BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Pengertian Sistem

Menurut Raymond McLeod (2004 : 9) Sistem adalah sekelompok elemen-elemen yang terintegrasi dengan maksud yang sama untuk mencapai suatu tujuan.

Menurut Jogiyanto (1989 : 1) yang dimaksud dengan sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan untuk menyelesaikan suatu sasaran yang tertentu.

Sebuah sistem terdiri atas bagian-bagian yang bergabung untuk satu tujuan tertentu, sebuah sistem terdiri atas bagian-bagian yang saling berkaitan yang beroperasi bersama untuk mencapai sasaran, maksud atau tujuan tertentu. Sistem terbagi atas dua kelompok didalam mendefinisikanya, yaitu yang menekankan pada prosedurnya dan yang menekankan pada komponen atau elemenya. Pendekatan sistem yang menekankan pada prosedure mendefinisikan sebagai berikut :

"Suatu sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedure-prosedure yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan sustu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran tertentu." Jogianto HM (2000:1)

Pendekatan sistem yang merupakan jaringan kerja dari prosedure menekankan

urutan-urutan operasi dalam sistem. Prosedure didefinisikan oleh Richard F.Neuschel sebagai berikut :

"Suatu *prosedure* adalah urutan-urutan operasi klerikal (tulis-menulis), biasanya melibatkan beberapa orang didalam satu atau lebih departemen, yang diterapkan untuk menjamin penanganan yang seragam dari transaksi-transaksi bisnis yang terjadi.*"*

Pendekatan sistem yang lebih mendekatkan diri pada elemen atau komponennya mendefinisikan sistem sebagai berikut :
"Sistem adalah kumpulan dari elemen-elemen yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan tertentu.*"*

Dalam Komite Standarisasi Perekayasaan Amerika *(America Nasional Standards institute Inc.)* mendefinisikan sebagai berikut :
"Sistem adalah serangkaian metode, prosedure, atau teknik yang disatukan oleh interaksi yang teratur sehingga membentuk suatu kesatuan yang terpadu. Enid Squire (1992:1)".

Dari definisi tersebut dapat disimpulkan bahwa sistem adalah kumpulan dari elemen-elemen yang saling berhubungan dan bertanggung jawab memproses masukan *(input)*, sehingga menghasilkan keluaran *(output)* sesuai dengan keinginan. Setiap sistem tidak peduli betapapun kecilnya, selalu mengandung komponen-komponen atau subsistem-subsistem yang mana masing-masing menjalankan suatu tertentu yang mempengaruhi proses sistem secara keseluruhan.

2.1.1 Elemen Sistem

Ada beberapa elemen yang membentuk sebuah sistem, yaitu:

1. Tujuan *(goal)*

   Sasaran atau tujuan *(goal)* dari sistem sangat menentukan sekali masukan yang dibutuhkan sistem dan yang akan di hasilkan sistem, karena suatu sistem akan dikatakan berhasil apabila mengenai sasaran dan tujuan.

2. Batasan *(Boundary)*

   Dalam mancapai tujuan dari sistem dibutuhkan batasan- batasan suatu sistem dengan sistem yang lainnya atau dengan lingkungan luarnya. Batasan suatu sistem menunjukan ruang lingkup dari sistem tersebut.

3. Kontrol *(Control)*

   Merupakan pengawasan dari pelaksanaan pencapaian tujuan sistem yang dapat berupa asal masukan, frekuensi masukan data, jenis pemasukan dan lain- lain.

2.1.2 Karakterisitik Sistem

1. Komponen Sistem *(Component)*

   Suatu sistem terdiri sejumlah komponen yang saling berinteraksi artinya saling bekerja sama membentuk satu kesatuan. Setiap sistem selalu mengandung komponen-komponen yang mempunyai sifat-sifat dari sistem dan mempengaruhi proses sistem secara keseluruhan, komponen- komponen dapat berupa suatu sub sistem.

2. Batas Sistem *Boundary)*

   Merupakan daerah yang membatasi suatu sistem dengan sistem lainnya atau dengan lingkungan luarnya. Batas suatu sistem menunjukan ruang lingkup *(Scope)* dari sistem tersebut.

3. Lingkungan Luar Sistem *Environment)*

   Lingkungan luar dari sistem adalah apapun diluar batas sistem yang mempengaruhi operasi sistem. Lingkungan luar yang menguntungkan merupakan energi dari sistem dan dengan demikian harus tetap dijaga dan dipelihara.

4. Penghubung Sistem *(Interface)*

   Merupakan media penghubung antara satu sub sistem dengan sub sistem lainnya sehingga dapat berintegrasi membentuk satu kesatuan.

5. Masukan Sistem *(Input)*

   Adalah data yang akan diproses untuk mendapatkan suatu keluaran atau 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.

6. Keluaran Sistem *(Output)*

   Adalah data hasil olahan sehingga menjadi berguna dan dibutuhkan yaitu berupa informasi. Keluaran dapat berupa masukan untuk subsistem yang lain atau kepada super sistem.

7. Pengolah Sistem *(Process)*

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

8. Sasaran Sistem *Objective)*

   Suatu sistem pasti mempunyai sasaran atau tujuan. Suatu sistem dikatakan berhsil apabila sasaran atau tujuan tercapai.

9. Kendali Sistem

   Setiap komponen dalam sistem perlu selalu dijaga agar tetap bekerja sesuai dengan peran dan fungsinya masing- masing.

10. Umpan Balik Sistem

    Umpan balik diperlukan oleh bagian kendali sistem untuk mengecek terjadinya penyimpangan proses dalam sistem dan mengembalikannya kedalam kondisi normal.

2.1.3 Klasifikasi Sistem

Menurut Jogiyanto (2005:687) Sistem merupakan suatu bentuk integrasi antara satu komponen dengan komponen lainnya. Karena sistem memiliki sasaran yang berbeda untuk setiap kasus yang terjadi yang ada didalam sistem tersebut. Oleh karena itu sistem dapat diklasifikasikan ke dalam beberapa sudut pandang.

1. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem (*abstrack system*) dan sistem fisik (*physical system*). Sistem abstrak yaitu sistem yang berupa pemikiran atau ide-ide yang tidak tampak fisik. Misalnya pemikiran-pemikiran hubungan antara manusia dengan tuhan. Sistem fisik merupakan sistem yang ada cecara fisik, misalnya sistem komputer.
2. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem alamiah (*natural system*) dan sistem buatan manusia (*human made system*). Sistem alamiah adalah sistem yang terjadi karena proses alam tidak dibuat oleh manusia (ditentukan oleh Tuhan). Misalnya, sistem pergantian siang dan malam. Sistem buatan manusia adalah sistem yang dirancang oleh manusia. Sistem Informasi contohnya, karena menyangkut penggunaan komputer yang berinteraksi dengan manusia.
3. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem tertentu (*deterministick system*) dan sistem tak tentu (*probabilistic system*). Sistem tertentu beroperasi dengan tingkah laku yang sudah dapat diprediksi. Interaksi diantara bagia-bagian dapat dideteksi dengan pasti, sehingga keluaran dari sistem dapat diramalkan. Sistem tertentu relatif stabil dalam jangka waktu yang lama sebagai contoh adalah Sistem komputer, dari sistem sistem tertentu yang tingkah lakunya dapat dipastikan berdasarkan program yang dijalankan. Sistem tak tentu adalah sistem yang kondisi masa depannya tidak dapat diprediksi karena mengandung unsur probabilitas sebagai contoh misalnya system demokrasi dan system politik.

4. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem tertutup (*closed system*) dan sistem terbuka (*open system*). Sistem tertutup merupakan sistem yang tidak berhubungan dan tidak berpengaruh dengan lingkungan luarnya, secara teoritis sistem penutup ini ada, tetapi pada kenyataannya tidak ada sistem yang benar-benar tertutup. Sistem terbuka adalah sistem yang berhubungan dan terpengaruh dengan lingkungan luarnya, sistem ini menerima masukan dan menghasilkan keluaran untuk lingkungan luar dan subsistem yang lain, karena sistem sifatnya terbuka dan terpengaruh lingkungan luarnya, maka suatu sistem harus mempunyai suatu kendali yang baik.

2.2 Pengertian Informasi

Menurut McLeod, Jr (2005:15) yang dimaksud dengan informasi adalah data yang telah diproses, atau data yang memiliki arti.

Informasi adalah data yang telah diolah menjadi sebuah bentuk yang berarti bagi penerimanya dan bermanfaat dalam pengambilan keputusan saat ini atau saat mendatang. Menyangkut pengertian tentang informasi ini, bahwa:

“Informasi dapat didefinisikan sebagai hasil dari 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.

Dari pernyataan diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa informasi merupakan hasil dari pengolahan data, akan tetapi tidak semua hasil dari

pengolahan tersebut bisa menjadi informasi jika tidak dapat memberikan manfaat bagi masyarakat luas. tergantung dari tiga hal yaitu:

1. Akurat

   Informasi harus bebas dari kesalahan-kesalahan yang biasanya terjadi dan selain itu harus jelas maksud dan tujuannya, sehingga output (keluaran) bisa dipertanggung jawabkan.

2. Tepat waktu

   Informasi pada saat diperlukan tidak boleh terlambat karena informasi yang terlambat tidak akan mempunyai nilai lagi dalam pengambilan suatu keputusan.

3. Relevan

   Informasi harus bermanfaat dan sesuai dengan apa yang dibutuhkan pemakai.

2.3 Pengertian Sistem Informasi

Menurut Turban et al. (2005:49) system informasi adalah proses yang menjalankan fungsi mengumpulkan, memproses, menyimpan, menganalisis, dan menyebarkan informasi untuk tujuan tertentu.

Telah diketahui bahwa informasi merupakan hal yang sangat penting dan dikatakan bernilai apabila manfaat dari informasi tersebut lebih efektif dibandingkan dengan biaya untuk mendapatkannya di dalam pengambilan keputusan informasi itu sendiri dapat diperoleh dari sistem informasi atau disebut juga *Processing System*.

Sistem informasi adalah sebuah rangkaian prosedur formal dimana data dikelompokkan, diproses menjadi informasi, dan didistribusikan kepada pemakai.

Menyangkut pengertian tentang sistem informasi ini, Jogianto HM (1989:1) berpendapat bahwa:

"Sistem informasi adalah suatu sistem didalam suatu organisasi yang merupakan kombinasi dari orang-orang, fasilitas, teknologi, media, prosedur-prosedur dan pengendalian yang ditujukan untuk mendapatkan jalur komunikasi penting, memproses tipe transaksi rutin, memberi sinyal kepada manajemen dan yang lainnya terhadap kejadian-kejadian internal dan eksternal yang penting dan menyediakan suatu dasar informasi untuk pengambilan keputusan yang cerdik".

2.4 Metode Pendekatan dan Pengembangan Sistem

2.4.1 Metode Pendekatan Sistem dan Alat Bantu Analisis

1) Flow Map

Diagram alir dokumen atau Flow Map merupakan bagan-bagan alir yang menunjukan arus dari laporan dan formulir termasuk tembusan-tembusannya dengan maksud untuk mengidentifikasi serta dapat mengevakuasi suatu permasalahan yang diharapkan dapat diusulkan perbaikan-perbaikan.

2) Diagram Kontek

Context Diagram adalah bagian dari DFD yang berfungsi digunakan untuk mempresentasikan keseluruhan sistem melalui sebuah lingkaran.

Context Diagram menyoroti jumlah karakteristik sistem, yaitu:

a. Data masuk, yaitu data yang diterima sistem dari lingkungan dan harus diproses dengan cara tertentu.
b. Data keluar, yaitu data yang dihasilkan sistem dan diberikan ke dunia luar.
c. Penyimpanan data *(Storage)*, yaitu digunakan secara bersamaan antara sistem dengan terminator. Data ini dapat dibuat oleh sistem dan digunakan oleh atau sebaliknya dibuat oleh lingkungan dan digunakan oleh sistem. Hal ini berarti pembuatan simbol penyimpanan dalam *Context Diagram* dibenarkan dengan syarat simbol tersebut merupakan bagian dari luar sistem.
d. Batasan antara sistem dan lingkungan. Simbol yang digunakan dalam *Context Diagram* antara lain:
    1. Persegi panjang (terminator)

       Untuk brkomunikasi langsung dengan sistem melalui aliran data.
    2. Lingkaran

       Untuk berkomunikasi langsung dengan sistem melalui aliran data.

3) Data Flow Diagram

Yaitu suatu alat yang menggambarkan sistem sebagai sebuah jaringan dari proses-proses yang dihubungkan oleh aliran data.

4) Kamus Data

Kamus data (data dictionary) adalah katalog fakta tentang dan kebutuhan-kebutuhan informasi dari suatu istem informasi. Kamus data ini, digunkan sebagai lat 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.

5) Perancangan Basis Data

a) Normalisasi

Menurut **Abdul kadir (2003 : 65)** Normalisasi adalah proses untuk mengubah suatu relasi yang memiliki masalah tertentu ke dalam dua buah relais atau lebih yang tak memiliki masalah tersebut". Masalah yang dimaksud oleh Kroenke ini sering disebut dengan istilah anomali. Anomali adalah proses pada basis data yang memberikan efek samping yang tidak diharapkan (misalnya menyebabkan ketidakkonsistenan data atau membuat suatu data menjadi hilang ketika data lain dihapus).

1. Bentuk tidak normal (*Unnormalized Form*)

Bentuk ini merupakan kumpulan data yang akan direkam, tidak ada keharusan mengikuti format tertentu, dapat saja data tidak lengkap atau terduplikasi. Data dikumpulkan apa adanya sesuai dengan saat menginput.

2. Bentuk normal ke satu

Syarat normal ke satu (1-NF)

a) Setiap data dibentuk dalam flat file, data dibentuk dalam satu record demi satu record nilai dari field berupa "atomic value".

b) Tidak ada set atribute yang berulang atau bernilai ganda.

c) Telah ditentukannya primary key untuk table/relasi tersebut.

d) Tiap atribut hanya memiliki satu pengertian.

3. Bentuk normal ke dua

Syarat normal ke satu (2-NF)

a. Bentuk data telah memenuhi kriteria bentuk normal kesatu.

b. Atribute bukan kunci (non-key) haruslah memiliki ketergantung fungsional sepenuhnya (*Fully Functional Dependency*) pada kunci utama/primary key.

4. Bentuk normak ketiga

Syarat normal ke satu (3-NF)

Bentuk data telah memenuhi kriteria bentuk normal kedua. Atribute bukan kunci (non-key) haruslah tidak memiliki ketergantungan transitif, dengan kata lain suatu atribut bukan kunci (non-key) tidak boleh memiliki ketergantungan fungsional (*functional dependency*) terhadap atribut bukan kunci lainnya, seluruh atribut bukan kunci pada suatu relasi hanya memiliki ketergantungan fungsional terhadap primary key direlasi itu saja.

b) Tabel Relasi

Proses relasi antar file merupakan gabungan antar file yang mempunyai kunci utama yang sama, sehingga file-file tersebut menjadi satu kesatuan yang dihubungkan oleh field tersebut. Pada

proses ini elemen-elemen data dikelompokan menjadi satu file data base berdasarkan entitas dan hubunganya.