

BAB II LANDASAN TEORI

2.1. Pengertian Sistem

Berikut ini adalah beberapa pendapat pengertian sistem menurut beberapa para ahli antara lain adalah :

1. Menurut O'Brien, Sistem adalah sekelompok komponen yang saling berhubungan, bekerja sama untuk mencapai tujuan bersama dengan menerima input serta menghasilkan output dalam transformasi yang teratur [1].
2. Menurut Musanef, Sistem adalah suatu sarana yang menguasai pekerjaan dan keadaan agar mampu menjalankan tugas dengan teratur [2].
3. Menurut Bonnie Soeherman dan Marion Pinontoan, Sistem adalah serangkaian komponen-komponen yang saling berinteraksi dan bekerja sama untuk mencapai tujuan tertentu [3].

Dari pendapat yang dikemukakan diatas dapat disimpulkan bahwa sistem adalah suatu kelompok dari komponen yang saling berhubungan untuk mencapai tujuan tertentu.

2.1.1. Elemen Sistem

Pada prinsipnya, setiap sistem selalu terdiri atas empat elemen:

1. Objek, yang dapat berupa bagian, elemen, ataupun variabel. Ia dapat benda fisik, abstrak, ataupun keduanya sekaligus tergantung kepada sifat sistem tersebut.
2. Atribut, yang menentukan kualitas atau sifat kepemilikan sistem dan objeknya.
3. Hubungan internal, di antara objek-objek di dalamnya.
4. Lingkungan, tempat di mana sistem berada.
5. Ada beberapa elemen yang membentuk sebuah sistem, yaitu : tujuan, masukan, proses, keluaran, batas, mekanisme pengendalian dan umpan balik serta lingkungan.

2.1.2. Karakteristik Sistem

Menurut Kusriani dan Koniyo Sistem mempunyai karakteristik atau sifat-sifat tertentu, diantaranya:

- **Komponen Sistem (*Component*)** : Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, yang saling bekerja sama membentuk suatu komponen sistem atau bagian-bagian dari sistem.
- **Batas Sistem (*Boundary*)** : Merupakan daerah yang membatasi suatu sistem dengan sistem yang lain atau dengan lingkungan kerjanya.

- Subsistem : Bagian-bagian dari sistem yang beraktivitas dan berinteraksi satu sama lain untuk mencapai tujuan dengan sasarannya masing-masing.
- Lingkungan Luar Sistem (*Environment*) : Suatu sistem yang ada diluar dari atas sistem yang dipengaruhi oleh operasi sistem.
- Penghubung Sistem (*Interface*) : Media penghubung antara suatu subsistem dengan subsistem lain. Adanya penghubung ini memungkinkan berbagai sumber daya mengalir dari suatu subsistem ke subsistem lainnya.
- Masukan Sistem (*Input*) : Energi yang masuk ke dalam sistem, berupa perawatan dan sinyal. Masukkan perawatan adalah energi yang dimasukkan supaya sistem tersebut dapat berinteraksi.
- Keluaran Sistem (*Output*) : Hasil energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna dan sisa pembuangan.
- Pengolahan Sistem (*Proses*) : Suatu sistem yang mempunyai suatu bagian pengolah yang akan mengubah masukan menjadi keluaran.
- Sasaran Sistem (*Objective*) : Tujuan yang ingin dicapai oleh sistem, akan dikatakan berhasil apabila mengenai sasaran atau tujuan. [4]

2.1.3. Klasifikasi Sistem

a. Detereministik System

Sistem dimana operasi-operasi (input/output) yang terjadi didalamnya dapat ditentukan/ diketahui dengan pasti.

Contoh :

1. Program komputer, melaksanakan secara tepat sesuai dengan rangkaian instruksinya.
2. Sistem penggajian.

b. Probabilistik System

Sistem yang input dan prosesnya dapat didefinisikan, tetapi output yang dihasilkan tidak dapat ditentukan dengan pasti (selalu ada sedikit kesalahan/penyimpangan terhadap ramalan jalannya sistem).

Contoh :

1. Sistem penilaian ujian
2. Sistem pemasaran.

c. Open System

Sistem yang mengalami pertukaran energi, materi atau informasi dengan lingkungannya. Sistem ini cenderung memiliki sifat adaptasi, dapat menyesuaikan diri dengan lingkungannya sehingga dapat meneruskan eksistensinya.

Contoh :

Sistem keorganisasian memiliki kemampuan adaptasi. (Bisnis dalam menghadapi persaingan dari pasar yang berubah. Perusahaan yang tidak dapat menyesuaikan diri akan tersingkir).

d. Closed System

Sistem fisik di mana proses yang terjadi tidak mengalami pertukaran materi, energi atau informasi dengan lingkungan di luar sistem tersebut.

Contoh : reaksi kimia dalam tabung berisolasi dan tertutup.

e. Relatively Closed System

Sistem yang tertutup tetapi tidak tertutup sama sekali untuk menerima pengaruh-pengaruh lain. Sistem ini dalam operasinya dapat menerima pengaruh dari luar yang sudah didefinisikan dalam batas-batas tertentu .

Contoh :

Sistem komputer. (Sistem ini hanya menerima masukan yang telah ditentukan sebelumnya, mengolahnya dan memberikan keluaran yang juga telah ditentukan sebelumnya. Tidak terpengaruh oleh gejolak di luar sistem).

f. Artificial System

Sistem yang meniru kejadian dalam alam. Sistem ini dibentuk berdasarkan kejadian di alam di mana manusia tidak mampu melakukannya. Dengan kata lain tiruan yang ada di alam.

Contoh :

1. Sistem AI, yaitu program komputer yang mampu membuat komputer seolah-olah berpikir.
2. Sistem robotika.
3. Jaringan neural network.

g. Natiral System

Sistem yang dibentuk dari kejadian dalam alam.

Contoh : laut, pantai, atmosfer, tata surya, dll.

Sistem ini dapat digambarkan dalam cara-cara sebagai berikut :

h.1. Sistem manusia-manusia.

Sistem yang menitik beratkan hubungan antar manusia.

h.2. Sistem manusia-mesin.

Sistem yang mengikutsertakan mesin untuk suatu tujuan.

h.3. Sistem mesin-mesin.

Sistem yang otomatis dimana manusia mempunyai tugas untuk memulai dan mengakhiri sistem, sementara itu manusia dilibatkan juga untuk memonitor sistem.

Mesin berinteraksi dengan mesin untuk melakukan beberapa aktifitas. Pengotomatisan ini menjadikan bertambah pentingnya konsep organisasi, dimana manusia dibebaskan dari tugas-tugas rutin atau tugas-tugas fisik yang berat.

Perancang sistem lebih banyak menggunakan metode " Relatively Closed dan Deterministik Sistem ", karena sistem ini dalam pengerjaannya lebih mudah meramalkan hasil yang akan diperoleh dan lebih mudah diatur dan diawasi.

Contoh :

Pada bidang sistem informasi, faktor komputer dan program komputer biasanya " Relatively Closed dan Deterministik ", tetapi faktor manusia sebagai pengelolanya adalah " Open dan Probabilistik Sistem ".

2.2. Pengertian Informasi

Informasi sangat penting pada suatu organisasi, Informasi dapat didefinisikan menurut beberapa para ahli:

1. Menurut Raymond Mc.Leod. Informasi adalah data yang telah diolah menjadi bentuk yang memiliki arti bagi penerima dan bermanfaat bagi pengambilan keputusan saat ini atau mendatang [5].

2. Menurut George H. Bodnar. Informasi adalah data yang diolah sehingga dapat dijadikan dasar untuk mengambil keputusan yang tepat [6].

Berdasarkan pendapat menurut para ahli dapat disimpulkan bahwa informasi adalah data yang sudah di olah menjadi bentuk yang memiliki arti bagi penerima dan bermanfaat dalam pengambilan keputusan yang tepat saat ini atau mendatang.

2.3. Pengertian Sistem Informasi

Terpdata berbagai macam pendapat menurut ahli tentang pengertian sistem informasi diantaranya sebagai berikut:

1. **Menurut John F. Nash**, Sistem Informasi adalah kombinasi dari manusia, fasilitas atau alat teknologi, media, prosedur dan pengendalian yang ditujukan untuk mengatur jaringan komunikasi yang penting, proses transaksi tertentu dan rutin, membantu manajemen dan pemakai intern dan ekstern dan menyediakan dasar untuk pengambilan keputusan yang tepat [7].
2. **Menurut Alter**, Sistem informasi merupakan sistem yang kegiatannya dimaksudkan untuk pengolah data (Transmisi, menangkap, menyimpan, memanipulasi, mengambil dan menampilkan informasi) [8].

Berdasarkan pendapat menurut ahli dapat disimpulkan pengertian Sistem Informasi adalah gabungan dari manus, alat teknologi, media, prosedur dan pengendalian yang bertujuan untuk pengolahan data.

2.3.1. Hubungan Pengelola Dengan Sistem Informasi

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.

Manajemen Level Atas untuk perencanaan strategis, kebijakan dan pengambilan keputusan. Manajemen Level Menengah untuk perencanaan taktis. Manajemen Level Bawah untuk perencanaan dan pengawasan operasi Operator untuk pemrosesan transaksi dan merespon permintaan. Untuk pengembangan sebuah sistem informasi diperlukan struktur manajemen organisasi personil.

Struktur dasarnya:

- Direktur Sistem Informasi
- Manajer Pengembangan Sistem Analisis Sistem
- Programmer
- Manager Komputer dan Operasi.

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

2.3.2. Perancangan Sistem Informasi

Perancangan sistem informasi merupakan pengembangan sistem baru dari sistem lama yang ada, dimana masalah-masalah yang terjadi pada sistem lama diharapkan sudah teratasi pada sistem yang baru.

Secara konseptual siklus pengembangan sebuah sistem informasi adalah sebagai berikut :

1. Analisis Sistem : menganalisis dan mendefinisikan masalah dan kemungkinan solusinya untuk sistem informasi dan proses organisasi.
2. Perancangan Sistem : merancang output, input, struktur file, program, prosedur, perangkat keras dan perangkat lunak yang diperlukan untuk mendukung sistem informasi.
3. Pembangunan dan Testing Sistem: membangun perangkat lunak yang diperlukan untuk mendukung sistem dan melakukan testing secara akurat. Melakukan instalasi dan testing terhadap perangkat keras dan mengoperasikan perangkat lunak.
4. Implementasi Sistem : beralih dari sistem lama ke sistem baru, melakukan pelatihan dan panduan seperlunya.
5. Operasi dan Perawatan : mendukung operasi sistem informasi dan melakukan perubahan atau tambahan fasilitas.

6. Evaluasi Sistem : mengevaluasi sejauh mana sistem telah dibangun dan seberapa bagus sistem telah dioperasikan.

2.4. Metode Pendekatan dan Pengembangan Sistem

2.4.1. Metode Pendekatan Sistem

Disamping metode tradisional SDLC (*System Development Life Cycle*), ada beberapa metode yang dikembangkan untuk melengkapi kelemahan-kelemahan yang ada dalam metode SDLC. Metode-metode itu antara lain :

- *Structured analysis and structured design*

Pendekatan ini lebih berfokus pada bagaimana mereduksi waktu dan maintenance dalam pengembangan sistem. Pendekatan ini juga langsung mengintegrasikan perubahan jika diperlukan.

- *Object oriented analysis and design*

Pendekatan baru untuk pengembangan sistem, sering disebut sebagai pendekatan ketiga setelah pendekatan yang berorientasi data dan berorientasi proses.

OOAD adalah metode pengembangan sistem yang lebih menekankan pada objek dibandingkan dengan data atau proses. Ada beberapa ciri khas dari pendekatan ini yaitu object, Inheritance dan object class.

- *Prototyping*

Prototyping adalah proses iterative dalam pengembangan sistem dimana requirement diubah ke dalam sistem yang bekerja (*working system*) yang secara terus menerus diperbaiki melalui kerjasama antara user dan analis.

Prototype juga bisa dibangun melalui beberapa tool pengembangan untuk menyederhanakan proses. Prototyping merupakan bentuk dari *Rapid Application Development* (RAD). Beberapa kerugian RAD :

- RAD mungkin mengesampingkan prinsip-prinsip rekayasa perangkat lunak.
- Menghasilkan inkonsistensi pada modul-modul sistem.
- Tidak cocok dengan standar Kekurangan prinsip reusability komponen.
- Joint Application Design (JAD)