BAB II
LANDASAN TEORI

2.1. Pengertian Sistem

Pengertian sistem dibagi menjadi dua pendekatan yaitu dilihat dari pendekatan yang menekankan pada pro sedur dan di lihat dari pendekatan yang menekankan pada elemen atau komponen.

Pendekatan sistem yang lebih menekankan pada prosedur didefinisikan sebagai berikut:

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

Pendekatan sistem yang lebih menekankan pada elemen atau komponen di definisikan:

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

Kumpulan elemen tersebut terdiri dari : hardware, software, prosedure, sumber daya manusia dan data yang saling berhubungan dan saling melengkapi satu sama lain untuk mencapai suatu atau beberapa tujuan tertentu.

Dari kedua pengertian tersebut di atas, dapat disimpulkan bahwa sistem adalah sebagai suatu kumpulan atau himpunan dari unsur, komponen atau variable-

variabel yang terorganisasi, saling berinteraksi, saling terbantung satu sama lain.

2.1.1. Elemen Sistem

Yang termasuk elemen sistem adalah:

A. Subsistem

Subsistem sebenarnya hanyalah sistem di dalam suatu sistem, ini berarti bahwa sistem berada pada lebih dari satu tingkat.

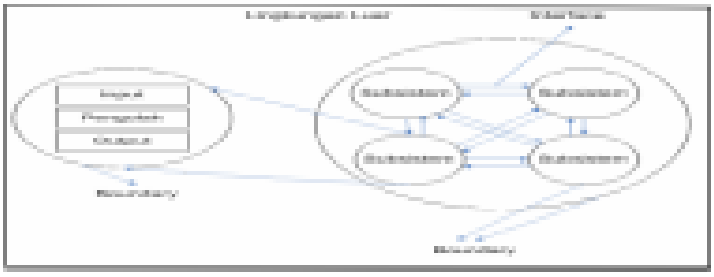
B. Supersistem

Walaupun istilah supersistem jarang digunakan, sistem seperti ini ada. Jika suatu sistem adalah bagian dari sistem yang lebih besar, sistem yang lebih besar itu adalah supersistem.

Dari definisi dan penjelasan diatas dapatlah diambil kesimpulan, suatu sistem terdiri dari elemen yang bisa berbentuk individu atau bagian-bagian yang terpisah, kemudian berinteraksi satu sama lain untuk mencapai tujuan.

2.1.2. Karakteristik Sistem

Karakteristik sistem dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 2.1.2 : Karakteristik Sistem

A. Tujuan sistem

Tujuan sistem merupakan target atau sasaran akhir yang ingin dicapai oleh suatu sistem.

B. Komponen Sistem *(Components)*

Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, yang artinya saling bekerja sama membentuk satu kesatuan.

C. Batas sistem *(Boundary)*

Batas sistem merupakan garis abstraksi yang memisahkan antara sistem dengan lingkungan luarnya. Batas sistem ini memungkinkan suatu sistem dipandang sebagai satu kesatuan. Batas suatu sistem menunjukkan ruang lingkup (scope) dari sistem tersebut.

D. Subsistem

Sub sistem merupakan komponen atau bagian dari suatu sistem, sub sistem ini bisa phisik ataupun abstrak.

E. Hubungan sistem

Hubungan sistem adalah hubungan yang terjadi antar subsistem dengan subsistem lainnya yang setingkat atau antara subsistem dengan sistem yang lebih besar. Melalui hubungan ini memungkinkan sumber-sumber daya mengalir dari satu sub sistem ke yang lainnya. Keluaran (output) dari satu subsistem akan menjadi masukan (input) untuk subsistem lainnya dengan melalui penghubung. Dengan penghubung satu subsistem dapat berintegrasi dengan subsistem yang lainnya membentuk satu kesatuan.

F. Masukan *(Input)* Sistem

Masukan sistem adalah energi yang dimasukkan ke dalam sistem. Masukan dapat berupa masukan perawatan (maintenance input) dan masukan sinyal (signal input). Maintenance input adalah energi yang dimasukkan supaya sistem tersebut dapat beroperasi. Signal input adalah energi yang diproses untuk didapatkan keluaran. Sebagai contoh didalam sistem komputer, program adalah maintenance input yang digunakan untuk mengoperasikan komputernya dan data adalah signal input untuk diolah menjadi informasi.

G. Keluaran *(Output)* Sistem

Keluaran sistem adalah hasil dari energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna dan sisa pembuangan. Keluaran dapat merupakan masukan untuk subsistem yang lain atau kepada supersistem. Misalnya untuk system komputer, panas yang dihasilkan adalah keluaran yang tidak berguna dan merupakan hasil sisa pembuangan, sedang informasi adalah keluaran yang dibutuhkan.

H. Pengolah *(Process)* Sistem

Suatu sistem dapat mempunyai suatu bagian pengolah yang akan merubah masukan menjadi keluaran. Suatu sistem produksi akan mengolah masukan berupa bahan baku dan bahan-bahan yang lain menjadi keluaran berupa barang jadi. Sistem akuntansi akan mengolah data-data transaksi menjadi laporan-laporan keuangan dan laporan yang dibutuhkan oleh manajemen.

I. Lingkungan Luar sistem *(Environments)*

Lingkungan Luar sistem adalah pihak- pihak di luar sistem yang mempengaruhi sistem. Lingkungan luar sistem dapat bersifat menguntungkan dan dapat juga bersifat merugikan sistem tersebut. Lingkungan luar yang menguntungkan merupakan energi dari sistem dan dengan demikian harus tetap dijaga dan dipelihara. Sedang lingkungan luar yang merugikan harus ditahan dan dikendalikan, kalau tidak maka akan menggangu kelangsungan hidup dari sistem.

2.1.3 Klasifikasi Sistem

Sistem dapat di klasifikasikan menjadi seperti berikut:

A. Sistem abstrak *(abstract system)* dan sistem fisik *(phisycal system)*

Sistem abstrak adalah sistem yang berupa pemikiran atau ide-ide yang tidak tampak secara fisik. Misalnya sistem teologis, yaitu sistem yang berupa pemikran-pemikiran hubungan antara manusia dengan Tuhan. Sistem fisik adalah sistem yang ada secara fisik. Misalnya sistem komputer, sistem produksi dan lain-lain.

B. Sistem alamiah (natural sistem) dan sistem buatan manusia *(human made system)*

sistem alamiah adalah sistem yang terjadi melalui proses alam dan tidak dibuat oleh manusia. Misalnya sistem perputaran bumi. Sistem buatan manusia adalah sistem yang di rancang oleh manusia dan melibatkan interaksi antara manusia dengan mesin. Misalnya sistem informasi.

C. Sistem tertentu *(deterministic system)* dan sistem tak tentu *(probabilistic system)*

sistem tertentu adalah sistem yang beroperasi dengan tingkah laku yang sudah dapat diprediksi, interaksi diantara bagia-bagian dapat di deteksi dengan pasti sehingga keluaran atau output dapat diramalkan. Sistem tak tentu adalah sistem yang kondisi masa depan atau yang akan datang tidak dapat diprediksi karena mengandung unsur probabilitas.

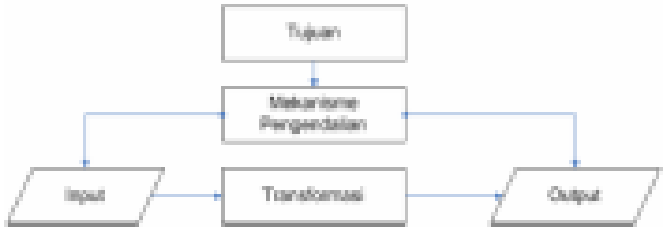
D. Sistem tertutup *(closed system)* dan sistem terbuka *(open system)*

sistem tertutup adalah sistem yang tidak berhubungan dan tidak terpengaruh dengan lingkungan luar. Sistem terbuka adalah sistem yang berhubungan dan terpengaruh dengan lingkungan luar.

Klasifikasi sistem terbuka dan tertutup dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 2.1 .3a Klasifikasi Sistem Terbuka



Gambar 2.1.3b Klasifikasi Sistem Tertutup

2.2. Pengertian Informasi

Menurut [Jog99] informasi adalah:

> "sebagai hasil dari pengolahan data dalam suatu bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi penerimanya yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian (event) yang nyata (fact) yang digunakan untuk pengambilan keputusan".

2.2.1. Pengertian Data

Dari pengertian informasi di atas dapat diketahui bahwa Sumber dari informasi adalah data. Data merupakan bentuk jamak dari bentuk tunggal datum atau data-item. Data adalah kenyataan yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian dan kesatuan nyata. Kejadian-kejadian (event) adalah sesuatu yang terjadi pada saat tertentu. Data merupakan bentuk mentah yang belum dapat bercerita banyak sehingga perlu diolah lebih lanjut.

Pengolahan data adalah masa atau waktu yang digunakan untuk mendeskripsikan perubahan bentuk data menjadi informasi yang memiliki kugunaan. Operasi yang dilakukan dalam pengolahan data adalah sebagai berikut:

1. Data input
   a. Recording, transaksi data ke sebuah pengolahan data medium. Coding, transaksi data ke dalam bentuk lain.
   b. Storing, data atau informasi untuk pengambilan keputusan.
2. Data transformasion
   a. *Calculating* (kalkulasi), operasi aritmatik terhadap data field.

b. *Summarizing* (menyimpulkan), proses akumulasi beberapa data, misal menjumlah-jumlah jam kerja setiap hari dalam seminggu menjadi nilai total jam kerja per minggu.

3. Information output

a. *Displaying result,* menampilkan informasi yang dibutuhkan pemakai melalui monitor.

b. Reproducing (memproduksi uang), penyimpanan data yang digunakan untuk pemakai lain yang membutuhkan.

c. Telecommunicating (telekomunikasi), penyimpanan data secara elektronik melalui saluran komunikasi.

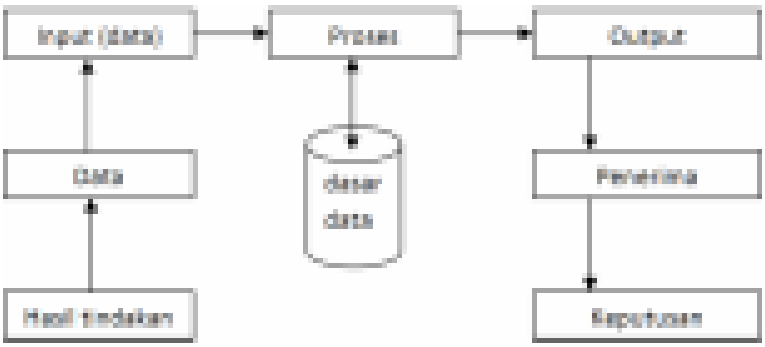
Adapun dalam pengumpulan data itu sendiri dapat dilakukan dengan berbagai cara, yaitu:

a. Melalui wawancara langsung terhadap pihak-pihak yang bersangkutan.
b. Mengirimkan daftar pertanyaan atau responden (pembawa berita).
c. Melakukan pengamatan/survey/observasi.
d. Melakukan percobaan/eksperiment.
e. Membagikan angket-angket, semacam brosur, booklet, dan sebagainya.

2.2.2. Siklus Informasi

Menurut Jog, memperoleh informasi yang bermanfaat bagi penerimanya perlu untuk dijelaskan bagaimana siklus yang terjadi/ dibutuhkan. Dalam menghasilkan suatu informasi, pertama-tama data dimasukkan dalam model yang umumnya memiliki urutan proses tertentu dan pasti. Setelah diproses maka

akan dihasilkan suatu informasi yang bermanfaat bagi si penerima. Kalau digambarkan adalah sebagai berikut:



Gambar 2.2.2 siklus informasi (sumber: Jog)

2.2.3. Kualitas Informasi

Suatu informasi harus mempunyai suatu kualitas yang baik agar dapat menunjang dalam pengambilan keputusan yang baik pula. Dimana Kualitas suatu informasi bergantung pada 6 hal yaitu:

1. Akurat, informasi harus bebas dari kesalahan serta konsisten atau tidak mengandung kontradiksi.
2. Tepat waktu, informasi yang terlambatdatang tidak akan mempunyai arti.
3. Relevan, sesuai dengan masalah yang dihadapi.
4. Mudah, mudah dipahami dan mudah diperoleh.
5. Murah, biaya rendah.
6. Handal, diperoleh dari sumber yang dapat diandalkan, tanpa dikurangi atau ditambahi (apa adanya).

2.3. Pengertian Sistem Informasi

Sistem informasi adalah suatu kumpulan dari komponen-komponen dalam perusahaan atau organisasi yang berhubungan dengan proses penciptaan dan pengaliran informasi.

2.3.1. Komponen Sistem Informasi

Dalam suatu sistem informasi terdapat terdiri komponen-komponen sebagai berikut:

1. Perangkat keras (hardware) Perangkat keras mencakup berbagai peranti fisik seperti komputer dan printer.
2. Perangkat Lunak (software) Yaitu sekumpulan instruksi- instruksi yang memungkinkan perangkat keras memproses data.
3. Prosedur Yaitu sekumpulan aturan yang dipakai untuk mewujudkan

   pemrosesan data dan pembangkitan keluaran yang dikehendaki.
4. Orang Yaitu semua pihak yang bertanggung jawab dalam pengembangan sistem informasi, pemrosesan dan penggunaan keluaran sistem informasi.
5. Basis data (database) Yaitu sekumpulan tabel, hubungan dan lain-lain yang berkaitan dengan penyimpanan data.
6. Jaringan komputer dan komunikasi data Yaitu sistem penghubung yang memungkinkan sumber (resources) dapati secara bersama tau diakses oleh sejumlah pemakai.

2.3.2. Sistematika Sistem Informasi

Sistem informasi yang baik harus memiliki sistematika yang:

1. Jelas
2. Ringkas
3. Sederhana
4. Mudah dipahami

2.3.3. Organisasi dan Sistem Informasi

Sistem informasi sangat mendukung proses dalam suatu organisasi khususnya dalam menjalankan fungsi managerial yang meliputi:

A. Perencanaan *(Planning)*.

Proses untuk memikirkan secara matang dan bijaksana serta menetapkan sasaran serta tindakan berdasarkan metoda yang paling baik.

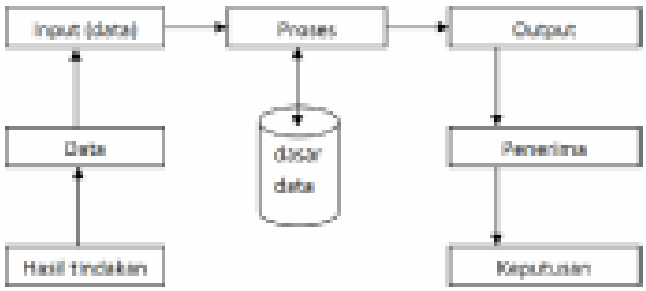
B. Pelaksanaan *(Organizing)*.

Proses untuk menata dan menetapkan pekerjaan dan sumber daya manusia yang ada.

C. Pengendalian *(Controlling)*.

Proses untuk memastikan bahwa aktivitas organisasi sesuai dengan metode atau prosedur yang telah ditetapkan.

2.3.4. Kegiatan sistem informasi



Gambar 2.3.4 Kegiatan sistem informasi (sumber : Jog)

A. Input adalah proses yang menggambarkan suatu kegiatan untuk menyediakan data yang akan diproses.
B. Proses adalah bagaimana suatu data yang diolah untuk menghasilkan suatu informasi yang bernilai lebih.
C. Output adalah suatu kegiatan untuk menghasilkan laporan dari proses.
D. Penyimpanan adalah suatu kegiatan untuk memelihara dan menyimpan data.
E. Kontrol adalah suatu aktivasi untuk menjamin bahwa system informasi tersebut bias berjalan dengan baik dan sesuai dengan yang diharapkan.

2.4. Metode Analisis Dan Perancangan Terstruktur

Metode analisis dan perancangan terstruktur di bagi atas beberapa bagian diantaranya adalah

2.4.1. Flow Map

Bagan alir dokumen (document flowchart) atau disebut juga bagan alir

formulir (form flowchart) atau paperwork flowchart merupakan bagan alir yang menunjukan arus data berupa laporan dan formulir termasuk tembusan-tembusan baik yang masuk kedalam sistem maupun yang keluar dari sistem.

Dengan flow map setiap orang akan dapat dengan mudah mengerti arus dokumen yang mengalir, informasi yang dihasilkan, simpanan data dan proses yang dilakukan oleh sistem.

2.4.2. Diagram Konteks

Diagram kontek adalah diagram yang menggambarkan hubungan antara sistem dengan entitas luarnya. Diagram konteks menggambarkan sistem secara garis besar atau keseluruhan.

2.4.3. Data Flow Diagram

Diagram konteks merupakan kasus khusus Data Flow Diagram (DFD) dipresentasikan dengan proses tunggal yang mewakili system secara keseluruhan. Data Flow Diagram (DFD) atau disebut juga Diagram Arus Data (DAD) adalah suatu gambaran grafis dari system yang menggunakan sejumlah bentuk-bentuk atau simbol untuk menggambarkan data mengalir melalui suatu proses yang berkaitan (Mcleod. 1996,Tj.,403).

Diagram ini lebih tepat digunakan untuk menggambarkan system yang diusulkan atau system baru, Data Flow Diagram logic tidak menekankan pada bagian system yang diterapkan, tetapi penekanannya pada logika dari kebutuhan-kebutuhan system yaitu proses-proses apa yang terdapat dalam sistem.

Sistem yang diusulkan terdiri dari beberapa alternatif, maka penggambaran system secara logika lebih dulu dibandingkan dengan DFD fisik karena lebih menghemat waktu dalam penggambarannya.

2.4.4. Kamus Data

Kamus Data atau data Dictionary adalah katalog fakta tentang data dan kebutuhan – kebutuhan informasi dari suatu sistem informasi. Dengan menggunakan kamus data, analisis sistem dapat mendefinisikan data yang mengalir di sistem dengan lengkap. Pembuatan kamus data diambil dari Diagram Arus Data (DAD) yang telah dibuat.

2.5. Pembahasan Topik Yang Diambil

Sistem Informasi Akademik adalah suatu sistem yang dirancang untuk keperluan pengeloaan data-data Akademik dengan penerapan teknologi komputer baik *hardware* maupun *software*. *hardware* (perangkat keras) adalah peralatan-peralatan seperti komputer (PC maupun Laptop), Printer, CD ROM, HardDisk, Handphone dan sebagainya. Sedang *Software* (perangkat lunak) merupakan program komputer yang memfungsikan *hardware* tersebut, sehingga seluruh proses kegiatan akademik dapat terkelola menjadi informasi yang bermanfaat dalam pengelolaan manajemen perguruan tinggi dan pengambilan keputusan-keputusan bagi pengambil keputusan atau top manajemen di lingkungan perguruan tinggi.