BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Pengertian Sistem

Definisi sistem menurut [Jog05] adalah sebagai berikut:

Terdapat dua kelompok pendekatan di dalam mendefinisikan sistem, yaitu yang menekankan pada prosedurnya dan yang menekankan pada komponen atau elemennya. Pendekatan sistem yang menekankan pada prosedur mendefinisikan sistem sebagai berikut ini.

> ”*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 menekankan pada elemen atau komponennya mendefinisikan sistem sebagai berikut ini.

> ”*Sistem adalah kumpulan dari elemen-elemen yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan tertentu.* ”

Definisi sistem menurut [Han07] adalah sebagai berikut :

> *“Sistem adalah sekelompok elemen-elemen yang terintegrasi dengan maksud yang sama untuk mencapai suatu tujuan.”*

Berdasarkan beberapa pendapat diatas mengenai pengertian sistem, maka dapat disimpulkan bahwa sistem adalah suatu prosedur, kumpulan elemen-elemen yang saling berinteraksi dan berkumpul untuk mencapai suatu tujuan tertentu.

2.1.1 Elemen Sistem

Sistem informasi terdiri dari elemen-elemen yg terdiri dari manusia atau orang, prosedur, perangkat keras, perangkat lunak, basis data, jaringan computer dan komunikasi data. Semua elemen ini merupakan komponen fisik.

1. Manusia atau orang, yang dimaksudkan yaitu operator computer, analis sistem, programmer, personil data entry dan manajer sistem informasi atau EDP.

2. Prosedur

   Prosedur merupakan elemen fisik. Hal ini di sebabkan karena prosedur disediakan dalam bentuk fisik seperti buku panduan dan instruksi. Ada 3 jenis prosedur yang dibutuhkan, yaitu instruksi untuk pemakai, instruksi untuk penyiapan masukan, instruksi pengoperasian untuk karyawan pusat komputer.

3. Perangkat Keras

   Perangkat keras bagi suatu sistem informasi terdiri atas komputer (pusat pengolah, unit masukan/keluaran), peralatan penyiapan data, dan terminal masukan/keluaran.

4. Perangkat Lunak

   Perangkat lunak dapat dibagi dalam tiga jenis utama :

   a. Sistem perangkat lunak umum, seperti sistem pengoperasi dan sistem manajemen data yang kemungkinan pengoperasian sistem komputer.

   b. Aplikasi perangkat lunak umum, seperti model analisis dan keputusan.

   c. Aplikasi perangkat lunak yang terdiri atas program yang secara spesifik dibuat untuk setiap aplikasi.

5. Basis Data

   File yang berisi program dan data dibuktikan dengan adanya media penuyimpanan secara fisik seperti diskette, harddisk, magnetic tape, dan sebagainya. File juga meliputi keluaran tercetak dan catatan lain diatas kertas, mikro film dan lain sebaginya.

6. Jaringan Komputer

   Jaringan komputer adalah sebuah kumpulan komputer, printer dan peralatan lainnya yang terhubung dalam satu kesatuan. Informasi dan data bergerak melalui kabel-kabel atau tanpa kabel sehingga memungkinkan pengguna jaringan komputer dapat saling bertukar dokumen dan data.

7. Komunikasi Data

Komunikasi data adalah merupakan bagian dari telekomunikasi yang secara khusus berkenaan dengan transmisi atau pemindahan data dan informasi diantara komputerkomputer dan pirant-piranti yang lain dalam bentuk digital yang dikirimkan melalui media komunikasi data. Data berarti informasi yang disajikan oleh isyarat digital. Komunikasi data merupakan bagian vital dari suatu sistem informasi karena sistem ini menyediakan infrastruktur yang memungkinkan komputer-komputer dapat berkomunikasi satu sama lain.

Definisi sistem menurut [Jog05] adalah sebagai berikut:

Terdapat dua kelompok pendekatan di dalam mendefinisikan sistem, yaitu yang menekankan pada prosedurnya dan yang menekankan pada komponen atau elemennya. Pendekatan sistem yang menekankan pada prosedur mendefinisikan sistem sebagai berikut ini.

”*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 menekankan pada elemen atau komponennya mendefinisikan sistem sebagai berikut ini.

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

Definisi sistem menurut [Han07] adalah sebagai berikut :

“Sistem adalah sekelompok elemen-elemen yang terintegrasi dengan maksud yang sama untuk mencapai suatu tujuan.”

Berdasarkan beberapa pendapat diatas mengenai pengertian sistem, maka dapat disimpulkan bahwa sistem adalah suatu prosedur, kumpulan elemen-elemen yang saling berinteraksi dan berkumpul untuk mencapai suatu tujuan tertentu.

2.1.2 Karakteristik Sistem

Menurut [Jog05] suatu sistem mempunyai karakteristik atau sifat-sifat tertentu, yaitu:

1. Komponen-komponen (*Components*)

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

2. Batas Sistem (*Boundary*)

   Batasan sistem *(Boundary)* merupakan daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem yang lainnya atau dengan lingkungan luarnya.

Batas sistem ini memungkinkan suatu sistem dipandang sebagai satu kesatuan. Batas suatu sistem menunjukan ruang lingkup *(scope)* dari sistem tersebut.

3. Lingkungan Luar Sistem (*Environment*)

   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 (*Interface*)

   Merupakan media penghubung antara satu subsistem dengan subsistem yang lainnya. Melalui penghubung ini memungkinkan sumber-sumber daya mengalir dari satu subsistem ke subsistem yang lainnya. Keluaran *(output)* dari satu 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)*

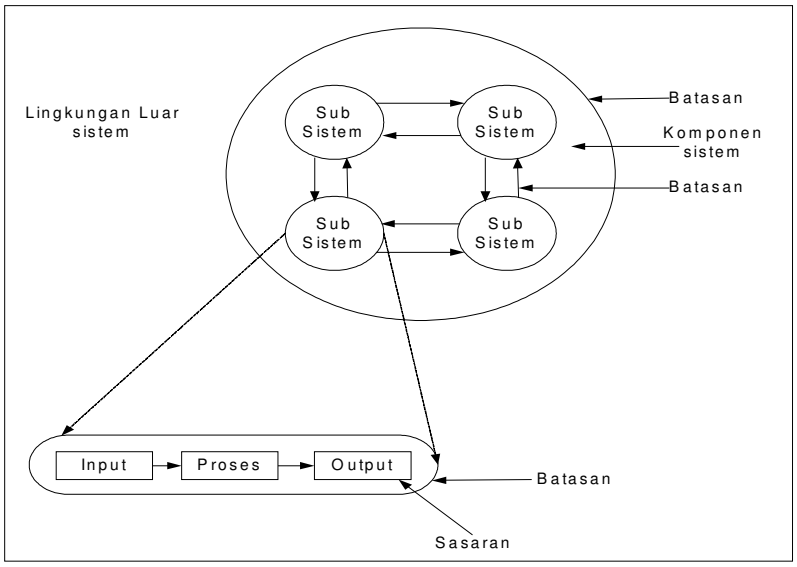
   Output merupakan elemen dari sistem yang bertugas untuk mengolah atau memproses seluruh masukan data menjadi suatu informasi yang lebih berguna.

7. Pengolah Sistem (*Process*)

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

8. Sasaran Sistem (*Objectives*)

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



Gambar 2.1 Karakteristik Sistem

[Sumber : [Jog05]]

2.1.3 Klasifikasi Sistem

Sistem menurut [Jog05] dapat diklasifikasikan berdasarkan beberapa sudut pandang, diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem abstrak dan sistem fisik.

Sistem abstrak adalah sistem yang berupa pemikiran atau ide-ide yang tidak tampak secara fisik. Sistem fisik merupakan sistem yang ada secara fisik dan dapat dilihat secara mata biasa/telanjang.

2. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem alamiah dan sistem buatan manusia. Sistem alamiah merupakan sistem yang terjadi karena pengaruh alam. Sistem buatan merupakan sistem yang dirancang dan dibuat oleh manusia.

3. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem tertutup dan sistem terbuka.
4. Sistem tertutup merupakan sistem yang tidak berhubungan dengan bagian luar sistem. Sedangkan sistem terbuka adalah sistem yang berhubungan langsung dengan bagian luar sistem.

2.2 Pengertian Informasi

Data sangat erat kaitannya dengan informasi, karena informasi akan baik dan berguna jika didukung dengan data yang akurat pula. Maka dari itu data sangat mendukung bahkan menjadi inti untuk sebuah informasi. Untuk lebih jelasnya dibawah ini dapat dilihat pengertian data menurut beberapa ahli.

”*Data merupakan bentuk yang masih mentah yang belum dapat bercerita banyak, sehingga perlu diolah lebih lanjut. Data diolah melalui suatu model untuk menghasilkan informasi*.” [Jog05]

”*Data adalah kenyataan yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian dan kesatuan nyata.”* [Kri03]

Maka, dapat disimpulkan data adalah sekumpulan bentuk mentah yang dapat berupa kejadian-kejadian nyata yang masih perlu diolah lebih lanjut.

Data merupakan inti dari sebuah informasi. Informasi tidak akan terbentuk bila tidak ada data-data yang mendukung. Berikut adalah pengertian informasi menurut beberapa ahli.

" *Informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerimanya."* [Jog05]

" *Informasi adalah data yang telah diproses, atau data yang memiliki arti."* [Han07]

"Informasi adalah data yang telah diolah menjadi sebuah bentuk yang berarti bagi penerimanya dan bermanfaat dalam pengambilan keputusan saat ini atau mendatang." [Han07]

Maka dapat disimpulkan, informasi adalah data yang telah diolah menjadi bentuk yang berarti bagi yang menerimanya dan bermanfaat dalam pengambilan keputusan.

2.2.1 Kualitas Informasi

Informasi yang berkualitas menurut [Jog05] tergantung dari 3 (tiga) hal yang sangat dominan yaitu :

1. Akurat, artinya informasi harus bebas dari kesalahan-kesalahan dan tidak menyesatkan bagi orang yang menerima informasi tersebut.

2. Tepat Waktu, artinya informasi yang diterima harus tepat pada waktunya, sebab kalau informasi yang diterima terlambat maka informasi tersebut tidak berguna lagi
3. Relevan**,** artinya informasi harus mempunyai manfaat bagi si penerima, sebab informasi ini akan digunakan untuk pengambilan suatu keputusan dalam pemecahan masalah.

2.2.2 Nilai Informasi

Nilai informasi (*Value of Information*) menurut [Jog05] dapat ditentukan dari dua hal yaitu manfaat dan biaya mendapatkannya. Suatu informasi dikatakan bernilai bila manfaatnya lebih efektif dibandingkan dengan mendapatkannya. Akan tetapi perlu diperhatikan bahwa informasi yang digunakan didalam suatu sistem informasi umumnya digunakan untuk beberapa kegunaan.

Sebagian besar informasi tidak dapat persis ditaksir keuntungannya dengan suatu nilai uang tetapi dapat ditaksir nilai efektivitasnya (manfaat yang diperoleh).

2.3 Pengertian Sistem Informasi

Sebuah sistem informasi merupakan kumpulan dari perangkat keras dan perangkat lunak komputer serta perangkat manusia yang akan mengolah data menggunakan perangkat keras dan perangkat lunak tersebut. Berikut adalah pengertian sistem informasi menurut beberapa ahli.

"*Sistem informasi adalah suatu sistem didalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi,*

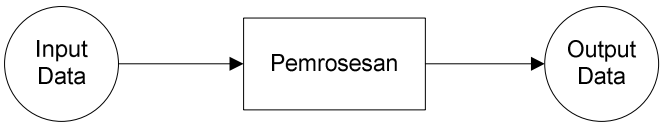
bersifat manajerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan." [Jog05]

"Sistem informasi adalah suatu sistem yang dibuat oleh manusia yang terdiri dari komponen-komponen dalam organisasi untuk mencapai suatu tujuan yaitu menyajikan informasi." [Kri03]

"Sistem informasi adalah sekumpulan prosedur organisasi yang pada saat dilaksanakan akan memberikan informasi bagi pengambilan keputusan dan atau untuk mengendalikan organisasi." [Kri03]

Maka, dapat disimpulkan sistem informasi adalah suatu satu kesatuan yang berupa komponen-komponen dalam organisasi, untuk mengolah data menjadi informasi yang bermanfaat guna memecahkan masalah dan pengambilan keputusan.

Sistem Informasi berdasarkan konsep *(input, processing, output - IPO)* dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar 2.2 Konsep sistem informasi

(Sumber : [Han07])

Komponen sistem informasi menurut [Han07] bahwa sistem informasi berbasis komputer (CBIS) dalam suatu organisasi terdiri dari komponen-komponen berikut :

a. *Hardware,* yaitu perangkat keras komponen untuk melengkapi kegiatan memasukan data, memproses data, dan keluaran data. *Hardware* terdiri dari komputer, printer dan jaringan.
b. *Software,* yaitu program dan instruksi yang diberikan ke komputer. *Software* dapat digolongkan menjadi sistem operasi (windows 95 dan NT), aplikasi (akuntansi), utilitas (anti virus, speed disk).
c. Database, yaitu kumpulan data dan informasi yang diorganisasikan sedemikian rupa sehingga mudah diakses pengguna sistem informasi.
d. Telekomunikasi, yaitu komunikasi yang menghubungkan antara pengguna sistem dengan sistem komputer secara bersama-sama kedalam suatu jaringan yang efektif.
e. Manusia, yaitu personil dari sistem informasi meliputi manajer, analis, programmer, operator, serta bertanggung jawab terhadap perawatan sistem.

2.4 Metode Analisis dan Perancangan Terstruktur

Metode analisi yang digunakan dalam tahapan perancangan sistem dengan menggunakan metode pendekatan sistem berorientasi data atau pendekatan terstruktur.

Perancangan sistem menurut [Jog05] adalah tahap setelah analisis sistem dari siklus pengembangan sistem, pendefinisian dari kebutuhan-kebutuhan fungsional, persiapan untuk rancang bangun implementasi, dan menggambarkan bagaimana suatu sistem dibentuk. Ada beberapa alat bantu yang digunakan dalam perancangan sistem yaitu Diagram Prosedur Sistem *(FlowMap),* Diagram Alir Data *(DFD),* Diagram Konteks *(Contex Diagram),* Kamus Data *(Data Directionary).* Berikut ini akan diuraikan satu persatu alat bantu tersebut.

2.4.1 Diagram Alir Dokumen *(FlowMap)*

Menurut [Wah05] Diagram alir dokumen (*FlowMap)* merupakan diagram alir yang menunjukan arus dari dokumen, aliran data fisik, entitas, entitas sistem informasi dan kegiatan operasi yang berhubungan dengan sistem informasi. Adapun simbol-simbol yang digunakan di diagram alir dokumen antara lain :

a. Dokumen

   simbol ini menunjukan dokumen input dan output baik untuk proses manual, mekanik atau komputer.

b. Kegiatan Manual

   simbol ini menunjukan pekerjaan manual yang dilakukan oleh orang.

c. Simpanan Offline

simbol ini menunjukan file non – komputer yang diarsipkan.

d. Proses

simbol ini menunjukan kegiatan proses dari operasi program komputer.

e. Simpanan Data

simbol ini menunjukan tempat penyimpanan data

f. Penghubung

simbol ini menunjukan penghubung kehalaman yang masih sama atau kehalaman lain

2.4.2 Diagram Konteks *(Context Diagram)*

Keadaan sistem secara umum dan hubungan-hubungan sistem tersebut dengan komponen-komponen diluar sistem atau dengan sistem yang lain dapat digambarkan secara logika dengan diagram konteks *(Context Diagram)*.

Menurut [Jog05] pengertian diagram konteks adalah :

"Sebuah diagram sederhana yang menggambarkan hubungan antara *entity* luar, masukan dan keluaran dari sistem. Diagram konteks dipresentasikan dengan lingkaran tunggal yang mewakili keseluruhan sistem."

Menurut [Lad05] pengertian diagram konteks adalah :

“ Diagram yang terdiri dari suatu proses dan menggambarkan ruang lingkup suatu sistem. “

Diagram konteks merupakan DFD level yang paling atas yang hanya terdiri dari satu proses yang menggambarkan sistem atau program secara keseluruhan.

2.4.3 DFD *(Data Flow Diagram)*

Definisi *Data flow Diagram* menurut [Kri03] adalah sebagai berikut :

“DFD *(Data Flow Diagram)* adalah suatu model logika atau proses yang dibuat untuk menggambarkan dari mana asal data dan kemana tujuan data yang keluar dari sistem, dimana data disimpan, proses apa yang menghasilkan data tersebut.”

DFD *(Data Flow Diagram)* menggambarkan penyimpanan data dan proses yang mentransformasikan data. DFD menunjukan hubungan antara data pada sistem dan proses pada sistem.

DFD sering digunakan untuk menggambarkan suatu sistem yang telah ada atau sistem yang baru yang akan dikembangkan, DFD juga merupakan alat yang cukup populer saat ini, karena dapat menggambarkan arus data didalam sistem dengan terstruktur dan jelas.

Menurut [Jog05] ada beberapa simbol yang digunakan pada *data flow diagram* antara lain:

1. *External Entity* (kesatuan Luar)

   Kesatuan luar merupakan kesatuan (*Entity*) dilingkungan luar sistem yang dapat berupa orang, organisasi atau sistem lainnya yang berada dilingkungan luarnya yang akan memberikan input atau menerima input dari sistem.

2. *Data Flow* (Arus Data)

   Data Flow (arus data) di DFD diberi simbol suatu panah. Arus data ini mengalir diantara proses *(Process),* simpanan data *(data store)* dan kesatuan luar *(external entity).*

3. *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 proses untuk dihasilkan arus data yang akan keluar dari proses.

4. *Data Store* (Simpanan Data)

   Simpanan data merupakan suatu simpanan dari data yang dapat berupa suatu file atau arsip dengan simbol sepasang garis horizontal paralel.

2.4.4 Kamus Data

Kamus data menurut [Kri03] merupakan kumpulan elemen-elemen atau simbol-simbol yang digunakan untuk membantu dalam penggambaran atau pengidentifikasian setiap field atau file didalam sistem.

Dengan menggunakan kamus data analisis sistem dapat mendefinisikan data yang mengalir disistem dengan lengkap. Pada tahap analisis kamus data dapat digunakan sebagai alat komunikasi antara analisis sistem dengan pemakai sistem tentang data yang mengalir di sistem, yaitu tentang data yang masuk ke sistem dan tentang informasi yang dibutuhkan oleh pemakai sistem.