BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. Pengertian Sistem

Definisi sistem menurut buku analisis desain dan informasi dapat dilihat dari dua kelompok pendekatan yaitu yang menekankan pada prosedur dan yang menekankan pada komponen atau elemennya.

1. Berdasarkan Penekanan Prosedur

   Sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama untuk melakukan sesuatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran yang tertentu. *(Jogiyanto, H.M, 1999:1)*

2. Berdasarkan Penekanan Komponen

   Sistem adalah kumpulan dari elemen-elemen yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan tertentu. *(Jogiyanto, H.M, 1999:2)*

2.1.1. Elemen Sistem

Adapun dalam suatu sistem, dikenal berbagai elemen-elemen yang menyusun suatu sistem, yaitu sebagai berikut :

a. Tujuan

Dalam suatu sistem pasti memiliki suatu tujuan, mungkin hanya satu atau mungkin juga banyak. Dalam suatu tujuan inilah yang menjadi pemotivasi yang mengarahkan akan suatu sistem. Tanpa adanya suatu tujuan, maka suatu sistem menjadi tak terarah dan tak terkendali. Hal ini dapat menyebabkan tujuan yang tidak akan tercapai dengan baik.

b. Masukan

Masukan input sistem adalah segala sesuatu yang masuk ke dalam suatu sistem yang kemudian menjadi bahan yang nantinya menjadi bahan untuk diproses. Masukan sistem ini dapat berupa hal-hal yang berwujud (kenyataan) ataupun yang tidak tampak (khayalan). Adapun beberapa contoh, seperti masukan sistem yang berjalan yang berupa bahan mentah yang berwujud. Sedangkan masukan sistem yang tidak tampak atau tidak berwujud adalah sebuah informasi, dikarnakan sebuah informasi tidak berwujud atau tidak tampak dengan kasat mata.

c. Proses

Proses adalah suatu bagian yang melakukan perubahan atau transformasi dari masukan menjadi keluaran yang berguna dan lebih bernilai dalam mencapai suatu tujuan dapat berupa informasi dan produk, akan suatu proses bisa juga berupa hal-hal yang tidak berguna atau yang tidak diinginkan, misalnya seperti pembuangan limbah yang nantinya juga dapat menimbulkan suatu masalah dalam pencapaian suatu tujuan.

d. Keluaran

Keluaran atau output disini adalah lanjutan tahapan dari tahapan proses. Dalam output yang dihasilkan dari tahapan-tahapan sebelumnya ialah dapat berupa informasi yang diinginkan, laporan dan lain-lain.

e. Batas atau boundary

Adalah pemisah antara suatu sistem dengan daerah di luar sistem atau yang bisa disebut juga lingkungan. Dalam batas suatu sistem akan menentukan konfigurasi, ruang lingkup dan kemampuan suatu sistem. Contohnya adalah suatu perusahaan yang memiliki peraturan akan tetapi perusahaan atau organisasi tersebut memilik keterbatasan kemampuan karyawan atau pegawainya. Tentu saja batas suatu sistem dapat dikurangi atau diperbaharui sehingga sistem tersebut akan mengubah perilaku sistem itu sendiri.

f. Mekanisme Pengendalian dan Umpan Balik

Mekanisme pengendalian disini dapat diwujudkan dengan menggunakan umpan balik, yang mencuplik keluaran. Umpan balik ini digunakan dengan tujuan untuk mengendalikan suatu masukan maupun proses. Tujuannya utamanya adalah untuk mengatur agar sistem berjalan sesuai dengan tujuan.

g. Lingkungan

Lingkungan merupakan segala sesuatu yang berada diluar sistem. Lingkungan ini bisa berpengaruh terhadap suatu operasi sistem dalam

arti bisa merugikan atau menguntungkan suatu sistem itu sendiri. Lingkungan yang merugikan tentu saja harus dihindari dan dikendalikan supaya tidak mengganggu akan kelangsungan operasi sistem, sedangkan yang menguntungkan tetap harus terus dijaga, dikarena akan memacu terhadap kelangsungan hidup sistem tersebut.

2.1.2. Karakteristik Sistem

Suatu sistem mempunyai karakteristik atau sifat-sifat yang tertentu, yaitu mempunyai komponen-komponen *(component),* batas sistem *(boundary),* lingkungan luar sistem *(environments),* penghubung *{interface),* masukan *(input),* pengolahan *(process)* keluaran *(output)* dan sasaran *(objektif)* atau tujuan *(goals). (Jogiyanto, H.M, 1999:3)*

a) Komponen Sistem

Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, yang artinya saling bekerjasama membentuk suatu kesatuan. Komponen-komponen sistem atau elemen-elemen sistem dapat berupa suatu sub sistem atau bagian-bagian dari sistem. Setiap sub-sub sistem mempunyai sifat-sifat dari sistem yang menjalankan suatu fungsi tertentu dan mempengaruhi proses sistem secara keseluruhan.

b) Batas Sistem

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

c) Lingkungan Luar Sistem

Lingkungan luar dari suatu sistem adalah apapun diluar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem. Lingkungan luar sistem dapat bersifat menguntungkan dan dapat juga bersifat merugikan. Lingkungan luar yang menguntungkan merupakan energi dari sistem dengan demikian harus dijaga dan dipelihara, sedangkan lingkungan luar yang merugiakan harus ditahan dan dikendalikan kalau tidak maka akan menggangu kelangsungan hidup dari sistem.

d) Penghubung Sistem

Penghubung merupakan media penghubung antara sub sistem dengan subsistem lainnya. Melalui penghubung ini memungkinkan sumber-sumber daya mengalir dari satu subsistem ke subsistem lainnya. Keluaran (output) dari subsistem akan menjadi masukan (input) pada sistem lainnya dengan penghubung satu

subsistem dapat berintegrasi dengan subsistem lainnya membentuk satu kesatuan.

e) Masukan Sistem

Masukan sistem adalah energi yang dimasukan ke dalam sistem. Masukan dapat berupa masukan perawatan (maintenance input) dan masukan (signal input). maintenance input adalah energi yang dimasukkan supaya sistem tersebut dapat beroperasi. Signal input adalah energi yang diproses untuk didapatkan keluarannya.

f) Keluaran Sistem

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

g) Pengolahan Sistem

Suatu sistem dapat mempunyai suatu bagian pengolahan atau sistem itu sendiri sebagai pengolahnya. Pengolah yang akan merubah masukan menjadi keluaran.

8. Sasaran Sistem

Sustu sistem pasti mempunyai tujuan *(goal)* atau sasaran *(objektif)*. Kalau suatu sistem tidak mempunyai sasaran maka operasi sistem tidak

akan ada gunanya. Sasaran dari sistem sangat menentukan sekali masukan yang dibutuhkan sistem. Suatu sistem dikatakan berhasil bila megenai sasaran aturan tertentu.

2.1.3. Klasifikasi Sistem

Sistem-sistem dapat diklasifikasikan sebagai beikut :

a. Sistem menurut bentuk fisiknya :

1. Sistem abstrak adalah sistem yang berupa pemikiran atau ide yang tak tampak secara fisik. Contoh : sistem teologi adalah sebuah susunan gagasan mengenai Tuhan, manusia dan alam.

2. Sistem fisik adalah sistem yang ada secara fisik. Contoh : sistem peredaran darah, sistem sekolah, sistem transportasi, sistem computer.

b. Sistem menurut terjadinya sistem :

1. Sistem alamiah adalah sistem yang terjadi karena adanya proses alam. Contohnya : pergantian siang dan malam, erosi dan bencana alam.

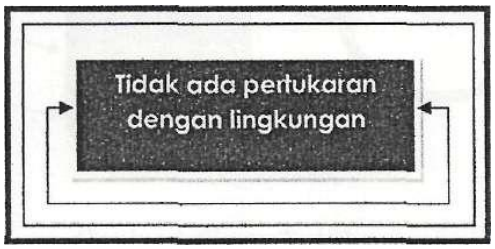
2. Sistem buatan manusia adalah sistem yang terjadi karena sengaja dibuat oleh manusia. Contohnya : sistem Komputer dan sistem irigasi.

c. Sistem menurut kejadian masa depan

1. Sistem Deterministik adaiah suatu sistem yang beroperasi dengan tingkah laku yang dapat diprediksi. Contoh : hasil pertadingan sepak bola, dan prestasi.
2. Sistem Probabilistik adalah suatu sistem yang kondisi masa depannya tidak dapat diprediksi. Contoh : sistem kematian.

d. Sistem menurut sifatnya

1. Sistem Tertutup adalah sistem yang tidak berhubungan atau tidak dipengaruhi oleh lingkungan luarnya sistem ini bekerja otomatis tanpa campur tangan pihak luar. Contoh : Sistem adat masyarakat baduy.



Gambar 2.1 Sistem Tertutup (Jogiyanto, H.M, 1999)

2. Sistem Relatif Tertutup/Terbuka adalah suatu sistem yang memiliki masukan dan keluaran yang tertentu. Sistem ini tidak terpengaruh gejolak dari luar. Contoh : sistem program computer karena hanya menerima masukan yang telah ditentukan, mengolah , memproses dan memberikan keluaran tertentu.



Gambar 2.2 Sistem Relatif Terbuka/Tertutup

3. Sistem Terbuka adalah sistem yang berhubungan dan dipengaruhi oleh lingkungan luarnya sistem ini menerima masukan dan menghasilkan pengeluaran untuk subsistem iainya. Contoh : sistem musyawarah.



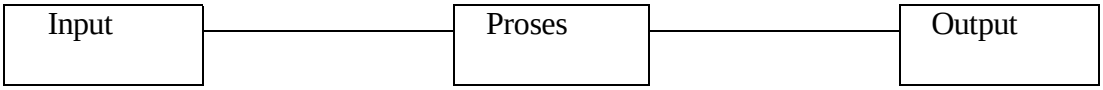
Gambar 2.3 Sistem Terbuka (Jogiyanto, H.M, 1999)

2.2. Pengertian Informasi

Informasi adalah data yang diolah menjadi suatu bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi penerimanya yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian *(event)* yang nyata yang digunakan untuk pengambilan keputusan. *(Jogiyanto,H.M, 1999:8)*

a. Siklus Informasi

Sumber dari informasi adalah data. Data merupakan bentuk jamak dari bentuk tunggal. Data adalah kenyataan yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian dan kesatuan nyata. Data merupakan bentuk yang masih mentah sehingga perlu diolah lebih lanjut. Data diolah melalui suatu model untuk dihasilkan informasi.



Gambar 2.4 Proses Pengolahan Data (Jogiyanto, H.M, 1999)

Data yang diolah melalui suatu model menjadi informasi, penerimaan kemudian menerima informasi tersebut. Membuat suatu keputusan dan melakukan tindakan, yang berarti melakukan suatu yang lain yang akan membuat sejumlah data kembali data tersebuat akan dianggap sebagai input, diproses kembali lewat suatu model dan seterusnya membentuk suatu siklus informasi *(information cycles)* atau ada yang menyebutnya dengan siklus pengolahan data *(data processing cycles).*

b. Kualitas Informasi

Kualitas dari suatu informasi menurut buku analisis desain dan informasi tergantung dari tiga hal, yaitu informasi harus akurat, tepat pada waktunya dan relevan. *(Jogiyanto,H.M, 1999:10)*

1. Akurat

Informasi harus akurat berarti informasi harus bebas dari kesalahan-kesalahan. Akurat juga berarti informasi harus jelas mencerminkan maksudnya. Informasi harus akurat karena dari sumber informasi sampai penerima informasi kemungkinan banyak terjadi gangguan *(noise)* yang dapat merubah atau dapat merusak informasi tersebut.

2. Tepat Pada Waktunya

Informasi harus tepat pada waktunya berarti informasi yang datang pada penerima tidak boleh terlambat. Informasi yang sudah usang tidak akan mempunyai nilai lagi, karena informasi merupakan landasan didalam pengambilan keputusan. Bila pengambilan keputusan terlambat, maka dapat berakibat fatal untuk organisasi.

3. Relevan

Informasi harus relevan berarti informasi tersebut mempunyai manfaat untuk pemakainya. Relevansi informasi untuk tiap-tiap orang satu dengan yang lainnya berbeda.

c. Nilai Informasi

Suatu informasi dikatakan bernilai bila informasi lebih efektif dibandingkan dengan biaya mendapatkannya. Kegunaan informasi adalah untuk mengurangi hal ketidakpastian didalam proses pengambilan keputusan tentang suatu keadaan. Nilai dari Informasi ditentukan dari

dua hal yaitu manfaat dan biaya mendapatkannya. Akan tetapi perlu diperhatikan bahwa informasi yang digunakan didalam suatu sistem, informasi umumnya digunakan untuk beberapa kegunaan. Pengukuran suatu nilai informasi biasanya dihubungkan dengan analisis *cost effectivennes* atau *cost benefit. (Jogiyanto,H.M,1999:11)*

2.3. Pengertian Sistem Informasi

Sistem informasi menurut Robert A. Leitch dan K. Roscoe Davis adalah suatu sistem didalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan. (*Jogiyanto, H. M, 1999:11)*

a. Komponen Sistem Informasi

John Burch dan Gary Grudnitski mengemukakan bahwa sistem informasi terdiri dari komponen-komponen yang disebut dengan istilah *building block* yaitu blok masukan, blok model, blok keluaran, blok teknologi, blok basis data, dan biok kendali. Sebagai suatu sistem, keenam blok tersebut tnembentuk suatu kesatuan untuk mencapai sasaran. *(Jogiyanto, H. M 1999:12)*

1. Blok Masukan

Input mewakili data yang masuk kedalam sistem informasi. Input disini termasuk metode-metode dan media untuk menangkap data yang akan dimasukan, yang dapat berupa dokumen-dokumen dasar.

2. Blok Model

Blok model ini terdiri dari kombinasi prosedur logika dan model matematik yang akan rmemanipulasi data input dan data yang tersimpan didasar data dengan cara yang sudah tertentu untuk menghasilkan keluaran yang diinginkan.

3. Blok Teknologi

Teknologi merupakan "kotak alat" *(toolbox)* dari pekerjaan sistem informasi, teknologi digunakan untuk menerima input, menjalankan model, menyimpan dan mengakses data, menghasilkan dan mengirimkan keluaran dan membantu pengendaliaan dari sistem keseluruhan. Teknologi terdiri dari dua bagian utama, yaitu perangkat lunak *(software)* dan perangkat keras *(hardware).*

4. Blok Basis Data

Basis data merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya. Tersimpan diperangkat keras komputer dan digunakan perangkat lunak untuk

memanipulasinya. Data perlu disimpan didalam basis data untuk keperluan penyediaan informasi lebih lanjut. Data didalam basis data perlu diorganisasikan sedemikian rupa, supaya informasi yang dihasilkan berkualitas. Organisasi basis data yang baik juga berguna untuk efisiensi kapasitas penyimpanannya. Basis data diakses atau dimanipulasi dengan menggunakan perangkat yang disebut dengan DBMS *(Data Base Management Sistem).*

5. Blok Kendali

Supaya sistem informasi dapat berjalan sesuai dengan yang diinginkan, maka perlu diterapkan pengendalian-pengendalian didalamnya. Beberapa pengendalian perlu dirancang dan diterapkan untuk meyakinkan bahwa hal-hal yang dapat merusak sistem dapat dicegah ataupun bila terlanjur terjadi kesalahan dapat langsung cepat diatasi.

b. Sistem Informasi Manajemen

Yang dimaksud dengan sistem informasi manajemen adalah penerapan sistem informasi dalam organisasi untuk mendukung informasi informasi yang dibutuhkan oleh semua tingkatan manajemen. Menurut para ahli:

1. Menurut George M.Scott

"Suatu sistem informasi manajemen adalah kumpulan dari interaksi-interaksi sistem informasi yang menyediakan informasi baik untuk kebutuhan manajerial maupun operasional" (Jogiyanto, H.M, 1999:14)

2. Menurut Frederick H.Wu

"Sistem informasi manajemen adalah kumpulan dari sistem-sistem yang menyediakan informasi untuk mendukung manajemen" (Jogiyanto, H.M, 1999:14)

3. Menurut Gordon B Davis

"Sistem informasi manajemen adalah sistem manusia atau mesin yang menyediakan informasi untuk mendukung operasi manajemen dan fungsi pengambilan keputusan dari suatu organisasi" (Jogiyanto,H. M,1999:15)

Dari definisi diatas dapat disimpulkan bahwa sistem informasi manajemen adalah:

1. Kumpulan dari interaksi sistem-sistem informasi.
2. Menghasilkan informasi yang berguna bagi semua tingkatan.

Jadi sistem informasi manajemen adalah seperangkat alat yang digunakan oleh para pengambil keputusan dalam membuat suatu keputusan dalam rangka melaksanakan kegiatan-kegiatan manajemen dengan cara memberikan informasi yang didasarkan oleh pandangan

secara sistem sehingga mencapai tindakan optimal.

2.4. Metode Pendekatan dan Pengembangan Sistem

2.4.1. Metode Pendekatan Sistem

Metode pendekatan sistem ini untuk menyelesaikan sebuah proyek suatu sistem informasi banyak ragamnya, salah satunya adalah model prototipe. Metode ini bertujuan untuk mendapatkan kebutuhan yang jelas dan disetujui oleh calon pemakai.

Menurut Lucas, sasaran prototipe secara garis besarnya adalah sebagai berikut:

1. Menyediakan umpan balik yang cepat dari pemakai (*user*) kepada pengembang (*sistem developer*).
2. Membantu menggambarkan akan kebutuhan pemakai (*user*) dengan kesalahan yang lebih sedikit.
3. Meningkatkan pemahaman akan suatu pengembang (*sistem developer*) dan pemakai (*user*) terhadap sasaran yang seharusnya dicapai oleh suatu sistem.
4. Menjadikan keterlibatan pemakai (*user*) sangat berarti dalam suatu analisis dan desain suatu sistem.

Seluruh metode pengembangan memiliki kelebihan dan kekurangan masing-masing, berikut ini adalah kelebihan-kelebihan dan kekurangan-kekurangan dari model prototipe.

Kelebihan mode prototipe yaitu :

1. Pendefinisian kebutuhan pemakai menjadi lebih baik dikarena keterlibatannya pemakai yang lebih intensif.
2. Memperkecil suatu kesalahan disebabkan pada setiap versi prototipe kesalahan segera terdeteksi oleh pemakai.
3. Pemakai mempunyai kesempatan dalam meminta suatu perubahan-perubahan.
4. Mempersingkat waktu dalam mengembangkan suatu sistem secara keseluruhan.
5. Menghemat biaya jika dibandingkan dengan menggunakan metode SDLC tradisional.

Kekurangan metode prototipe yaitu :

1. Sistem akan baik jika pemakai sungguh-sungguh meluangkan waktunya untuk menggarap prototipe tersebut.
2. Dokumentasi sering terabaikan, dikarena pengembang lebih berkonsentrasi pada tahap pengujian dan pembuatan prototipe tersebut.
3. Waktu yang singkat dapat menghasilkan suatu sistem yang tidak lengkap dan kurang teruji.

4. Jika proses pengulangan terlalu sering, maka dapat mengakibatkan pemakai jenuh serta memberikan respon yang negatif.
5. Apabila prototipe tak dikelola dengan baik, maka dapat mengakibatkan prototipe tidak pernah berakhir, dikarena usulan perubahan terlalu sering dipenuhi.

2.4.2. Alat Bantu Analisis

Dalam mengerjakan suatu tahapan-tahapan yang ada dalam metode pendekatan suatu sistem, maka dibutuhkan alat agar lebih mudah dalam melaksanakannya. Adapun alat yang digunakan, umumnya berupa suatu gambar diagram atau grafik karena gambar dipandang akan lebih mudah untuk dipahami.

Adapun alat-alat yang digunakan dalam pengembangan sistem adalah sebagai berikut :

1) Flow Map

Flow map adalah bagan alir sistem merupakan bagan yang menunjukan arus pekerjaan secara keseluruhan dari simbol-simbol untuk menggambarkan secara urut dari arus data dan dokumen baik yang diperlukan maupun yang dihasilkan.

2) Diagram Kontek

Diagram kontek adalah suatu gambaran grafis dari suatu sistem yang menggunakan sejumlah bentuk simbol-simbol untuk

menggambarkan bagaimana data mengalir melalui suatu proses yang saling berkaitan.

3) Data Flow Diagram

Data flow diagram adalah diagram yang terdiri dari suatu proses dan menggambarkan ruang lingkup suatu sistem. Diagram konteks merupakan level tertinggi dari DFD yang menggambarkan seluruh input ke sistem atau output dari sistem.

4) Kamus Data

Kamus Data adalah suatu penjelasan tertulis tentang suatu data yang berada dalam database. Kamus data pertama berbasis kamus dokumen tersimpan dalam suatu bentuk hard copy dengan mencatat semua penjalasan data dalam bentuk yang dicetak.

5) Perancangan Basis Data

a) Normalisasi

Normalisasi adalah proses yang berkaitan dengan model relasional untuk mengorganisasi himpunan data dengan ketergantungan dan keterkaitan yang tinggi atau erat. Himpunan-himpunan data dalam bentuk normal (normal form).

b) Tabel Relasi

Tabel relasi adalah bagan yang menggambarkan hubungan antara tabel satu dengan tabel yang lainnya sehingga membentuk basis data.