BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. Pengertian Sistem

Pendekatan sistem yang lebih menekankan pada prosedurnya mendefinisikan sistem sebagai berikut.

Menurut Jog [2] “Suatu sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran yang tertentu”.

Pendekatan sistem yang merupakan jaringan kerja dari prosedur, yang telah dijabarkan diatas lebih menekankan pada urutan – urutan operasi di dalam sebuah sistem, yang berarti suatu sistem merupakan jaringan kerja dari berbagai operasi yang berurutan, berhubungan, berkumpul bersama dan bekerjasama demi penyelesaian suatu tujuan tertentu, sedangkan pendekatan sistem yang lebih menekankan pada elemen atau komponennya mendefinisikan sistem sebagai berikut :

Jog [2] “ Sistem adalah kumpulan dari elemen-elemen yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan tertentu”.

Sebuah sistem dapat terdiri dari sistem-sistem bagian (subsistem) masing-masing dapat terdiri dari subsistem-subsistem yang lebih kecil lagi atau terdiri dari komponen-komponen yang saling berinteraksi dan saling berhubungan membentuk suatu kesatuan sehingga tujuan atau sasaran sistem dapat tercapai.

2.1.1. Elemen Sistem

Syarat-syarat yang harus dimiliki oleh suatu sistem, yaitu:

- Sistem harus dibentuk untuk menyelesaikan suatu tujuan.
- Elemen sistem harus mempunyai rencana yang ditetapkan.
- Adanya hubungan diantara elemen sistem.
- Unsur dasar dari proses (arus informasi, energi, dan material) lebih penting daripada elemen sistem.

2.1.2. Karakteristik Sistem

Suatu sistem mempunyai karakteristik tertentu, yaitu mempunyai komponen-komponen (*components*), batas sistem (*boundary*), lingkungan luar sistem (*environment*), penghubung (*interface*), masukan (*input*), keluaran (*output*), pengolah (*process*), dan sasaran (*objective*) atau tujuan (*goal*). Di bawah ini merupakan penjelasan dari masing-masing karakteristik tersebut:

a. Komponen Sistem (components)

Sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi , bekerja sama membentuk kesatuan. Komponen-komponen atau elemen-elemen sistem dapat berupa suatu subsistem atau bagian-bagian dari sistem. Setiap subsistem mempunyai sifat- sifat dari sistem untuk menjalankan suatu fungsi tertentu dan mempengaruhi proses sistem secara keseluruhan.

b. Batas Sistem (boundary)

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

c. Lingkungan Luar Sistem (environment)

2 Lingkungan luar dari suatu sistem adalah apapun diluar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem. Lingkungan luar sistem dapat bersifat menguntungkan maupun merugikan. Lingkungan yang menguntungkan harus tetap dijaga dan dipelihara karena merupakan energi dari sistem. Sedangkan lingkungan luar yang merugikan harus ditahan dan dikendalikan, karena jika tidak akan mengganggu kelangsungan sistem.

d. Interface

Interface merupakan media penghubung antara satu subsistem dengan subsistem yang lainnya. *Interface* ini memungkinkan satu subsistem untuk mengalirkan sumber daya ke subsistem lainnya.

e. Input

Input merupakan energi yang dimasukkan ke dalam sistem. Input dapat berupa *maintenance input* dan *signal input*. *Maintenance input* adalah energi yang dimasukkan supaya sistem tersebut dapat beroperasi. *Signal input* adalah energi yang diproses untuk menghasilkan *output*.

f. Output

Output merupakan hasil dari energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi *output* yang berguna dan sisa pembuangan. *Output* dapat menjadi *input* untuk subsistem yang lain. • Pengolah Sistem (*process*) Suatu sistem mempunyai bagian pengolah yang akan merubah masukan menjadi keluaran.

g. Sasaran Sistem (*objective*)

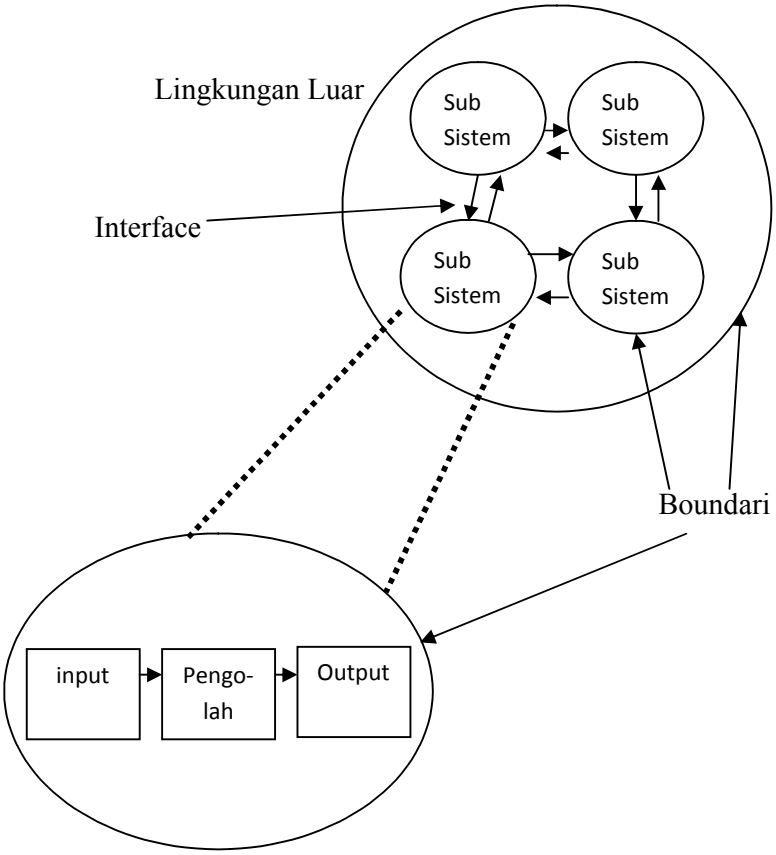
Suatu sistem mempunyai tujuan (*goal*) atau sasaran (*objective*). Sasaran dari sistem menentukan *input* yang dibutuhkan dan *output* yang akan dihasilkan.

2.1.3. Klasifikasi Sistem

Sistem dapat diklasifikasikan ke melalui beberapa sudut pandang, diantaranya:

- Sistem diklasifikasikan sebagai sistem abstrak (*abstract system*) dan sistem fisik (*physical sistem*). Sistem abstrak adalah sistem yang berupa pemikiran atau ide-ide yang tidak tampak secara fisik, sedangkan sistem fisik merupakan sistem yang ada secara fisik.
- Sistem diklasifikasikan sebagai sistem alamiah (*natural system*) dan sistem buatan manusia (*human made system*). 3 Sistem alamiah adalah sistem yang terjadi melalui proses alam, tidak dibuat oleh manusia.
- Sistem diklasifikasikan sebagai sistem tertentu (*deterministic system*) dan sistem tak tentu (*probabilistic system*). Sistem tertentu beroperasi dengan tingkah laku yang sudah diprediksi. Interaksi diantara bagian-bagiannya dapat diprediksi dengan pasti, sehingga *output* dari sistem dapat diramalkan. Sistem tak tentu adalah sistem yang kondisi masa depannya tidak dapat diprediksi karena mengandung unsur probabilitas.
- Sistem diklasifikasikan sebagai sistem tertutup (*closed system*) dan sistem terbuka (*open system*). Sistem tertutup merupakan sistem yang tidak berhubungan dan tidak terpengaruh dengan lingkungan luarnya. Secara teoritis sistem tertutup ini ada, tetapi kenyataannya tidak ada sistem yang benar-benar tertutup, tetapi yang ada hanyalah *relatively closed system* (secara relatif tertutup, tetapi tidak benar-benar tertutup). Sistem terbuka adalah sistem yang berhubungan dan terpengaruh dengan lingkungan luarnya. Sistem ini menerima *input*

dan menghasilkan *output* untuk lingkungan luar atau subsistem yang lainnya.



Gambar 1 Karakteristik suatu sistem

[Sumber : Jogianto HM. *Analisis &Desain Sistem, 1989*]

2.2. Pengertian Informasi

Informasi merupakan hasil pengolahan data sehingga menjadi bentuk yang penting bagi penerimanya dan mempunyai kegunaan sebagai dasar dalam pengambilan keputusan yang dapat di rasakan akibatnya secara langsung saat itu juga atau secara tidak langsung pada masa mendatang.

2.3. Pengertian Sistem Informasi

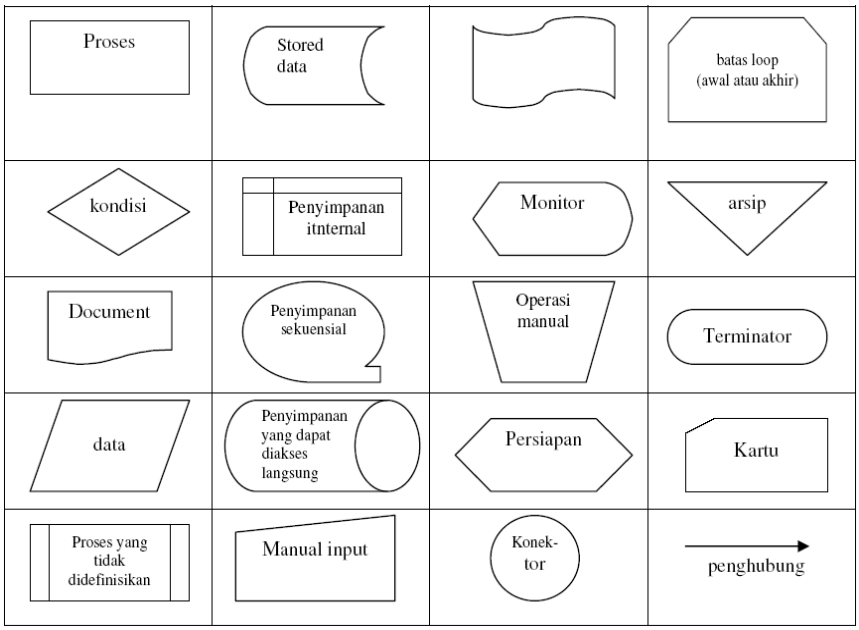
Suatu sistem didalam suatu organisasi yang merupakan kombinasi dari orang-orang, fasilitas, teknolgi, media, prosedur-prosedur dan pengendalian yang ditujukan untuk mendapatkan jalur komunikasi penting, memproses tipe transaksi tertentu.

2.4. Metode Analisis dan Perancangan Terstruktur

2.4.1. Flow Map

Bagan alir *Flowmap* menunjukkan arus dari pekerjaan secara keseluruhan dari sistem termasuk arus laporan dan formulir beserta tembusan-tembusannya. Bagan alir ini digunakan terutama untuk alat bantu komunikasi dan untuk dokumentasi. *Flowmap* ini menjelaskan urut-urutan dari prosedur-prosedur yang ada di dalam sistem. Bagan alir sistem menunjukkan apa yang dikerjakan di sistem.

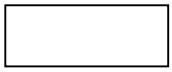
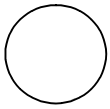
Tabel 2. Simbol Yang Digunakan Dalam Flow Map



2.4.2. Diagram Kontek

Diagram konteks merupakan sebuah alat struktur analisis. Pendekatan terstruktur ini mencoba untuk menggambarkan sistem secara garis besar atau secara sederhana. Diagram Kontek adalah kasus khusus dari data alir diagram yang berpungsi memetakan model lingkungan yang refresentasikan dengan lingkungan tunggal yang mewakili keseluruhan sistem.

Tabel 3. Simbol Yang Digunakan Dalam Konteks Diagram

SIMBOL	KETERANGAN
	PROSES
	ENTITY
	ARUS DATA

2.4.3. Data Flow Diagram

Data Flow Diagram (DFD) adalah sebuah teknik grafis yang menggambarkan aliran informasi dan transformasi yang diaplikasikan pada saat data bergerak dari *input* menjadi *output*. DFD merupakan diagram yang menyatakan notasi-notasi untuk menggambarkan aliran data. Sebuah DFD menggambarkan aliran informasi tanpa representasi

logika prosedural yang eksplisit yang dimana data tersebut mengalir atau akan disimpan.

Data Flow Diagram (DFD) sering digambarkan untuk menjelaskan suatu sistem yang telah ada atau sistem baru yang akan dikembangkan secara logika tanpa memperhatikan lingkungan fisik dimana data tersebut akan disimpan. DFD merupakan alat yang digunakan pada metodologi pengembangan sistem yang terstruktur (*structured analysis and design*). DFD merupakan alat yang cukup popular sekarang ini karena dapat menggambarkan arus data di dalam sistem secara terstruktur dan jelas. Lebih lanjut DFD juga merupakan dokumentasi dari sistem yang baik.

DFD level 0 disebut juga diagram konteks yang mempresentasikan seluruh elemen sistem sebagai lingkaran tunggal dengan data *input* / *output* ditunjukan 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 simbol 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 diitentifikasikan dengan nama entitasnya dengan cara menuliskan di dalam 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

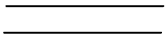
c. Process (proses)

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 chartnya, setiap proses memberikan penjelasan antara lain dengan memberikan nomor proses dan nama proses yang ditulis didalam lingkaran atau segi empat tumpul.

d. *Data Store* (Simpanan data)

Merupakan simpanan data yang dapat berupa file atau database di dalam sistem komputer maupun arsip atau catatan manual. *Data storage* dilambangkan dengan sepasang garis pararel horizontal yang ujungnya tertutup dan diidentifikasikan dengan nama data *store* atau nomor/kode yang ditulis didalamnya.

Tabel 4. Simbol – Simbol Yang Digunakan Dalam DFD

SYMBOL	BENTUK	KETERANGAN
	Lingkaran	Menggambarkan Proses
	Persegi Panjang	External entity (kesatuan luar)
	Dua Garis Sejajar	Simpanan data (data store)
	Tanda Panah	Arus data (data flow)

2.4.4. Kamus Data

Kamus Data (KD) atau *data dictionary* atau disebut juga dengan istilah *sistems data dictionary* adalah katalog fakta tentang data dan kebutuhan- kebutuhan informasi dari suatu sistem informasi. Dengan menggunakan kamus data, analis sistem dapat mendefinisikan data yang mengalir di sistem dengan lengkap, kamus data dibuat pada tahap analisis sistem dan digunakan pada tahap analisis maupun tahap perancangan sistem.

Kamus data merupakan kumpulan data yang meberikan informasi mengenai deskipsi formal dari elemen-elemen yang ada pada Data Flow Diagram. Informasi tersebut mencakup definisi, struktur serta pemakai data.

2.4.5. Normalisasi

Salah satu cara untuk perancangan basis data adalah dengan menerapkan Normalisasi terhadap struktur tabel yang telah diketahui. Dalam pendekatan normalisasi, perancang basis data bertitik tolak dari situasi yang nyata, yakni melalui *item-item* data yang siap ditempatkan dalam baris dan kolom pada tabel relasional. Untuk kepentingan evaluasi dan dokumentasi, hasil normalisasi diwujudkan dalam sebuah model data yang kemudian bisa dimodifikasi.

Normalisasi lebih menitik beratkan tinjauan terhadap atribut pembentuk tabel, yang juga dijadikan sebagai *key,* atribut deskriptif, atribut sederhana ataupun atribut komposit, dan sebagainya.

Bentuk-bentuk normalisasi menurut Abd [4] adalah sebagai berikut:

1. Bentuk normalisasi tahap pertama

   Suatu relasi dikatakan dalam bentuk normal pertama, jika dan hanya jika setiap atribut bernilai tunggal untuk setiap baris.

2. Bentuk normalisasi tahap kedua

   Bentuk normalisasi tahap kedua mempunyai syarat yaitu bentuk data telah memenuhi kriteria bentuk normal ke satu, semua atribut bukan kunci memiliki dependensi sepenuhnya terhadap kunci primer.

3. Bentuk normalisasi tahap ketiga

   Bentuk normalisasi ketiga haruslah dalam bentuk normal kedua dan semua atribut bukan primer tidak memiliki depedensi transitif terhadap kunci primer.

2.4.6. ERD

Model Entity-Relationship yang berisi komponen-komponen Himpunan Entitas dan Himpunan Relasi yang masing-masing dilengkapi dengan atribut-atribut yang merepresentasikan seluruh fakta dari '*dunia nyata*' yang ditinjau, dan dapat digambarkan dengan lebih sistematis dengan menggunakan Diagram Entity-Relationship (Dagram E-R).

Komponen-komponen yang digunakan dalam ERD, antara lain:

1. *Entity*, adalah suatu hal dalam bentuk apapun yang apabila datanya dikumpulkan, dapat berupa objek, orang, konsep ataupun kejadian.
2. *Relationship*, adalah hubungan antara entitas dengan dirinya sendiri atau dengan entitas lainnya. Suatu relationship dapat digambarkan sebagai garis yang menghubungkan entitas-entitas yang dipandang memiliki hubungan antara satu dengan yang lainnya. Pada garis relationship terdapat derajat atau kardanalitas hubungan, dimana terdapat tiga jenis hubungan dalam relationship, yaitu:
   a. Hubungan satu ke satu (*one to one relationship*)

b. Hubungan satu ke banyak (*one to many relationship*)

c. Hubungan banyak ke banyak (*many to many relationship*)

3. *Atribut*, disebut sebagai properti yang merupakan keterangan-keterangan yang terkait pada sebuah entitas yang perlu disimpan sebagai basis data. Atribut berfungsi sebagai penjelas sebuah entitas.

2.4.7. Basis Data

Pengertian Basis Data menurut Jog [2], yaitu "Basis data (*database*) adalah kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya, tersimpan dalam simpanan luar computer, dan menggunakan perangkat lunak untuk memanipulasinya". Proses dasar yang dimiliki oleh database ada 4, yaitu :

1. Pembuatan data-data baru (*create database*).
2. Penambahan data (*insert*)
3. Mengubah data (*update*)
4. Menghapus data (*delete*)

Pemanfaatan basis data untuk memenuhi sejumlah tujuan / objektif sebagai berikut :

a. Kecepatan dan kemudahan (*Speed*)

b. Efisiensi Ruang Penyimpanan (*Space*)

c. Keakuratan (*Accurancy*)

d. Ketersediaan (*Availability*)

e. Kelengkapan (*Completeness*)

f. Keamanan (*Security*)

g. Kebersamaan Pemakaian (*Shatability*)

Adapun permasalahan yang sering timbul dalam penyusunan basis data adalah sebagai berikut :

a. Data Redudansi, yaitu munculnya data-data yang sama secara berulang-ulang pada file basis data yang semestinya tidak diperlukan.
b. Data Tidak Konsisten, yaitu munculnya data yang tidak konsisten pada atribut yang sama untuk beberapa file yang kuncinya sama.
c. Data Terisolasi, disebabkan oleh pemakaian beberapa file basis data, dimana program aplikasi tidak dapat mengakses data-data dari file tertentu.
d. Keamanan Data, bahwa data-data dalam basis data merupakan sumber informasi yang bersifat sangat penting dan rahasia.
e. Kesatuan Data, dimaksudkan sebagai suatu sarana untuk meyakinkan bahwa data-data yang tersimpan dalam basis data selalu berada dalam kondisi yang benar, *up to date*, konsisten dan selalu tersedia.

Menurut Fat[1], Basis Data dapat didefinisikan dalam sejumlah sudut pandang seperti :

1. Himpunan Kelompok data (arsip) yang saling berhubungan yang diorganisasi sedemikian rupa agar kelak dapat dimanpaatkan kembali dengan cepat dan mudah.

2. Kumpulan data yang saling berhubungan yang disimpan secara bersama sedemikian rupa dan tanpa pengulangan (redudansi) yang tidak perlu, untuk memenuhi berbagai kebutuhan.
3. Kumpulan file/table/arsip yang saling berhubungan yang disimpan dalam media penyimpanan elektronis.

2.5. Perangkat Lunak Pendukung

Penerapan sistem informasi berbasis teknologi informasi membutuhkan sebuah perangkat lunak (*software*) untuk mengorganisasikan atau mengolah fakta tersebut sehingga menjadi keluaran berupa informasi yang diinginkan. Aplikasi yang akan dibuat ini menggunakan beberapa perangkat lunak untuk menunjang dalam pembuatan program aplikasi ini yaitu :

2.5.1. Sekilas Tentang Visual Basic

Menurut FIR[3] dalam bukunya yang berjudul 7 jam Belajar *Visual Basic* Untuk Orang

Awam : *Visual Basic* adalah sebuah bahasa pemograman yang sangat mudah untuk dimengerti dan sangat popular, *Visual Basic* diciptakan pada tahun 1991 oleh *Microsoft* untuk menggantikan bahasa pemograman *Basic.*

Visual Basic diperkenalkan pada 1991. Pendekatan bagi menghubungkan bahasa pengaturacaraan kepada antaramuka pengguna grafik diambil dari prototaip yang dimajukan oleh Alan Cooper yang dikenali sebagai *Tripod*.

Microsoft menggajikan Cooper dan rakan niaganya untuk memajukan Tripod kepada kerangka boleh program bagi Windows 3.0, di bawah nama kod *Ruby* (tiada kaitan dengan bahasa pengaturcaraan Ruby).

Tripod tidak disertakan dengan bahasa pengaturcaraan sama sekali, dan Ruby mengandungi hanya penproses perintah asas mencukupi bagi peranannya sebagai kerangka Windows. Microsoft memutuskan untuk menggunakan kerangka program manager mudah bagi Windows 3.0 bukannya Ruby, dan mengabungkan Ruby dengan bahasa Basic untuk menghasilkan Visual Basic.

2.5.2. Sekilas Tentang Microsoft Acces 2000

Microsoft Access (atau Microsoft Office Access) adalah sebuah program aplikasi basis data komputer relasional yang ditujukan untuk kalangan rumahan dan perusahaan kecil hingga menengah., dan juga menggunakan tampilan grafis yang intuitif sehingga memudahkan pengguna.

Microsoft Access dapat menggunakan data yang disimpan di dalam format Microsoft Access. Para pengguna/*programmer* yang telah berpengalaman dapat menggunakannya untuk mengembangkan perangkat lunak aplikasi yang kompleks, sementara para programmer yang kurang berpengalaman dapat menggunakanya karena Microsoft Accsess merupakan program yang telah disetting sedemikian rupa agar

para penggunanya baik dari para programmer yang handal atau tidak. Access juga menawarkan teknik-teknik pemrograman berorientasi objek.