikut isi dari kamus data :

a. Nama arus data

Nama dari arus data yang berisi tentang penjelasan lebih lanjut tentang suatu arus data tertentu di DAD.

b. Alias

Alias atau nama lain dari data dapat dituliskan bila nama lain ini ada.

c. Bentuk Data

Dapat digunakan untuk mengelompokan kamus data kedalam kegunaannya sewaktu perancangan sistem kamus data yang mencatat data yang mengalir dalam bentuk dokumen dasar atau formulir.

d. Arus Data

Menunjukan dari mana data mengalir dan ke mana data akan menuju.

e. Penjelasan

Untuk lebih memperjelas lagi tentang makna dari arus data yang dicatat di kamus data.

f. Periode

Menunjukan kapan terjadinya arus data tersebut.

g. Volume

Volume rata – rata dan volume puncak dari arus data.

h. Struktur Data

Menunjukan arus data yang dicatat di kamus data dari item – item data apa saja.

2.7.3 Perancangan Basis Data (perancangan *database*)

Perancangan basis data dibutuhkan agar didapat sistem yang lengkap dan efisien melalui beberapa tahap :

1. Normalisasi

Normalisasi merupakan proses untuk mengubah suatu relasi yang memiliki masalah tertentu kedalam dua buah relasi atau lebih yang tidak memiliki masalah yang biasanya disebut anomaly. Anomali adalah proses pada basis data yang memberikan efek samping yang tidak diharapkan.

Menurut Fathansyah (Basis Data, 1999:50) Dalam perspektif normalisasi, sebuah basis data dikatakan baik jika tabel yang menjadi unsur pembentuk basis data harus dalam keadaan baik dan normal. Sebuah tabel dikatakan normal dan efisien, jika telah memenuhi 3 kategori yaitu :

1. Jika ada dekomposisi (penguraian) tabel, maka dekomposisinya harus dijamin aman *(Lossless – Join Decomposition).*
2. Terpeliharanya ketergantungan fungsional pada saat perubahan data *(dependency preservation).*
3. Tidak melanggar *Boyce – Code Normal Form (BCNF).*

Beberapa bentuk normal yang sering digunakan sebagai berikut :

1.1 Bentuk normal pertama *(1 Normal Form/NF)*

Suatu relasi dapat dikatakan bentuk normal pertama jika dan hanya jika atomik, yaitu tidak ada atribut berulang dan nilai dari atribut tidak ada yang bernilai ganda.

1.2 Bentuk normal kedua *(2 Normal Form/NF)*

Suatu relasi dikatakan bentuk normal kedua jika sudah memenuhi bentuk normal pertama dan semua atribut bukan kunci memiliki depedensi terhadap kunci primer.

1.3 Bentuk normal ketiga *(3 Normal Form/NF)*

Suatu relasi dikatakan bentuk normal ketiga jika sudah memenuhi normal kedua dan setiap atribut bukan kunci tidak memiliki depedensi transitif

Normalisasi dilakukan untuk menghindari *redudansi* field – field yang ada.

2.8 Konsep Basis Data

Basis Data dapat diabayangkan sebagai lemari arsip tempat menyimpan arsip atau dokumen yang disimpan secara berurutan untuk memudahkan dalam pencarian dan pengambilan kembali data tersebut. Basis Data menunjukan suatu kumpulan data yang dipakai dalam suatu lingkungan perusahaan atau instansi – instansi, penerapan Basis Data dalam sebuah sistem informasi disebut sistem basis data *(database system).*

Basis data dapat didefiniskan sebagai berikut :

"suatu himpunan kelompok data (arsip) yang saling berhubungan yang diorganisasikan sedemikian rupa agar kelak dapat dimanfaatkan kembali dengan cepat dan mudah" (Fathansyah, 1999:2).

Yang sangat ditonjolkan dalam basis data adalah pengaturan, pemilihan, pengelompokan dan pengorganisasian data yang kita simpan sesuai dengan fungsi dan jenisnya. Pemilihan, pengelompokan, pengorganisasian ini dapat berbentuk sejumlah file / tabel terpisah atau dalam bentuk pendefinisian kolom – kolom / file – file data dalam setiap file atau tabel.

2.9 Arsitektur Aplikasi

Menjelaskan mengenai definisi jaringan komputer, jenis – jenis jaringan komputer, topologi jaringan komputer dan manfaat jaringan komputer.

2.9.1 Jaringan Komputer

Jaringan komputer merupakan sekelompok komputer *autonomous* yang saling berhubungan antara satu dengan yang lainnya menggunakan protokol komunikasi melalui media komunikasi sehingga dapat saling

berbagi informasi, program – program, penggunaan bersama sumber daya. Komponen dari suatu jaringan komputer yang terhubung dengan jaringan adalah *Node* dan *Link.* Node adalah titik yang dapat menerima input data ke dalam jaringan atau menghasilkan output berupa informasi. Sedangkan link adalah kanal atau jalur transmisi untuk arus informasi.

2.9.2 Jenis – Jenis Jaringan Komputer

Secara umum jaringan komputer dibagi menjadi lima jenis yaitu :

1. **Local Area Network (LAN)**

   Local Area Noetwork (LAN) merupakan jaringan milik pribadi di dalam sebuah gedung atau suatu daerah dalam ukuran sampai beberapa kilometer.

2. **Metropolitan Area Network (MAN)**

   Metropolitan Area Network (MAN) pada dasarnya merupakan LAN yang berukuran lebih besar dan biasanya menggunakan teknologi yang sama dengan LAN.

3. **Wide Area Network (WAN)**

   Wide Area Network (WAN) adalah sebuah jaringan yang memiliki jarak yang sangat luas karena radiusnya mencakup sebuah Negara dan benua. .

4. **Jaringan Tanpa Kabel**

   Merupakan solusi terhadap komunikasi yang tidak bisa dilakukan dengan jaringan yang menggunakan kabel karena menggunakan jasa satelit sehingga jangkauan dan kecepatan akses lebih cepat.

5. Topologi Jaringan

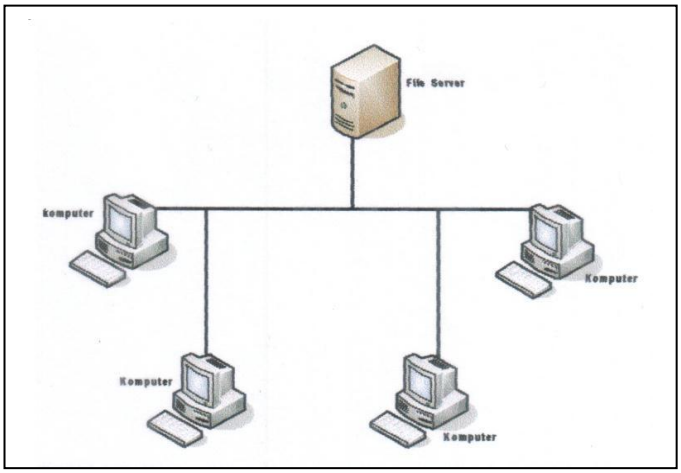
Topologi Jaringan dapat didefiniskan sebagai berikut :

"pola hubungan antar terminal dalam suatu jaringan Komputer". (Kristanto, 2003:257).

Ada tiga macam topologi jaringan yaitu :

5.1 Topologi Bus

Sistem ini menggunakan metode *broadcast* ke jaringan untuk berkomunikasi data dari *node* ke *node*. Keunggulan topologi ini adalah pengembangan jaringan atau penambahan *workstation* baru dapat dilakukan dengan mudah tanpa mengganggu *workstation* lain.

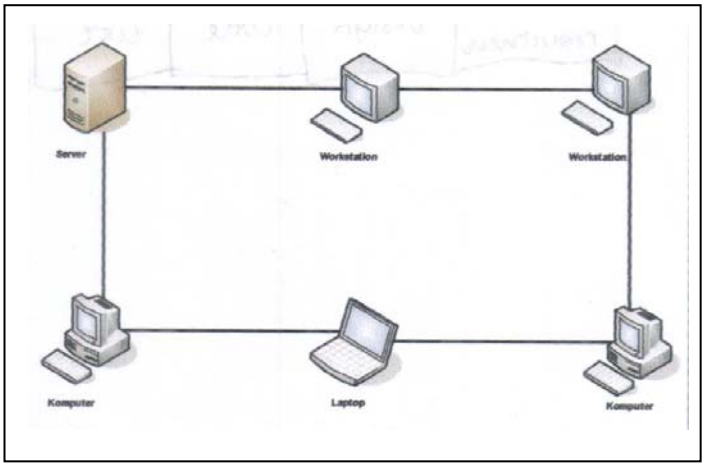


Gambar 2.9 Topologi Bus

[Sumber : Dede Sopandi, 2005, *Instalasi dan Konfigurasi Jaringan Komputer*,CV. Informatika, Bandung]

5.2 Topologi Ring

Sistem ini menggunakan metode *token – passing* dimana data yang terkirim akan berputar melaui *node* ke *node* sampai *node* tujuan.

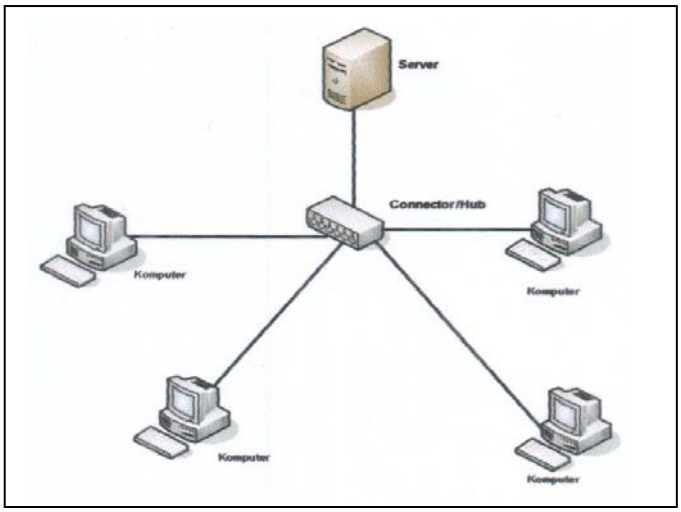


Gambar 2.10 Topologi Ring

[Sumber : Dede Sopandi, 2005, *Instalasi dan Konfigurasi Jaringan Komputer*,CV. Informatika, Bandung]

5.3 Topologi Star

Sistem ini menggunakan konsentrator untuk koneksi semua *node*. Konsentrator ini bisa berupa *hub* ataupun *switch*.



Gambar 2.11 Topologi Star

[Sumber : Dede Sopandi, 2005, *Instalasi dan Konfigurasi Jaringan Komputer*,CV. Informatika, Bandung]

6. Manfaat Jaringan Komputer

Beberapa manfaat jaringan komputer adalah sebagai berikut :

1. *Resource Sharing.*
2. Reliabilitas tinggi.
3. Lebih ekonomis dalam segi biaya.
4. Mudah akses ke informasi ketempat yang jauh.
5. Komunikasi lebih efektif.

2.10 Metode Client – Server

Arsitektur *client-server* adalah suatu cara untuk meningkatkan kinerja konfigurasi file server yang menurun karena faktor skalabilitas (penambahan workstation adalah jumlah yang signifikan). Pada arsitektur ini dua aplikasi yang terpisah, beroperasi secara mandiri dan bekerjasama untuk menyelesaikan suatu pekerjaan. Yang cocok dengan arsitektur ini dalam DBMS *(Database Management System)* berbasis sql *(structure query language).*

Konfigurasi client-server mencakup 2 entitas client dan server. Client meminta sesuatu pada server kemudian server melakukan suatu pekerjaan yang diminta oleh client. Permintaan dapat berupa *query sql* yang dikirimkan pada mesin basis data sql. Kemudian, mesin basis data sql memproses *query* dan hasilnya berupa *(result set)* dikembalikan pada client yang meminta.

2.11 Sekilas Tentang Borland Delphi 7.0

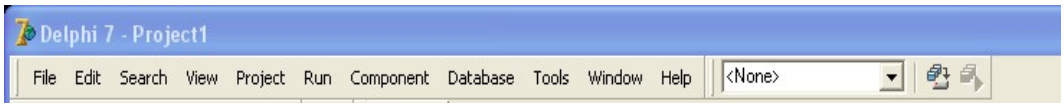
Delphi adalah suatu program berbasis bahasa Pascal yang berjalan dalam lingkungan *Windows*. Delphi telah memanfaatkan suatu teknik pemrograman yang disebut *RAD* yang telah membuat pemrograman menjadi lebih mudah. Delphi adalah suatu bahasa pemrograman yang telah memanfaatkan metode

pemrograman *Object Oriented Programming (OOP),* Delphi merupakan suatu bahasa pemrograman yang memberikan berbagai fasilitas pembuatan aplikasi visual. Keunggulan bahasa pemrograman ini terletak pada produktivitas, kualitas, pengembangan perangkat lunak, kecepatan kompilasi, pola desain yang menarik serta diperkuat dengan pola pemrogramannya yang berbasis windows serta sarana akses data yang lebih cepat dan andal untuk membuat aplikasi database yang berkemampuan tinggi.

Komponen – komponen Delphi yaitu :

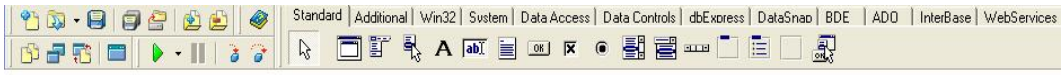
a. Menu

Menu Delphi berisi semua perintah Delphi yang dapat dipilih untuk melakukan tugas tertentu.



b. Toolbar

Toolbar adalah tombol – tombol yang mewakili suatu perintah tertentu dari Delphi misalnya untuk meng – copy, cut dan lain sebagainya.



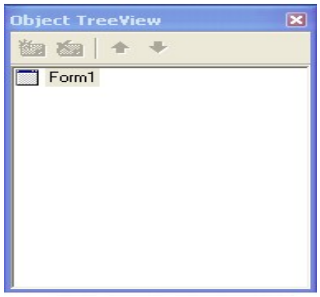
c. Form Window

Form Window atau Jendela Form adalah daerah kerja utama. Pada form ini ada berbagai macam objek interaktif seperti misalnya teks, gambar, tombol – tombol perintah, scrollbar.



d. Toolbox

Toolbox adalah sebuah "kotak piranti" yang mengandung semua object atau kontrol yang dibutuhkan untuk membentuk suatu program aplikasi. Kontrol adalah suatu objek yang akan menjadi interface (penghubung) antara program aplikasi dan usernya.



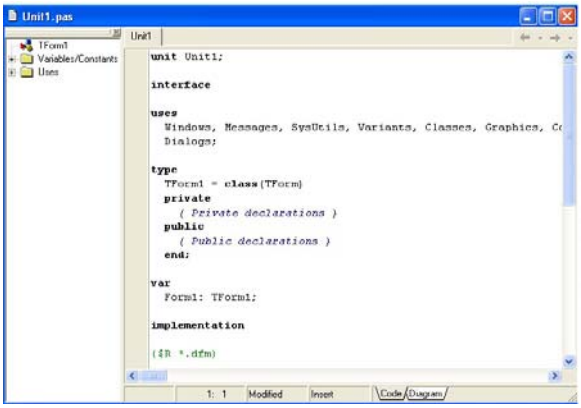
e. Jendela Properties

Jendela Properties adalah jendela yang mengandung semua informasi mengenai objek yang terdapat pada aplikasi Delphi.



f. Jendela Code

Jendela Code adalah salah satu jendela yang penting didalam Delphi. Jendela ini berisi kode – kode program yang merupakan intruksi – intruksi untuk aplikasi Delphi.



2.12 Data Deport

Data Report adalah software penunjang yang biasanya terpasang otomatis pada setiap Delphi. Data Report digunakan untuk menghasilkan laporan dengan sumber data yang berasal dari satu database.

2.13 Sekilas SQL Server 7

SQL Server 7 adalah sebuah database relasional yang dirancang untuk mendukung aplikasi dengan arsitektur client/server, dimana database terdapat pada computer pusat yang disebut server dan informasi digunakan bersama – sama oleh beberapa user yang menjalankan aplikasi di dalam komputer lokalnya yang disebut dengan client. Arsitektur semacam ini memberikan integritas data yang tinggi, karena semua user bekerja dengan informasi yang sama. Melalui aturan – aturan bisnis, kendali diterapkan kepada semua user mengenai informasi yang ditambahkan kedalam database.

Arsitektur client/server sangat mengurangi lalulintas network, karena ia hanya memberikan data yang diminta oleh user saja. Database SQL server dibagi kedalam beberapa komponen logical , seperti tabel, view dan elemen – elemen lain yang terlihat oleh user. Server SQL 7 bisa mengandung beberapa database yang digunakan oleh beberapa user, misal sebuah perusahaan bisa memiliki satu database yang digunakan oleh banyak user tertentu dalam masing – masing departemen.

SQL Server 7 mampu menghasilkan diagram database, diagram ini adalah representasi grafik dari tabel, indeks, dan view yang disimpan oleh database dan bisa dimanipulasi dengan teknik drag and drop dan interaksi dengan kotak dialog. Dengan cara ini beberapa tugas bisa dilakukan tanpa perlu menggunakan Transact SQL seperti misalnya mengubah karakteristik fisik dari database atau tabel-tabelnya

a. Komponen SQL Server 7

Tabel dibawah ini menampilkan komponen – komponen kunci dari SQL Server 7

Komponen	Keterangan
Database	Mengandung objek – objek yang digunakan untuk mewakili, menyimpan, dan mengakses data
Tabel	Menyimpan baris – baris atau record – record data dan hubungannya dengan table lain
Database Diagram	Secara grafis menampilkan objek database sehingga dapat dimanipulasi tanpa menggunakan bahasa transact-SQL
Indeks	File – file tambahan yang meningkatkan kecepatan akses dari baris – baris tabel
View	Menyediakan cara melihat data yang berbeda didalam satu atau lebih table
Stored Procedure	Program – program transact-SQL yang disimpan didalam server yang menjalankan tugas – tugas yang telah ditentukan.
Triger	Sebuah jenis prosedur tersimpan khusus yang secara otomatis dijalankan apabila operasi tertentu dilakukan

	didalam table
Full-Text Indexes	Indeks khusus yang membuat pencaian menjadi lebih mudah didalam kolom – kolom dengan tipe data varchar dan text

2.14 Database

Menurut Zulkifli Amsyah.(*Manajemen Sistem Informasi*. PT Gramedia Pustaka Utama.Jakarta.2003. hal 354), Database adalah

> *"kumpulan semua data yang disimpan dalam satu file atau beberapa file. Secara operasional dapat kita katakana bahwa database adalah dftar yang terdiri dari beberapa kolom yang masing-masing kolom berisikan satu jenis (item) data. Jadwal pelajaran atau jadwal mata kuliah yang berisikan kolom-kolo nomor urut, kode mata kuliah, matakuliah, hari, jam, nomor ruang, dan nama dosen merupakan contoh database"*.

Dengan database diharapkan tidak terjadi kelebihan (*redudancy*) atau duplikasi penyimpanan data yang sama dalam satu organisasi. *Redudancy* adalah penyimpanan data yang sama lebih dari satu lokasi fisik. Umumnya suatu data tertentu hanya disimpan pada satu file tetapi dapat dihubungkan dengan data pada lain file.

2.15 Akademik

Untuk memperlancar usaha – usaha pelaksanaan sistem pendidikan yang lebih efektif dan efisien maka perlu ditunjang dengan sebuah informasi yang memadai. Sistem informasi di sekolah dasar menyangkut 2 hal yaitu kegiatan pencatatan. Akademik kesiswaan biasanya dibagi menjadi 3 tahapan waktu yaitu

1. Awal tahun pelajaran baru
    a. Penerimaan siswa baru
    b. Daftar calon siswa baru kelas 1
    c. Daftar siswa baru kelas 1

2. Selama tahun pelajaran

a. Penyusunan buku induk siswa dan klapper

b. keadaan siswa awal tahun pelajaran

c. kehadiran siswa

d. Nilai siswa

3. Akhir tahun pelajaran

a. daftar calon Ujian akhir sekolah

b. daftar peserta ujian nasional

Menurut Drs. Suharto.1989. *Kamus Bahasa Indonesia Terbaru*. Menjelaskan beberapa pengertian tentang :

“ Akademis adalah bersifat ilmu pengetahuan, mengenai akademi ”.

Akademik adalah perguruan fakultas atau kejuruan militer,seni, industri, pariwisata, bahasa asing dan sebagainya.

Berdasarkan *Kamus Besar Bahasa Indonesia* Edisi Ke 3 menjelaskan bahwa akademik adalah :

“ Mengenai akademik, soal – soal, bersifat ilmu pengetahuan, bersifat, teori, tanpa arti praktis langsung”.

Sedangkan pembelajaran adalah *“ Proses, cara perbuatan mempelajari”*. Siswa adalah murid terutama pada tingkatan SD dan menengah.

1. Peserta didik (siswa)

Peserta didik atau Siswa adalah anggota masyarakat yang berusaha mengembangkan potensi diri melalui proses pembelajaran yang tersedia pada jalur, jenjang dan jenis pendidikan tertentu. Atau siswa adalah murid,

pelajar, peserta, didik pada SD. Pembelajaran adalah proses, cara, perbuatan mempelajari.

2. Penilaian Siswa

Penilaian adalah sesuatu yang bertujuan untuk memperoleh keterangan tentang kegiatan dan kemajuan belajar siswa, pelaksanaan kurikulum, guru, dan tenaga kependidikan lainnya, dan SD (Sekolah Dasar) sebagai satu kesatuan dalam rangka pembinaan, pengembangan dan penentuan akreditasi. Penilaian meliputi segi administrative, kelembagaan, tenaga kependidikan, kurikulum siswa, dan prasarana serta keadaan SD secara umum.

Penilaian siswa adalah proses pengumpulan dan penolahan informasi untuk mengukur pencapaian hasil belajar siswa. Proses untuk mengukur pencapaian kompetensi peserta didik secara berkelanjutan dalam proses pembelajaran untuk memantau kemajuan dan perbaikan hasil belajar peserta didik.

Penilaian siswa dibagi menjadi 2 yakni :

1. Penilaian tes sumatif
2. Penilaian tes normatif

3. Format-format Data Siswa

Data yang dicatat berasal dari beberapa sumber yang diambil dari kegiatan pencatatan pada setiap tahapan pendidikan. Dalam melaksanakan kegiatan tersebut telah disiapkan format – format yang harus diisi :

a. M – 1 (Formulir Pendaftaran Siswa Baru)

Format ini disediakan oleh sekolah, setiap orang tua/wali yang ingin mendaftarkan anaknya, harus mengisi format tersebut dengan informasi dan latar keluarga anak tersebut yang sebenar – benarnya.

b. M – 2 (Daftar Calon Siswa baru)

Format ini merupakan rangkuman dari S – 1, data yang dikumpulkan dalam format S – 2 ini digunakan untuk mengambil keputusan diterima atau tidaknya calon siswa di kelas I.

c. M – 3 (Daftar Siswa Baru)

Siswa yang diterima dari daftar calon siswa format S – 2 dimasukan kedalam format S – 3 untuk dilaporkan ke Kandep Diknas Kecamatan.

d. Buku Induk Siswa

Data pribadi siswa perlu dituangkan dalam Buku Induk Siswa, buku ini berisi data mengenai identitas siswa, latar belakang orang tua/wali dan perkembangan siswa selama di sekolah.

e. Klapper

Buku yang memuat data / informasi tentang identitas siswa yang disusun secara alphabet.