BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. Konsep Dasar Sistem

Terdapat dua kelompok pendekatan dalam mendefinisikan sistem yaitu pertama, pendekatan yang menekankan pada prosedur sistem dan yang kedua, pendekatan yang menekankan pada komponen atau elemennya. Pendekatan yang menekankan pada prosedur, mendefinisikan sistem sebagai berikut :

> Menurut **[JOG99]** " *Suatu sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan kegiatan atau menyelesaikan suatu sasaran tertentu*. "

Sedangkan, pendekatan yang menekankan pada komponen atau elemen mendefinisikan sistem sebagai berikut :

> Menurut **[JOG99]** " *Sistem adalah kumpulan dari elemen-elemen yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan tertentu*. "

2.1.1 Elemen Sistem

1. Sistem Fisik (*Physical System*) :

   Kumpulan elemen-elemen/ unsur-unsur yang saling berinteraksi satu sama lain secara fisik serta dapat diidentifikasikan secara nyata tujuan-tujuannya.

   Contoh :

   a. Sistem transportasi, elemen : petugas, mesin, organisasi yang menjalankan transportasi
   b. Sistem Komputer, elemen : peralatan yang berfungsi bersamasama untuk menjalankan pengolahan data.

2. Sistem Abstrak (*Abstract System*) :

   Sistem yang dibentuk akibat terselenggaranya ketergantungan de, dan tidak dapat diidentifikasikan secara nyata, tetapi dapat iuraikan elemen-elemennya.

   Contoh : Sistem Teologi, hubungan antara manusia dengan Tuhan.

2.1.2 Karakteristik Sistem

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

- Komponen-komponen

  Komponen sistem atau elemen sistem dapat berupa :

  - Elemen-elemen yang lebih kecil yang disebut *sub sistem*, misalkan sistem komputer terdiri dari sub sistem perangkat keras, perangkat lunak dan manusia.
  - Elemen-elemen yang lebih besar yang disebut *supra sistem*. Misalkan bila perangkat keras adalah sistem yang memiliki sub sistem CPU, perangkat I/O dan memori, maka supra sistem perangkat keras adalah sistem komputer.

- 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 dari sistem tersebut.

- Lingkungan luar sistem

  Lingkungan dari sistem adalah apapun di luar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem. Lingkungan luar sistem dapat bersifat menguntungkan dan dapat juga bersifat merugikan sistem tersebut. lingkungan luar yang mengutungkan merupakan energi dari sistem dan dengan demikian harus tetap dijaga dan dipelihara. Sedang lingkungan luar yang merugikan harus ditahan dan dikendalikan, kalau tidak akan mengganggu kelangsungan hidup dari sistem .

- Penghubung

  Penghubung merupakan media perantara antar subsistem. Melalui penghubung ini memungkinkan sumber-sumber daya mengalir dari satu subsistem ke subsistem lainnya. Output dari satu subsistem akan menjadi input untuk subsistem yang lainnya dengan melalui penghubung. Dengan penghubung satu subsistem dapat berinteraksi dengan subsistem yang lainnya membentuk satu kesatuan.

- Masukkan

  Masukan adalah energi yang dimasukkan ke dalam sistem. Masukan dapat berupa *maintenance input* dan *sinyal input*. *Maintenance input* adalah energi yang dimasukkan supaya sistem tersebut dapat beroperasi. *Sinyal input* adalah energi yang diproses untuk didapatkan keluaran.

- Keluaran

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

- Pengolah

  Suatu sistem dapat mempunyai suatu bagian pengolah atau sistem itu sendiri sebagai pengolahnya. Pengolah yang akan merubah masukan menjadi keluaran. Suatu sistem produksi akan mengolah masukan berupa bahan baku dan bahan-bahan yang lain menjadi keluaran berupa barang jadi.

- Sasaran atau tujuan

  Suatu sistem pasti mempunyai tujuan atau sasaran. 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 atau tujuannya.

2.1.3 Klasifikasi Sistem

Sistem dapat diklasifikasikan dari beberapa sudut pandangan, diantaranya adalah sebagai berikut ini :

1. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem abstrak dan sistem fisik.
   Sistem abstrak adalah sistem yang berupa pemikiran atau ide-ide yang tidak tampak secara fisik.
2. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem alamiah dan sistem buatan manusia.
   Sistem alamiah adalah sistem yang terjadi melalui proses alam, tidak dibuat manusia. Sistem buatan manusia adalah sistem yang dirancang oleh manusia. Sistem buatan manusia yang melibatkan interaksi antara manusia dengan mesin disebut dengan *human-machine sistem* atau ada yang menyebut dengan *man-machine*.
3. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem tertentu dan sistem tak tentu.
   Sistem tertentu beroperasi dengan tingkah laku yang sudah dapat diprediksi. Sistem komputer adalah contoh dari sistem tertentu yang tingkah lakunya dapat dipastikan berdasarkan program-program yang dijalankan. Sedangkan sistem tak tentu adalah sistem yang kondisi masa depannya tidak dapat diprediksi karena mengandung unsur probalitas.
4. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem tertutup dan sistem terbuka.
   Sistem tertutup merupakan sistem yang tidak berhubungan dan tidak terpengaruh dengan lingkungan luarnya. Sistem ini bekerja secara otomatis tanpa adanya turut campur tangan dari pihak luarnya. Sistem terbuka adalah sistem yang berhubungan dan terpengaruhi dengan lingkungan luarnya

2.2. Konsep Dasar Informasi

Informasi adalah suatu hal yang sangat dibutuhkan disebuah organisasi untuk kelancaran usaha yang dilakukan oleh organisasi tersebut guna mencapai target yang telah ditentukan oleh anggota organisasi tersebut. Informasi dapat didefinisikan sebagai berikut :

Menurut **[JOG99]** "*Informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi penerimanya*. "

Data adalah kegiatan yang menggambarkan kejadian-kejadian dan kesatuan nyata. Data yang diolah menjadi bentuk yang berguna dan lebih berarti bagi yang menerimanya.Data adalah fakta atau apapun yang dapat digunakan sebagai input dalam menghasilkan informasi.

Menurut **[JOG99]** "*Data adalah kenyataan yang menggambarkan sutau kejadian atau kesatuan nyata.Kejadian adalah suatu yang terjadi pada saat tertentu*".

2.3 Pengertian Sistem Informasi

Sistem informasi adalah suatu sistem di dalam 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 tertentu, 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

Sistem Informasi merupakan asset bagi suatu perusahaan yang bila diterapkan dengan baik akan memberikan kelebihan untuk berkompetisi sekaligus meningkatkan kemungkinan bagi kesuksesan suatu usaha

Pengertian Sistem Informasi 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

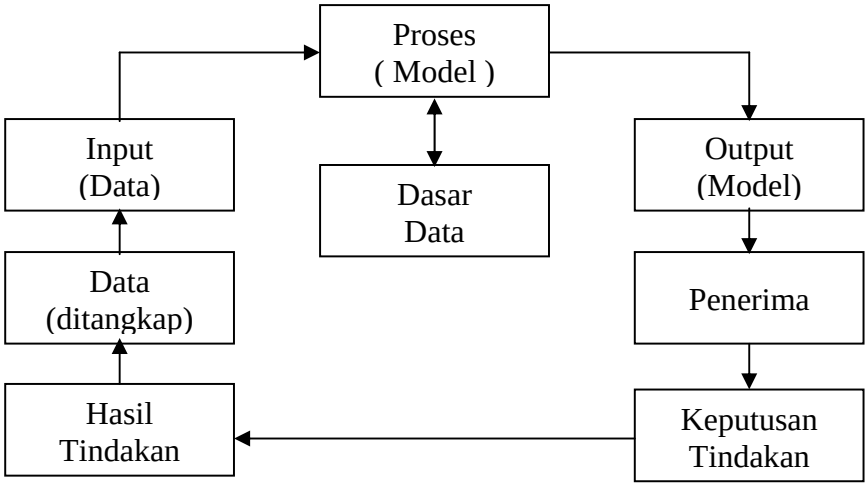
Sistem informasi yang baik adalah sistem informasi yang terhubung dengan jaringan komputer. Tetapi suatu sistem yang dinyatakan sebagai sistem informasi, lengkap dengan jaringan komputer yang terbaru, belum dapat dikatakan sebagai sistem informasi yang utuh, jika di dalamnya tidak terdapat informasi

yang bermanfaat bagi sistem organisasi atau jika datanya pernah ada yang dimasukkan, namun sudah kadaluarsa.

Sistem informasi dapat disebut baik, jika usernya rajin memasukkan dan memeriksa data dari waktu ke waktu, jika operatornya rajin memeriksa kebenaran proses-proses pengolahan data yang ada di dalamnya, serta jika pimpinan organisasinya mudah mengakses informasi tentang kinerja sistem organisasi, melalui keberadaan sistem informasi, serta didasarkan pada data yang akurat **[JOG99]**.

2.3.1 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. Penerima kemudian menerima informasi tersebut, membuat suatu keputusan dan melakukan tindakan, yang berarti menghasilkan suatu tindakan yang lain yang akan membantu sejumlah data kembali. Data tersebut akan ditangkap sebagai input, diproses kembali lewat suatu model dan seterusnya membentuk suatu siklus yang disebut siklus informasi **[JOG99]**.



Gambar 2.1 Siklus Informasi

(Sumber : Jogiyanto, HM 1999)

2.3.2 Kualitas Informasi

Suatu informasi dikatakan berkualitas apabila informasi itu memiliki ciri-ciri sebagai berikut :

1. Akurat, informasi harus bebas dari kesalahan-kesalahan dan tidak keluar jalur yang diharapkan tetapi sebaliknya mencerminkan maksud dan tujuannya.
2. Tepat waktu, informasi yang datang pada penerima tidak boleh terlambat karene informasi merupakan landasan dalam pengambilan keputusan.
3. relevan, informasi tersebut mempunyai manfaat bagi pemakainya.

2.3.4 Nilai Informasi

Suatu informasi dikatakan bernilai bila manfaatnya lebih efektif dibandingkan dengan biaya mendapatkannya. Kegunaan informasi adalah untuk mengurangi hal ketidakpastian di dalam proses pengambilan keputusan tentang suatu keadaan. Misalnya adalah berapa biaya yang harus dikeluarkan untuk mendapatkan informasi tersebut.

Akan tetapi perlu diperhatikan bahwa informasi yang digunakan didalam suatu sistem informasiumumnya digunakan untuk beberapa kegunaan. Sehingga tidak memungkinkan dan sulit untuk menghubungkan suatu bagian informasi pada suatu masalah yang tertentu dengan biaya untuk memperolehnya, karena sebagian besar informasi dinikmati tidak hanya oleh satu pihak di dalam perusahaan. Lebihlanjut sebagian besar informasi tidak dapat persis ditaksir keuntunganya dengan suatu nilai usang **[JOG99]**.

2.3.5 Komponen Sistem Informasi

Sistem informasi sendiri memiliki sejumlah komponen tertentu diantaranya adalah sebagai berikut :

1. Blok Masukan

   Input mewakili data yang masuk ke dalam sistem informasi. Input disini termasuk metode-metode dan media untuk menangkap data yang akan dimasukkan, yang dapat berupa dokumen-dokumen.

2. Blok Model

   Blok ini terdiri dari kombinasi prosedur, logika dan model matematik yang akan memanipulasi data input dan data yang tersimpan di basis data dengan cara yang sudah tertentu untuk menghasilkan keluaran yang diinginkan

3. Blok Keluaran

   Produk dari sistem informasi adalah keluaran yang merupakan informasi yang berkualitas dan dokumentasi yang berguna untuk semua tingkatan manajemen serta semua pemakai sistem.

4. Blok Teknologi

   Teknologi merupakan “kotak alat” dalam sistem informasi. Teknologi digunakan untuk menerima input, menjalankan model, menyimpan dan mengakses data, menghasilkan dan mengirimkan keluaran dan membantu pengendalian dari sistem secara keseluruhan. Teknologi terdiri dari 3 bagian utama, yaitu teknisi (*humanware* atau *brainware*), perangkat lunak (*software*).

5. Blok Basis Data

   Basis data (*database*) merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya, tersimpan diperangkat lunak untuk memanipulasinya. Data perlu disimpan didalam basis data untuk keperluan penyediaan informasi lebih lanjut.

6. Blok Kendali

   Banyak hal yang dapat merusak sistem informasi, seperti misalnya bencana alam, api, air, kegagalan–kegagalan sistem itu sendiri, kesalahan-kesalahan, ketidak efisienan dan lain sebagainya. Beberapa pengendalian perlu dirancang dan diterapkan untuk meyakinkan bahwa hal-hal yang dapat merusak sistem dapat dicegah ataupun bila terlanjur terjadi, dapat diatasi dengan cepat.

2.3.6 Pengertian Basis Data

Menurut [**FAT99]** pengertian tentang basis data yaitu :

“ Basis data (database) didefinisikan sebagai himpunan kelompok data (arsip) yang saling berhubungan yang diorganisasi sedemikian rupa agar kelak dapat dimanfaatkan kembali dengan cepat dan mudah yang disimpan dalam media penyimpanan elektronis ”.

2.3.7 Operasi basis data

Operasi-operasi basis data yang dapat kita lakukan berkenaan dengan basis data meliputi :

a. Pembuatan basisi data baru (*Creat database*)
b. Penghapusan basis data baru (*Drop database*)
c. Penghapusan file atau tabel baru ke suatu basis data (*Creat table*)
d. Penghapusan file atau table dari ke suatu basis data (*Drop table*)
e. Penambahan atau pengisian data baru ke sebuah file atau tabel di sebuah basis data (*Insert*)
f. Pengmabilan data dari sebuah file atau tabel (*Retrieve* atau *search*)
g. Pengubahan data dari sebuah file atau tabel (*Update*)
h. Penghapusan data dari sebuah file atau tabel (*Delete*)

2.4 Analisis dan Perancangan Terstruktur

Perancangan merupakan tahap persiapan untuk rancang bangun implementasi suatu sistem, yang menggambarkan bagaimana sustu sistem dibentuk yang dapat berupa penggambaran, perencanaan dan pembuatan sketsa atau pengaturan dari beberapa elemen terpisah kedalam satu kesatuan yang utuh dan berfungsi termasuk mengkonfugurasikan komponen-komponen perangkat lunak dan perangkat keras dari suatu sistem.

Dalam perancangan suatu sistem diperlukan beberapa alat Bantu. Alat Bantu ini merupakan refresentasi grafik yang dapat mempermudah dalam menggambarkan komponen-komponen yang ada, proses yang terjadi dan

membuat usulan pemecahan masalah secara logika. Alat Bantu yang digunakan diantaranya Diagram Konteks, Data Flow Diagram (DFD) dan Kamus Data **[JOG99]**.

2.4.1 Flow Map

Flowmap berfungsi untuk mengetahui hubungan antar entitas melalui aliran dokumen yang ada terhadap seluruh dokumen yang berasal dari sumber sampai dokumen tersebut diterima oleh penerima dokumen.

2.4.2 Diagram Konteks

Diagram konteks merupakan pola penggambaran yang berfungsi untuk memperlihakan interaksi Sistem Informasi tersebut dengan lingkungan dimana sistem tersebut ditempatkan **[JOG99]**.

2.4.3 Data Flow Diagram (DFD)

Data flow diagram (DFD) adalah sebuah teknis grafis yang menggambarkan aliran informasi dan transformasi yang diaplikasikan pada saat data bergerak dari input menjadi output **[JOG99]**.

2.4.4 Diagram Relasi Entitas

Entity Relationship Diagram (ERD) adalah sebuah diagram yang menggambarkan model relasi antar rancangan data yang tersimpan. Model ini diperlukan untuk menggambarkan struktur dari data relasi antar data (yang mungkin sangat kompeks). Model ERD ini dibentuk dari empat komponen dasar yaitu **[JOG99]** :

1. Entitas.

   dalah sesuatu yang dapat dibedakan. Entitas ini dapat berupa orang, tempat, peristiwa atau konsep yang bias memberikan atau mengandung informasi.

2. Relasi.

   Hubungan atara entitas. Jenis relasi yang ada didalam database adalah sebagai berikut :

a. Relasi satu ke satu (1-1)
b. Relasi satu ke banyak (1-N)
c. Relasi banyak ke banyak (N-N)

3. Atribut.

   Setiap entitas memiliki atribut-atribut atau elemen-elemen data yang merincikan entitas tersebut.

4. Kunci

   Sebuah atribut atau set atribut yang nilainya mengidentifikasikan entitas secara unik dalam set entitas.

2.4.5 Kamus Data

Kamus data merupakan katalog fakta tentang data dan kebutuhan-kebutuhan informasi dari sistem informasi. Dengan menggunakan kamus data, analisa sistem dapat mendefinisikan data yang mengalir disistem dengan lengkap.

Kamus data atau *data dictionary* atau disebut juga dengan istilah *sistem* data *dictionary* adalah katalog fakta tentang data dan kebutuhan-kebutuhan informasi dari suatu sistem informasi. Dengan menggunakan kamus data, analis sistem dapat mendefinisikan data yang mengalir di sistem dengan lengkap. Kamus data dibuat pada tahap analisis sistem dan digunakan dengan baik pada tahap analisis maupun pada tahap perancangan sistem. Pada tahap perancangan sistem, kamus data digunakan untuk merancang input, merancang laporan-laporan dan database. kamus data terdiri atas **[JOG99]** :

a. Nama arus data

   Karena kamus data dibuat berdasarkan arus data yang mengalir di diagram arus data, maka nama dari arus data juga harus dicatat di kamus data, sehingga mereka yang membaca diagram arus data dan memerlukan penjelasan lebih lanjut tentang suatu arus data tentu di diagram arus data dapat langsung mencarinya dengan mudah di kamus data.

b. Alias

Alias atau nama lain dari data dapat di tuliskan bila nama lain ini ada. Alias perlu ditulis karena data yang sama mempunyai nama yang berbeda untuk orang atau departemen satu dengan yang lainnya.

c. Arus data

Arus data menunjukan darimana data mengalir dan kemana data akan menuju. Keterangan arus data ini perlu dicatat di kamus data supaya memudahkan mencari arus data ini di diagram arus data.

d. Struktur data

Struktur data menunjukan arus data yang dicatat di kamus data yang terdiri dari item-item data.

2.4.6 Normalisasi

Normalisasi merupakan suatu proses untuk mengubah suatu relasi yang memiliki masalah anomaly atau tidak normal kedalam dua buah relasi atau lebih yang tidak memiliki masalah tersebut. Normalisasi banyak digunakan oleh perancang database untuk melakukan verifikasi terhadap table-tabel yang telah dibuat, sehingga tidak menimbulkan masalah saat data diperbaharui ataupun dihapus.

Apabila terdapat kesulitan pada saat menambah, menghapus, mengubah, membaca pada suatu database maka relasi tersebut dipecahkan pada beberapa tabel lagi. Bentuk – bentuk normalisasi **[JOG99]** :

1. Bentuk Unnormal

Pada bentuk unnormal, tidak ada keharusan mengikuti suatu format tertentu, data mungkin tidak lengkap atau terduplikasi. Data dikumpulkan apa adanya sesuai dengan kedatangannya.

2. Bentuk Normal kesatu

Bentuk normal kesatu mempunyai ciri-ciri sebagai berikut :

(a) Data dibentuk dalam flat file (file datar/rata)

(b) Data dibentuk dalam satu record demi satu record dan nilai dari field-field berupa *atomic value*

(c) atributnya tidak boleh berulang-ulang atau bernilai ganda (Multi value)

3. Bentuk Normal Kedua

Bentuk normal kedua mempunyai syarat yaitu bentuk data telah memenuhi kriteria bentuk normal kesatu. Atribut bukan kunci harus bergantung secara fungsi pada kunci utama / primary key. Sehingga untuk membentuk normal kedua harus ditentukan kunci-kunci field. Kunci field tesebut harus unik dan dapat mewakili attribute lain yang menjadi anggotanya.

a. Tabel Relasi

Tabel relasi adalah tabel hubungan antara suatu himpunan entitas dengan entitas yang lainnya.

b. Kunci (*Key*)

Kunci (*key*) merupakan suatu atribut yang unik yang dapat digunakan untuk membedakan suatu entitas dengan entitas yang lainnya dalam suatu himpunan entitas