

BAB III

LANDASAN TEORI

3.1 Konsep Dasar Sistem

3.1.1 Pengertian Sistem

Menurut Stephen A. Moscovice dan Mark G. Simkin dalam buku *Accounting Information Systems Concept and Practise For Effective Decision Making (New York : John Willey & Sons, second edition, 1984, halaman 4)* : Suatu sistem adalah suatu kesatuan yang terdiri dari interaksi subsistem yang berusaha untuk mencapai tujuan (goal) yang sama.

Mempelajari suatu sistem akan lebih mengena bila mengetahui terlebih dahulu apakah sistem itu. Dan pengertian tentang sistem dapat pertama kali di dapat dari defenisinya. Dengan demikian definisi ini akan memiliki peranan yang penting di dalam pendekatan untuk mempelajari suatu sistem. Pendekatan sistem yang merupakan kumpulan dari elemen-elemen atau komponen-komponen atau subsistem - subsistem merupakan definisi yang lebih luas. Definisi ini lebih banyak diterima, karena kenyataannya suatu dapat terdiri dari beberapa subsistem atau sistem – sistem bagian. Subsistem-subsistem saling berinteraksi dan berhubungan membentuk satu kesatuan sehingga tujuan atau sasaran sistem tersebut dapat tercapai. Interaksi dari subsistem-subsistem sedemikian rupa, sehingga dicapai suatu kesatuan yang terpadu atau terintegrasi (*integrated*). Umumnya sistem yang luas terdiri dari subsistem-subsistem lagi atau terdiri dari

komponen-komponen. Integrasi dari sistem dicapai dari integrasi antara - komponen-komponennya dan dengan subsistem-subsistem lainnya.

Untuk menganalisis dan merencanakan suatu sistem, analis dan perancang sistem harus mengerti terlebih dahulu mengenai komponen- komponen atau elemen-elemen atau subsistem-subsistem dari sistem tersebut.

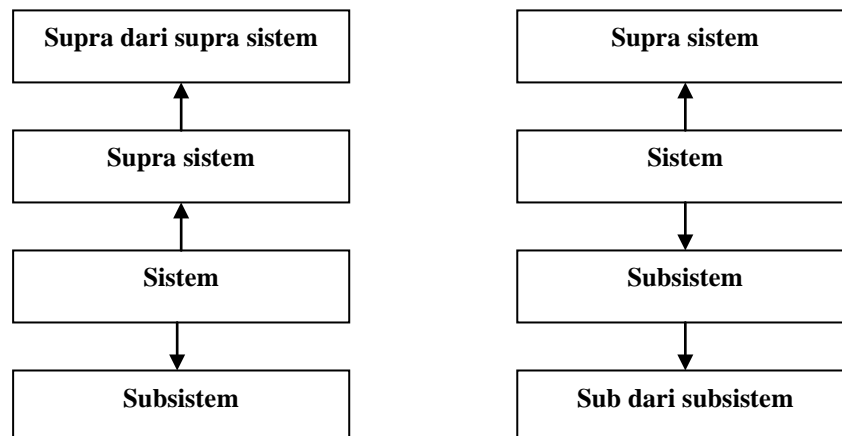
3.1.2 Karakteristik Sistem

Suatu sistem mempunyai karakteristik atau sifat-sifat yang tertentu, yaitu mempunyai komponen-komponen (*components*), batas sistem (*boundary*), lingkungan luar sistem (*environment*), penghubung (*interface*), masukan (*input*), keluaran (*output*), pengolah (*process*), dan sasaran (*objectives*) atau tujuan (*goal*).

1. Komponen Sistem

Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, yang arinya saling bekerja sama membentuk satu kesatuan. Komponen-komponen sistem atau elemen-elemen sistem dapat berupa suatu subsistem atau bagian-bagian dari sistem. Setiap sistem tidak peduli betapapun kecilnya, selalu mengandung kompone-komponen atau subsistem-subsistem.

Setiap subsistem mempunyai sifat-sifat dari sistem mempunyai sifat-sifat dari sistem yang menjalankan suatu fungsi tertentudan mempengaruhi proses sistem secara keseluruhan. Suatu sistem dapat mempunyai suatu sistem yang lebih besar yang disebut dengan *supra sistem*.



Gambar 3.1 Subsistem, Sistem, Supra sistem

2. Batas Sistem

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

3. Lingkungan Luar Sistem

Lingkungan luar dari suatu sistem adalah apapun di luar batas sistem yang mempengaruhi operasi sistem. Lingkungan luar sistem dapat bersifat menguntungkan dan bersifat merugikan bagi sistem tersebut.

4. Penghubung Sistem

Penghubung merupakan media penghubung antara satu subsistem dengan subsistem yang lainnya. Melalui penghubung ini memungkinkan sumber-sumber daya mengalir dari satu subsistem ke subsistem lainnya.

5. Masukan Sistem

Masukan sistem adalah energi yang dimasukkan ke dalam sistem. Masukan dapat berupa masukan perawatan (*maintenance input*), dan masukan sinyal (*signal input*).

6. Keluaran Sistem

Keluaran adalah hasil dari energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna dan sisa pembuangan. Keluaran dapat berupa masukan untuk subsistem yang lain atau kepada supra sistem.

7. Pengolah Sistem

Suatu sistem dapat mempunyai suatu bagian pengolah atau sistem itu sendiri sebagai pengolahnya. Pengolah yang akan mengubah menjadi keluaran.

8. Sasaran sistem

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 berhasil bila mengenai sasaran dan tujuannya.

3.2 Konsep Dasar Informasi

3.2.1 Pengertian Informasi

Apakah sebenarnya informasi itu, sehingga sangat penting artinya bagi suatu sistem? Informasi (*Information*) didefinisikan oleh Jeffery L. Whitten, Lonnie D. Bentley dan Kevin C. Dittman dalam buku *Metode Desain dan Analisis Sistem edisi 6, 2004, halaman 23*, sebagai berikut : Informasi adalah data yang

telah diproses atau diorganisasi ulang menjadi bentuk yang berarti. Informasi dibentuk dari kombinasi data yang diharapkan memiliki arti ke penerima.

Menurut Robert J. Varzello / John Reuter III, informasi adalah kumpulan data yang relevan dan mempunyai arti yang menggambarkan kejadian-kejadian atau kegiatan-kegiatan. Menurut Henry C. Lucas, Jr, Informasi adalah kenyataan yang tampak maupun yang tidak tampak yang tersedia untuk mengurangi ketidakpastian tentang beberapa keadaan atau kejadian. Jadi dapat disimpulkan bahwa informasi adalah :

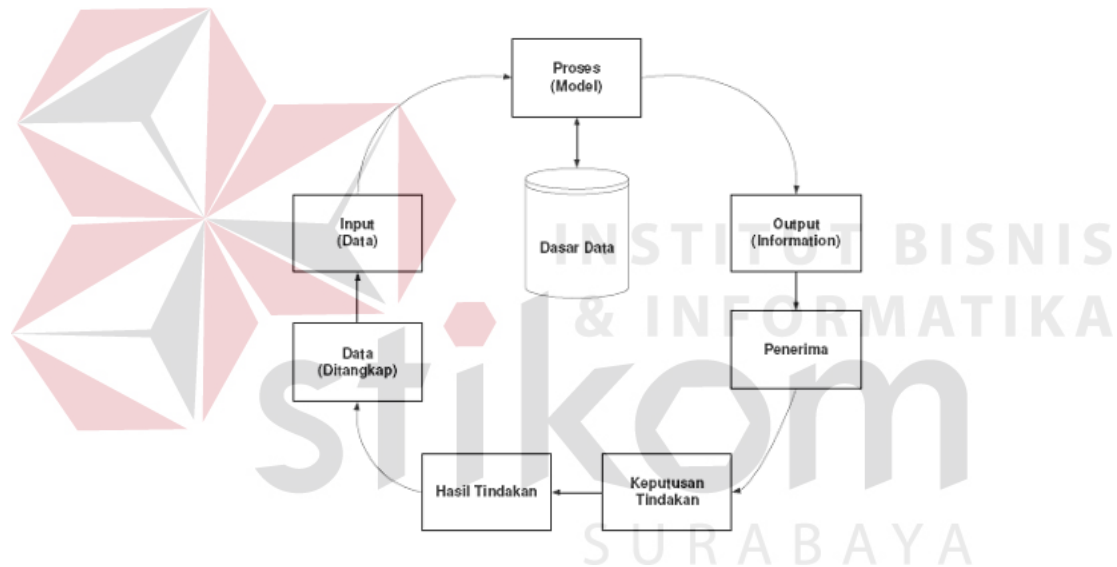
- a. Data yang diolah
- b. Menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerimanya.
- c. Menggambarkan suatu kejadian-kejadian (*event*) dan kesatuan nyata (*fact dan entity*).
- c. Digunakan untuk pengambilan keputusan.

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 yang tertentu. Kesatuan nyata (*fact dan entity*) berupa suatu obyek nyata seperti tempat, benda, dan orang yang betul-betul ada dan terjadi.

3.2.2 Siklus Informasi

Data merupakan bentuk yang masih mentah, belum dapat bercerita banyak, sehingga perlu diolah lebih lanjut. Data diolah melalui suatu model untuk dihasilkan informasi. Data dapat berbentuk simbol-simbol semacam huruf-huruf

atau alphabet, angka-angka, bentuk-bentuk suara, sinyal-sinyal, gambar-gambar, dan sebagainya. Data diolah melalui suatu model menjadi informasi, penerima kemudian menerima informasi tersebut, membuat suatu keputusan dan melakukan tindakan, yang berarti menghasilkan suatu tindakan yang lain yang akan membuat sejumlah data kembali yang kemudian data tersebut akan ditangkap sebagai input, diproses kembali lewat suatu model dan seterusnya membentuk suatu siklus. Siklus ini disebut sebagai siklus informasi (*information cycle*) atau disebut juga siklus pengolahan data (*data processing cycles*).



Gambar 3.2 Siklus Informasi

3.2.3 Persyaratan Informasi

Persyaratan sebuah informasi yang baik harus memenuhi beberapa kriteria berikut :

Tabel 3.1. Persyaratan Informasi

No.	Kriteria	Keterangan
1.	Akurat	Derajat informasi dari kesalahan
2.	Presisi	Ukuran detail yang digunakan di dalam penyediaan informasi
3.	Tepat waktu	Penerimaan informasi masih dalam jangkauan waktu yang dibutuhkan oleh si penerima
4.	Jelas	Derajat informasi dari keraguan
5.	Dibutuhkan	Tingkat relevansi yang bersangkutan dengan kebutuhan pengguna
6.	<i>Quantifiable</i>	Tingkat atau kemampuan dalam menyatakan informasi dalam bentuk numerik
7.	<i>Verivable</i>	Tingkat kesepakatan atau kesamaan nilai sebagai hasil pengujian informasi yang sama oleh berbagai pengguna (laik uji)
8.	<i>Accessible</i>	Tingkat kemudahan dan kecepatan dalam memperoleh informasi yang bersangkutan
9.	Non-bias	Derajat perubahan yang sengaja dibuat untuk merubah atau memodifikasi informasi dengan tujuan mempengaruhi para penerima
10.	<i>Comprehensive</i>	Tingkat kelengkapan informasi

3.3 Konsep Dasar Sistem Informasi

3.3.1 Pengertian Sistem Informasi

Sistem informasi adalah pengaturan orang, data, proses dan information technology (IT)/teknologi informasi yang berinteraksi untuk mengumpulkan, memproses, menyimpan dan menyediakan sebagai output informasi yang diperlukan untuk mendukung sebuah organisasi. (Jeffery L.Whitten, Lonnie

D.Bentley dan Kevin C.Dittman dalam buku *Metode Desain dan Analisis Sistem edisi 6, 2004, halaman 10*). Menurut E. Budiharjo dalam pustaka Eddy Prahasta, sistem informasi adalah suatu sistem manusia-mesin yang terpadu untuk menyajikan informasi guna mendukung fungsi operasi, manajemen, dan pengambilan keputusan dalam organisasi.

3.3.2 Komponen Sistem Informasi

Dalam suatu sistem informasi terdapat komponen-komponen seperti:

1. Perangkat keras (*hardware*): mencakup piranti-piranti fisik seperti komputer dan printer.
2. Perangkat lunak (*software*) atau program: sekumpulan instruksi yang memungkinkan perangkat keras untuk dapat memproses data.
3. Prosedur sekumpulan aturan yang dipakai untuk mewujudkan pemrosesan data dan pembangkitan keluaran yang dikehendaki.
4. Orang: semua pihak yang bertanggung jawab dalam perkembangan sistem informasi, pemrosesan dan penggunaan keluaran sistem informasi.
5. Basis data (*database*): sekumpulan tabel, hubungan dan lain-lain yang berkaitan dengan penyimpanan data.
6. Jaringan komputer dan komunikasi data: sistem penghubung yang memungkinkan sumber (*resources*) dipakai secara bersama atau diakses oleh sejumlah pemakai.

3.3.3 Sistem Informasi Akademik

Pengertian Akademik dalam kamus besar Bahasa Indonesia antara lain sebagai berikut :

- 1) Hal yang berhubungan dengan pendidikan umum.
- 2) Bersifat teori, teoritis; tidak dapat langsung dipraktekkan.
- 3) Mengenai (berhubungan dengan) akademik; soal-soal.

Jadi dapat disimpulkan bahwa sistem informasi akademik adalah sistem yang saling berkaitan atau berinteraksi yang melakukan pengumpulan data, memproses data dan merekam hingga menghasilkan informasi yang berhubungan atau yang berkaitan dengan pendidikan umum yang nantinya berfungsi untuk mendukung kegiatan operasional sekolah.

3.4 Sistem Aplikasi Komputer Berbasis Web

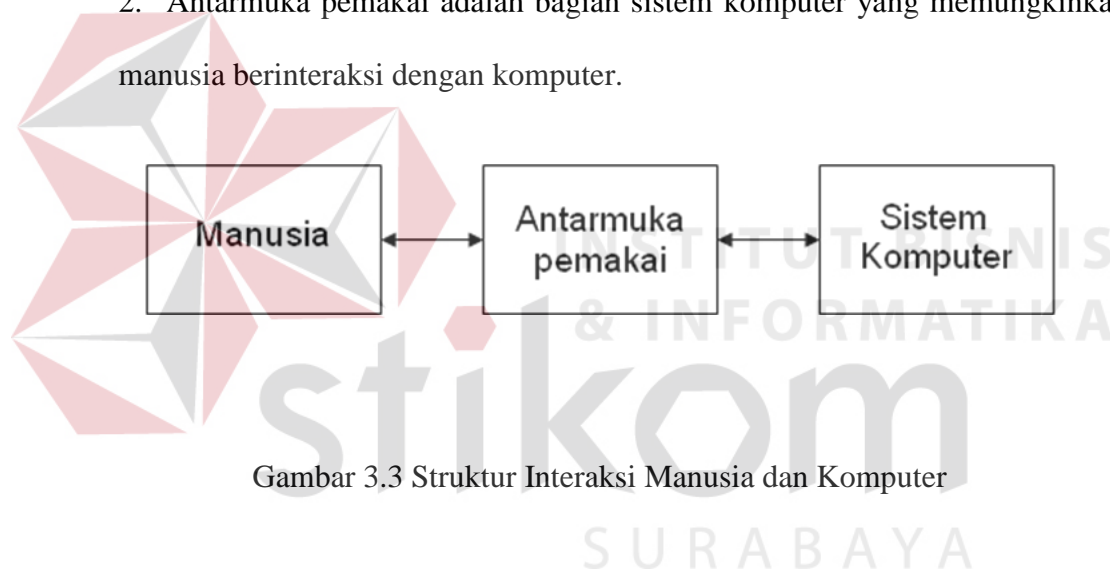
Aplikasi dalam bahasa awam sering disebut sebagai sebuah kumpulan program atau *script*. Aplikasi web yang dibangun dengan menggunakan *Struts framework* terdiri dari komponen-komponen individual yang digabungkan menjadi satu aplikasi. Aplikasi tersebut dapat diinstal dan dieksekusi oleh *web container*. Komponen-komponen tersebut dapat digabungkan karena mereka terletak dalam sebuah konteks *web* yang sama, yang menjadikan mereka bergantung satu dengan yang lainnya, baik secara langsung ataupun tidak langsung.

3.5 Interaksi Manusia dan Komputer

Interaksi Manusia dan Komputer (IMK) atau *Human-Computer Interaction* (HCI) adalah disiplin ilmu yang berhubungan dengan perancangan, evaluasi, dan implementasi sistem komputer interaktif untuk digunakan oleh manusia, serta studi fenomena-fenomena besar yang berhubungan dengannya. (Definisi oleh *ACM SIGCHI*). Struktur IMK dapat dilihat pada Gambar 3.1.

Fokus interaksi manusia dan komputer antara lain yaitu:

1. Fokus adalah perancangan dan evaluasi antarmuka pemakai (*user interface*).
2. Antarmuka pemakai adalah bagian sistem komputer yang memungkinkan manusia berinteraksi dengan komputer.



Gambar 3.3 Struktur Interaksi Manusia dan Komputer

3.6 Prinsip UCD

User Centered Design (UCD) atau Perancangan berbasis pengguna adalah filosofi perancangan yang menempatkan pengguna sebagai pusat dari proses pengembangan sistem.

Aturan dalam *User Centered Design* (UCD) antara lain:

a. Perspektif

Pengguna selalu benar, jika terdapat masalah dalam penggunaan sistem maka masalahnya ada pada sistem dan bukan pengguna.

b. Instalasi

Pengguna mempunyai hak untuk dapat menginstall atau menguninstall perangkat lunak dan perangkat keras sistem secara mudah tanpa ada konsekuensi negatif.

c. Pemenuhan

Pengguna mempunyai hak untuk mendapatkan sistem dapat bekerja persis seperti yang dijanjikan.

d. Instruksi

Pengguna mempunyai hak untuk dapat menggunakan instruksi secara mudah (buku petunjuk bantuan secara *online* atau kontekstual pesan kesalahan), untuk memahami dan menggunakan sistem untuk mencapai tujuan yang diinginkan secara efisien dan terhindar dari masalah.

e. Control

Pengguna mempunyai hak untuk dapat mengontrol sistem dan mampu membuat sistem menanggapi dengan benar atas permintaan yang diberikan.

f. Umpan Balik

Pengguna mempunyai hak terhadap sistem untuk menyediakan informasi yang jelas, dapat dimengerti, dan akurat tentang tugas yang dilakukan dan kemajuan yang dicapai.

g. Keterkaitan

Pengguna mempunyai hak untuk mendapatkan informasi yang jelas tentang semua prasyarat yang dibutuhkan sistem untuk memperoleh hasil terbaik.

h. Scope

Pengguna mempunyai hak untuk mengetahui batasan kemampuan sistem.

i. Assistance

Pengguna mempunyai hak untuk dapat berkomunikasi dengan penyedia teknologi dan menerima pemikiran dan tanggapan yang membantu jika diperlukan.

j. Usability

Pengguna harus dapat menjadi penguasa perangkat lunak dan perangkat keras dan bukan sebaliknya. Produk harus dapat digunakan secara alami dan intuitif.

3.7 Sistem Pendukung Keputusan

3.7.1 Pengertian Sistem Pendukung Keputusan

Keputusan-keputusan dibuat untuk memecahkan masalah. Dalam usaha memecahkan suatu masalah mungkin membuat banyak keputusan.

Keputusan merupakan rangkaian tindakan yang perlu diikuti dalam memecahkan masalah untuk menghindari atau mengurangi dampak negatif, atau untuk memanfaatkan kesempatan.

Menurut Herbert A. Simon ¹⁾ keputusan berada pada suatu rangkaian kesatuan, dengan keputusan terprogram pada satu ujungnya dan keputusan tak terprogram pada ujung lainnya.

- a. Keputusan Terprogram, bersifat berulang dan rutin sedemikian sehingga suatu prosedur pasti telah dibuat untuk menanganinya sehingga keputusan tersebut tidak perlu diperlakukan *de novo* (sebagai sesuatu yang baru) tiap kali terjadi.
- b. Keputusan Tidak Terprogram, bersifat baru, tidak terstruktur, dan jarang konsekuen. Tidak ada metode yang pasti utk menangani masalah ini belum pernah ada sebelumnya, atau karena sifat dan struktur persisnya tak terlihat atau rumit, atau karena begitu pentingnya sehingga memerlukan perlakuan yang sangat khusus.

3.7.2 Tahapan Pengambil Keputusan

Tahapan Pengambilan Keputusan Menurut Simon. Ada 4 tahapan yang harus dilalui manager saat memecahkan suatu masalah, yaitu:

- a. Kegiatan Intelijen

Mengamati lingkungan mencari kondisi-kondisi yang perlu diperbaiki.

- b. Kegiatan Merancang

Menemukan, mengembangkan dan mengalihkan berbagai alternatif tindakan yang mungkin.

- c. Kegiatan Memilih

Memilih suatu rangkaian tindakan tertentu dari beberapa yang tersedia.

- d. Kegiatan Menelaah

Menilai pilihan-pilihan yang ada.

3.7.3 Konsep DSS

- a. Dimulai akhir tahun 1960 dengan *timesharing* komputer yaitu seseorang dapat berinteraksi langsung dengan komputer tanpa harus melalui spesialis informasi.

- b. DSS diciptakan pada tahun 1971 oleh G. Anthony Gorry dan Michael S. Scott Morton mengarahkan komputer pada pengambilan keputusan manajemen.

3.7.4 Tujuan DSS

Perintis DSS yang lain, Peter G.W. Keen, bekerja sama dengan Scott Morton mendefinisikan 3 (tiga) tujuan yang harus dicapai DSS, yaitu:

1. Membantu manajer membuat keputusan untuk memecahkan masalah semi terstruktur.
2. Mendukung penilaian manajer bukan mencoba menggantikannya.
3. Meningkatkan efektifitas pengambilan keputusan manajer.

3.7.5 Prinsip Dasar DSS

a. Struktur Masalah

Sulit untuk menemukan masalah yang sepenuhnya terstruktur atau tidak terstruktur. Berarti DSS diarahkan pada tempat sebagian besar masalah berada.

b. Dukungan Keputusan

DSS tidak dimaksudkan untuk menggantikan manajer. Komputer dapat diterapkan pada bagian masalah yang terstruktur, tetapi manajer bertanggung jawab atas bagian yang tidak terstruktur.

c. Efektivitas Keputusan

Waktu manajer tidak boleh terbuang, tetapi manfaat utama menggunakan DSS adalah keputusan yang baik.