BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Pengertian Sistem

Sistem adalah sekumpulan unsur/elemen yang saling berkaitan dan saling mempengaruhi dalam melakukan kegiatan bersama untuk mencapai suatu tujuan. Contoh :

a. Sistem Komputer terdiri dari Software, Hardware, dan Brainware

b. Sistem Akuntansi

Menurut Ludwig Von Bartalanfy (2001 : 13)

"Sistem merupakan seperangkat unsur yang saling terikat dalam suatu antar relasi diantara unsur-unsur tersebut dengan lingkungan."

Syarat-syarat sistem :

1. Sistem harus dibentuk untuk menyelesaikan masalah.
2. Elemen sistem harus mempunyai rencana yang ditetapkan.
3. Adanya hubungan diantara elemen sistem.
4. Unsur dasar dari proses (arus informasi, energi dan material) lebih penting dari pada elemen sistem.
5. Tujuan organisasi lebih penting dari pada tujuan elemen.

2.1.1 Elemen Sistem

Dalam mendefinisikan sistem terdapat dua kelompok pendekatan yaitu menekankan pada prosedur dan pada komponen atau elemennya.

Pendekatan yang lebih menekankan pada prosedur dapat diartikan sebagai berikut :

> *“ Sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan berkumpul dan bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau menyelesaikan suatu sasaran tertentu (Jogiyanto 2002 : 1). “*

Sedangkan pendekatan yang lebih menekankan pada komponen dapat diartikan sebagai berikut :

> *“sistem adalah kumpulan dari elemen-elemen yang berinteraksi untuk mencapai tujuan tertentu (Jogiyanto 2002 : 2)“*

2.1.2 Karakterisitik Sistem

Suatu sistem mempunyai karakteristik atau sifat-sifat tertentu, yaitu mempunyai :

a. Komponen (components)

Terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, dan bekerja sama membentuk satu kesatuan. Komponen-komponen dapat terdiri dari beberapa subsistem atau subbagian, dimana setiap subsistem tersebut memiliki fungsi khusus dan akan mempengaruhi proses sistem secara keseluruhan.

b. Batas sistem (boundary)

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

c. Lingkungan luar sistem (environments)

Adalah apapun diluar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem. Lingkungan luar dapat bersifat menguntungkan dan merugikan. Lingkungan yang menguntungkan harus tetap dijaga dan dipelihara, sebaliknya lingkungan yang merugikan harus ditahan dan dikendalikan, kalau tidak ingin terganggu kelangsungan hidup sistem.

d. Penghubung (interface)

Merupakan media penghubung antar subsistem, yang memungkinkan sumbar-sumber daya mengalir dari satu subsistem ke subsistem lainnya. Keluaran (output) dari satu subsistem akan menjadi masukan (input) untuk subsistem lainnya melalui penghubung disamping sebagai penghubung untuk mengintegrasikan subsistem-subsistem menjadi satu kesatuan.

e. Masukan (input)

Adalah energi yang dimasukkan ke dalam sistem, yang dapat berupa masukan perawatan (maintenance input) dan masukan sinyal (signal input). Masukan perawatan adalah energi yang dimasukkan supaya sistem dapat beroperasi, sedangkan masukan sinyal adalah energi yang diproses untuk mendapatkan keluaran. Sebagai contoh di dalam sistem komputer, program adalah maintenance input yang digunakan untuk mengoperasikan komputer dan data adalah signal input untuk diolah menjadi informasi.

f. Keluaran (output)

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

g. Pengolah (process)

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 lain menjadi keluaran berupa barang jadi. Sistem akuntansi akan mengolah data-data transaksi menjadi laporan-laporan keuangan dan laporan-laporan lain yang dibutuhkan oleh manajemen.

h. Sasaran (objectives) atau tujuan (goal)

Suatu sistem pasti mempunyai tujuan (goal) atau sasaran (objective). Kalau suatu sistem tidak mempunyai sasaran, maka operasi sistem tidak akan ada gunanya. Sasaran dari sistem sangat menentukan sekali masukan yang dibutuhkan sistem dan keluaran yang akan dihasilkan sistem. Suatu sistem dikatakan bersila bila mengenai sasaran atau tujuannya.

2.1.3 Klasifikasi Sistem

a. ***Sistem Abstrak (Abstract System) dan Sistem Fisik (Physical System)***

Sistem abstrak adalah "sistem yang berupa pemikiran atau ide-ide yang tidak tampak secara fisik". Contoh : Sistem Teologia.

Sistem fisik adalah "sistem yang ada secara fisik". Contoh : Sistem Komputer

b. Sistem Alamiah (Natural System) dan Sistem Buatan Manusia (Human Made System)

Sistem alamiah adalah "sistem yang terjadi melalui proses alam dan tidak dibuat manusia". Contoh : Sistem Perputaran Bumi.

Sistem buatan manusia adalah "sistem yang dirancang oleh manusia dan melibatkan interaksi antara manusia dengan mesin". Contoh : Sistem Informasi.

c. Sistem Tertentu (Deterministic System) dan Sistem Tak Tentu (Probabilistic System)

Sistem tertentu beroperasi dengan tingkah laku yang sudah dapat diprediksi, interaksi diantara bagian-bagiannya dapat dideteksi dengan pasti sehingga keluarannya dapat diramalkan. Contoh : Sistem Komputer melalui program.

Sistem tak tentu adalah "sistem yang kondisi masa depannya 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 luarnya". Sistem ini bekerja secara otomatis tanpa adanya turut campur tangan dari pihak diluarnya (kenyataannya tidak ada sistem yang benar-benar tertutup), yang ada hanyalah relatively closed system.

Sistem terbuka adalah "sistem yang berhubungan dan terpengaruh dengan lingkungan luarnya". Sistem ini menerima masukan dan menghasilkan keluaran untuk lingkungan luar atau subsistem yang lainnya, sehingga harus memiliki sistem pengendalian yang baik.

2.2 Pengertian Informasi

Informasi merupakan data yang berasal dari fakta yang tercatat dan selanjutnya dilakukan pengolahan (proses) menjadi bentuk yang berguna atau bermanfaat bagi pemakainya.

2.3 Pengertian Sistem Informasi

Menurut John F. Nash (1995 : 8) menyatakan bahwa:

"Sistem Informasi adalah kombinasi dari manusia, fasilitas atau alat teknologi, media, prosedur dan pengendalian yang bermaksud menata jaringan komunikasi yang penting, proses atas transaksi-transaksi tertentu

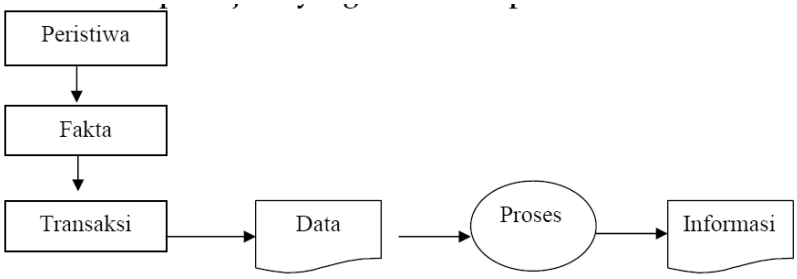
dan rutin, membantu manajemen dan pemakai intern dan ekstern dan menyediakan dasar pengambilan keputusan yang tepat."

Sedangkan menurut Henry Lucas (1988 : 35), menyatakan bahwa:

"Sistem Informasi adalah suatu kegiatan dari prosedur prosedur yang diorganisasikan, bilamana dieksekusi akan menyediakan informasi untuk mendukung pengambilan keputusan dan pengendalian di dalam organisasi."

Menurut John F.Nash dan Martil B.Robert (1988 : 35), menyatakan bahwa ;

"Sistem Informasi adalah kombinasi dari orang-orang, fasilitas, teknologi, media, prosedur-prosedur dan pengendalian yang ditujukan untuk mendapatkan jalur komunikasi pentingm, memproses tipe transaksi rutin tertentu, memberi sinyal kepada manajemen yang lainnya terhadap kejadian-kejadian internal."



Sumber : Azhar Susanto (2003 : 7)

Gambar 2.1

Proses Data Menjadi Informasi Sumber

Tujuan Sistem Informasi :

1. Menyediakan informasi untuk membantu pengambilan keputusan manajemen
2. Membantu petugas didalam melaksanakan operasi perusahaan dari hari ke hari
3. Menyediakan informasi yang layak untuk pemakai pihak luar perusahaan.

2.3.1 Hubungan Antara Pengelola dengan Sistem

komponen dari sistem informasi adalah personel sebagai pengelola informasi. Oleh karena itu hubungan antara sistem informasi dengan pengelolanya sangat erat. Sistem informasi yang dibutuhkan sangat tergantung dari kebutuhan pengelolanya.

Pengelola sistem informasi terorganisasi dalam suatu struktur manajemen. Oleh karena itu bentuk / jenis sistem informasi yang diperlukan sesuai dengan level manajemennya.

a. *Manajemen Level Atas*: untuk perencanaan strategis, kebijakan dan pengambilan keputusan.

b. *Manejemen Level Menengah:* untuk perencanaan taktis.

c. *Manejemen Level Bawah:* untuk perencanan dan pengawasan operasi *Operator:* untuk pemrosesan transaksi dan merespon permintaan.

Untuk pengembangan sebuah sistem informasi diperlukan struktur manajemen organisasi personil. Strutktur dasarnya: Direktur Sistem

Informasi, Manajer Pengembangan Sistem, Analis Sistem, Programmer, Manejer Komputer dan Operasi.

Variasi struktur manajemen sangat tergantung pada Managerial Efficiency vs User Service.

2.3.2 Perancangan Sistem

Setelah tahap analisis sistem selesai dilakukan, maka analis sistem telah mendapatkan gambaran dengan jelas apa yang harus dikerjakan. Tiba waktunya sekarang bagi analis sistem untuk memikirkan bagaimana membentuk sistem tersebut. Tahap ini disebut dengan perancangan sistem.

Perancangan sistem dapat dibagi dalam 2 bagian, yaitu :

1. Perancangan sistem secara umum / perancangan konseptual, perancangan logikal / perancangan secara makro.
2. Perancangan sistem terinci / perancangan sistem secara phisik.

Perancangan Sistem dapat diartikan sbb :

1. Tahap setelah analisis dari siklus pengembangan sistem
2. Pendefinisian dari kebutuhan-kebutuhan fungsional
3. Persiapan untuk rancang bangun implementasi
4. Menggambarkan bagaimana suatu sistem dibentuk
5. Dapat berupa penggambaran, perencanaan dan pembuatan sketsa atau pengaturan dari beberapa elemen yang terpisah ke dalam satu kesatuan yang utuh dan berfungsi

6. Termasuk menyangkut mengkonfigurasi dari komponen-konponen perangkat lunak dan perangkat keras dari suatu sistem

Tahap Perancangan/Desain Sistem mempunyai 2 tujuan utama, yaitu :

1. Untuk memenuhi kebutuhan kepada pemakai sistem.
2. Untuk memberikan gambaran yang jelas dan rancang bangun yang lengkap kepada pemrogram komputer dan ahli-ahli teknik yang terlibat (lebih condong pada desain sistem yang terinci)

2.4 Metode Pendekatan dan Pengembangan Sistem

Meteode pendekatan sistem merupakan suatu metode dimana proses pencapaian hasil atau tujuan logis dari pemecahan masalah dilakukan dengan cara efektif dan efisien. Metode Pengembangan Sistem adalah sebuah cara yang tersistem atau teratur yang bertujuan untuk melakukan analisa pengembangan suatu sistem agar sistem tersebut dapat memenuhi kebutuhan.

2.4.1 Metode Pendekatan Sistem

Penerapan pendekatan sistem ini dapat membantu suatu efek sinergitis dimana tindakan-tindakan berbagai bagian yang berbeda dari sistem tersebut bila dipersatukan akan memiliki dampak yang lebih besar dibandingkan terpisah bagian demi bagian. metode pendekatan sistem dibagi menjadi 2 bagian, yaitu:

1. Pemecahan Masalah

Masalah merupakan suatu kondisi yang memiliki potensi untuk menimbulkan kerugian luar biasa atau menghasilkan keuntungan luar biasa. Jadi pemecahan masalah berarti tindakan memberikan respon terhadap masalah untuk menekan akibat buruknya atau memanfaatkan peluang keuntungannya. Oleh karena itu masalah penting untuk dipecahkan. Keputusan adalah pemilihan suatu strategi atau tindakan. Pengambilan keputusan adalah tindakan memilih strategi atau aksi yang manajer yakini akan memberikan solusi terbaik atas masalah tersebut.

2. Pendekatan Sistem

Proses pemecahan masalah secara sistematis bermula dari John Dewey, seorang professor filosofi di Columbia University pada awal abad ini. Dalam bukunya 1910 diidentifikasi ada 3 seri penilaian dalam memecahkan suatu kontroversi yang memadai :

1) Mengenali kontroversi.

2) Menimbang klaim alternatif.

3) Membentuk penilaian.

2.4.2 Metode Pengembangan Sistem

Dalam melakukan pembangunan atau perbaikan suatu sistem yang terkomputerisasi harus melakukan langkah-langkah dalam mengimplementasikannya. Salah satu metode pengembangan sistemnya yaitu *Waterfal*.

2.4.3 Alat Bantu Analisis

Pada tahapan analisis ini menggunakan beberapa alat bantu untuk dapat menggambarkan sistem secara keseluruhan, adapun alat bantu analisi yang digunakan yaitu :

1) Flow Map

Flowmap adalah penggambaran secara grafik dari langkah – langkah dan urutan prosedur dari suatu program. Flowmap berguna untuk membantu analis dan programer untuk memecahkan masalah kedalam segmen yang lebih kecil dan menolong dalam menganalisis alternatif pengoperasian. Biasanya flowmap mempermudah penyelesaian suatu masalah khususnya masalah yang perlu dipelajari dan dievaluasi lebih lanjut.

2) Diagram Konteks

Model diagram konteks menjabarkan tentang aktor-aktor yang terlibat dalam suatu konteks informasi, serta dinamika informasi yang terjadi antar aktor-aktor tersebut. Pada model ini tergambar organisasi yang bersangkutan, dan dengan siapa saja organisasi ini berhubungan secara informasi.

3) Data Flow Diagram

Data Flow Diagram (DFD) adalah alat pembuatan model yang memungkinkan profesional sistem untuk menggambarkan sistem sebagai suatu jaringan proses fungsional yang dihubungkan

satu sama lain dengan alur data, baik secara manual maupun komputerisasi.

Beberapa syarat pembutan DFD dapat menolong profesional sistem untuk membentuk DFD yang benar, menyenangkan untuk dilihat dan mudah dibaca oleh pemakai.

Syarat-syarat pembuatan DFD ini adalah :

1. Pemberian nama untuk tiap komponen DFD
2. Pemberian nomor pada komponen proses
3. Penghindaran penggambaran DFD yang rumit
4. Pemastian DFD yang dibentuk itu konsiten secara logika

4) Kamus Data

Kamus data adalah suatu daftar data elemen yang terorganisir dengan definisi yang tetap dan sesuai dengan sistem, sehingga user dan analis sistem mempunyai pengertian yang sama tentang input, output, dan komponen data strore. Kamus data ini sangat membantu analis sistem dalam mendefinisikan data yang mengalir di dalam sistem, sehingga pendefinisian data itu dapat dilakukan dengan lengkap dan terstruktur. Pembentukan kamus data dilaksanakan dalam tahap analisis dan perancangan suatu sistem.

5) Perancangan Basis Data

Perancangan basis data adalah kumpulan teknik terorganisasi untuk pembuatan rancangan basis data..

Perancangan basis data secara logik dimulai dengan penciptaan model konseptual dari organisasi dan seluruhnya tak bergantung rincian implementasi seperti perangkat lunak DBMS, program aplikasi, bahasa pemrograman, platform perangkat keras, dan pertimbangan fisik lainnya. Model konsep ini kemudian dipetakan menjadi model data secara logik yang telah dipengaruhi model data target basis data seperti model relasional. Perancangan basis data secara logik dapat dilakukan dengan cara :

a. Menerapkan Normalisasi terhadap struktur tabel yang telah diketahui.
b. Langsung membuat model Entity-Relationship-Diagram (ERD).

a) Normalisasi

Normalisasi adalah suatu teknik untuk mengorganisasi data ke dalam tabel-tabel untuk memenuhi kebutuhan pemakai didalam suatu organisasi. Tujuan dari normalisasi yaitu :

a. Untuk menghilangkan kerangkapan data
b. Untuk mengurangi kompleksitas
c. Untuk mempermudah pemodifikasian data

Proses Normalisasi atau Tahapan Normalisasi terdiri dari :

a. Bentuk Tidak Normal

(menghilangkan perulangan group)

b. Bentuk Normal Pertama / 1NF

(menghilangkan ketergantungan sebagian)

c. Bentuk Normal Kedua / 2NF

(menghilangkan ketergantungan transitif)

d. Bentuk Normal Ketiga / 3NF

(menghilangkan anomali-anomali hasil dari ketergantungan fungsional)

e. Bentuk Normal Boyce-Codd / BCNF

(menghilangkan ketergantungan multivalue)

f. Bentuk Normal Keempat / 4NF

(menghilangkan anomali-anomali yang tersisa)

b) Tabel Relasi

Tabel Relasi merupakan suatu proses mengorganisasikan file untuk menghilangkan grup elemen yang berulang – ulang. Proses relasi antar tabel adalah mengelompokan data menjadi tabel – tabel yang menunjukan entitas dan relasinya yang berfungsi untuk mengakses data item sedemikian rupa sehingga database tersebut mudah dimodifikasi.