BAB II

LANDASAN TEORI

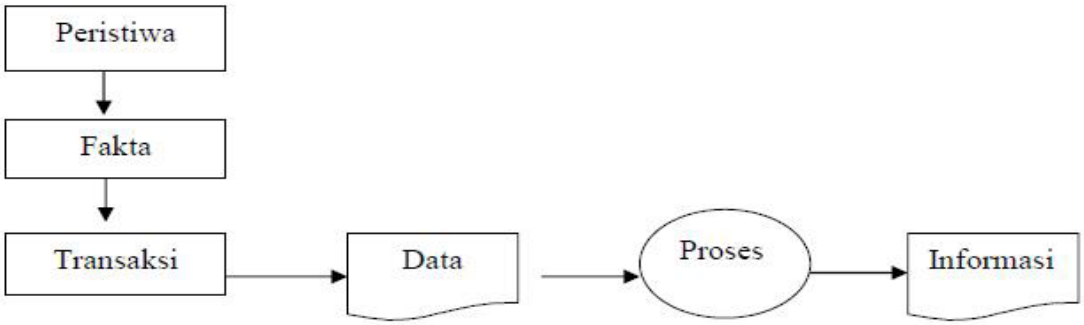
2.1. Pengertian Sistem

Menurut Johon F. Nash (1995:8) yang diterjemahkan oleh La Midjan dan Azhar Susanto, menyatakan bahwa Sistem Informasi adalah

Sistem Informasi adalah kombinasi dari manusia, fasilitas atau alat teknologi, media, prosedur dan pengendalian yang bermaksud untuk menata jaringan komunikasi yang penting, proses atas transaksi-transaksi tertentu dan rutin, untuk membantu manajemen dan pemakai intrn dan ekstrn, dan menyediakan dasar pengambilan keputusan yang tepat.

Sedangkan menurut **Henry Lucas** (1988:35) yang diterjemahkan oleh Jugianto H.M, Menyatakan bahwa system informasi adalah:

System informasi adalah suatu kegiatan dari prosedur-prosedur yang di organisasikan, bilamana di eksekusi akan menyediakan informasi untuk mendukung pengamblan keputusan dan pengenalian di dalam organisasi.



Gambar 2.1 proses data menjadi informasi sumber Azhar Susanto (2003:2007)

2.1.1. Elemen Sistem

Ada beberapa elemen yang membentuk sebuah system, yaitu : tujuan, masukan, proses, keluaran, batas, mekanisme pengendalilan dan umpan balik serta lingkungan. Berikut penjelsan mengenai elemen-elemen yang membentuk sebuah system.

1. Tujuan

   Setiap system memiliki tujuan atau *Goal*, entah hanya satu atau mungkin banyak. Tujuan inilah yang menjadi suatu pemotivasi yang mengarahkan si system. Tampa tujuan, system menjadi tak terarah dan tak terkendali. Tentu saja, tujuan antara satu system dengan system yang lain berbeda.

2. Masukan

   Masukan atau *Input* system adalah segala sesuatu yang harus dimasukan ke dalam system dan selanjutnya menjadi suatu bahan yang akan diproses. Masukan ini dapat berupa hal-hal yang berwujud atau tampak secara fisik maupun

yang tidak tampak. Contoh masukan yang berwujud adalah suatu bahan mentah, sedangkan yang tidak berwujud adalah suatu informasi.

3. Proses

Proses merupakan bagian yang melakukan perubahan atau suatu transformasi dari masukan menjadi keluaran yang berguna dan lebih bernilai, contohnya berupa informasi dan produk, tetapi juga bisa berupa hal-hal yang tidak berguna. Misalnya saja sisa pembuangan atau limbah. Para pabrik kimia, proses dapat berupa mentahan. Pada rumah sakit, proses dapat berupa aktivitas pembedahan pasien.

4. Keluaran

Keluaran atau *Output* merupakan hasil dari pemoprosesan, dan tujuan akhir. Pada system informasi, keluaran bisa berupa suatu informasi, saran, cetakan laporan, dan sebagainya.

5. Batas

Yang disebut batasan atau boundary system adalah pemisah antara system dan daerah di luar system (lingkungan). Batas sitem menentukan konfigurasi, ruang lingkup, atau kemampuan system. Sebagai contoh, tim sepakbola mempunyai aturan dari permainan dan keterbatasan kemampuan permain. Pertumbuhan sebuah took kelontongandi pengaruhi oleh pembeli pelanggan, gerakan pesaing dan keterbatasan dan dari bank. Tentu saja batas sebuah system dapat dikurangi atau dimodifikasi

6. Mekanisme Pengendalian dan Umpan Balik

Mekanisme pengedalian atau control mechanism ini diwujudkan dengan menggunakan umpan balik atau feedback, yang mencuplik keluaran. Umpan balik ini digunakan untuk mengedalikan baik masukan maupun proses. Tujuan intinya adalah untuk mengatur agar system berjalan sesuai dengan tujuan.

7. Lingkungan

Lingkungan ini adalah segala sesuatu yang berbeda diluar system. Lingkungan bisa berpengaruh terhadap operasi system dalam arti bisa merugikan atau menguntungkan system itu sendiri. Lingkungan yang merugikan atau menguntungkan system itu sendiri. Lingkungan yang merugikan tentu saja harus di tahan dan dikendalikan supaya tidak mengganggu kelangsungan operasi system, sedangkan yang menguntungakn tetap harus dijaga, karena akan memacu terhadap kelangsungan hidup system.

2.1.2. Karakteristik Sistem

1. Memiliki komponen:

Suatu system terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, bekerja sama, dan membentuk satu kesatuan. Komponen-komponen system yang dapat berupa suatu subsistem atau bagian-bagian dari system. Setiap system tidak peduli betapun kecilnya, selalu mengandung komponen-komponen atau subsistem-subsistem. Setiap subsistem mempunyai sifat-sifat dari system untuk menjalnkan

suatu fungsi ternentu dan mempengaruhi proses system secara keseluruhan. Suatu system dapat mempunyai suatu yang lebih besar yang disebut supra system. Misalnya suatu perusahaan dapat disebut dengan suatu system dan industry yang merupakan system yang lebih besar dapat disebut dengan supra system. Kalau dipandang industry sebagai system, maka perusahaan dapat di sebut sebagai subsistem. Demikian juga perusahaan di pandang sebagau suatu system.

2. Batas system (Boundary)

Batas system disini merupakan daerah yang membatasi antara suatu system dengan system yang lainnya. Atau dengan lingkungan dari luar. Batas system ini meungkinkan suatu system di pandang sebagai suatu kesatuan. Batas suatu system menunjukan ruang lingkup (scope) dari si system tersebut.

3. Lingkungan luar system (environment)

Lingkungan luar system atau environment disini adalah apapun diluar batas dari system yang memperngaruhi system yang dipengaruhi oleh operasi system. Lingungan dari luar dapat bersidat menguntngkan dan merugikan. Lingkungan yang menguntungkan tetap dijaga dan dipelihar. Sebaliknya lingkungan yang merugikan harus ditahan dan dikendalikan kalau tidak ingin terganggu kelangsungan hidup system tersebut.

4. Penghubung (Interface)

Penhubung disin merupakan media penghubung antar subsistem, yang dimana nantinya akan memungkinkan sumber-sumber daya yang mengalir dari subsistem ke subsistem yang lainnya. Keluaran atau ouput dari satu subsistem akan menjadi masukan atau input untuk subsistem lainnya, dengan melalui penghubung disamping sebagai penghubung untuk mengintegrasikan subsistem-subsistem menjadi satu kesatuan.

5. Masukan Sistem (input)

Masukan system ini atau input ini adalah suatu energy yang dimasukan kedalam system. Masukan dapat berupa masukan perawatan atau maintenance input, dan masukan sinyal atau signal input. Maintenance input adalah energy yang dimasukan supaya system tersebut dapat beroperasi. Signal input adalah suatu energy yang di proses untuk didapatkan keluaran. Sebagai contoh didalam system komputer. Program adalah maintenance input yang digunakan untuk mengoprasikan komputernya, dan beberapa data adalah sinyal input yang untuk diolah sehingga menjadi informasi.

6. Keluaran Sistem (output)

Merupakan hasil dari energy yang telah di oleh oleh system.

7. Pengelolah system (proses)

Merupakan bagian yang memproses masukan untuk menjadi keluaran yang akan diinginkan.

8. Sasaran system

Kalau system tidak mempunya sasaran. Maka operasi sitem tidak akan ada gunanya.

2.2. Klasifikasi Sistem

- Sistem Abstrak

  Sistem yang berupa pemikiran atau ide-ide yang tampak secara Fisik (system teologia) Sistem fisik ini merupakan suatu system yang ada secara fisik atau (system komputer, system akutansi, system produksi, dll).

- System alamiah

  System ini adalah system yang terjadi melalui proses alam. (system matahari, system luar angkasa, system reproduksi dll.) System buatan manusia ini yang di rancang oleh manusia. System buatan manusia yang melibatkan interaksi manusia dengan mesin diebut humanmachine system. Sebagai contoh system informasi.

- Sistem tertentu (Deterministic System)

  System yang beroprasi dengan tingkah laku ini yang sudah dapat di prediksi. Interaksi bagian-bagiannya sudah dapat dideteksi dengan pasti sehingga keluaran atau ouput dapat di ramalkan contoh : system komputer. System tak tentu (probabilistic system). System yang di kondisikan di masa depan tidak dapat di prediksi karena memandang unsure probilitas.

- Sistem tertutup (Close System)

  Sistem ini system yang tidak berhubungan dan tidan berpengaruh dengan sitem luarnya. System ini bekerja secara otomatis tanpa adanya turut campur tangan dari pihak luarnya. Secara teoritis system tersebut ada tetapi kenyataan yang dihadapi tidak ada, system ini adalah system yang benar-benar tertutup, yang ada hanyalah relatively closes system (secara relative tertutup, tidak benar-benar tertutup).

- Sistem Probabilistik (Probabilistic System)

  System yang input dan prosesnya dapat di definisikan, tetapi output yang dihasilkan tidak dapat di tentukan dengan pasti atau selalu ada sedikit suatu kesalahan menyimpang terhadap ramalan jalannya si system tersebut. Sebagai contoh system pemasaran.

- Sistem Terbuka (Open System)

  System ini adalah system yang berhubungan dan terpengaruh dengan suatu dari lingkungan luarnya. System ini dapat menerima masukan atau input dan

menghasilkan keluaran atau output untuk lingkungan luar atau subsistem yang laiinnya. Sehingga harus memiliki system penegdalian yang baik. System ini cenderung memiliki sifat adaptasi, yaitu dapat menyesuaikan diri dengan lingkungannya, sehingga dapat meneruskan eksistensinya. Sebagai contoh system keorganisasian memiliki kemampuan adaptasi (bisnis dalam menghadapi persaingan pasar yang berubah. Perusahaan yang tidak dapat menyesuaikan diri pada perubahan. Maka mereka akan tersingkir).

- Relatively Closed Sistem

  System yang tertutup tetapi tidak tertutup tetapi tidak tertutup sama sekali untuk menerima pengaruh-pengaruh lain. System ini dalam operasinya dapat menerima pengaruh dari luar yang sudah di definisikan dalam batas-batas tertentu. Sebagai contoh: system komputer (system ini hanya menerima masukan atau input yang telah ditentukan sebelumnya. Dan mengolah dan memberikan keluarannya atau ouput. dan keluarannya yang juga telah ditentukan sebelumnya yang tidak terpengaruh oleh gejolak dari luar system).

- Articial System

  System ini system yang meniru kejadian dalam system. System ini dibentuk berdasarkan kejadian di alam dimana manusia tidak mampu melakukannya. Dengan kata lain tiruan yang ada di alam. Contoh : System Artificial intelligence, yaitu program komputer yang mampu membuat komputer seolah-olah berpikir. System robotika dan lain-lain.

- Pengolah (process)

  Suatu system dapat mempunya suatu bagian pengolah yang akan merubah masukan atau input menjadi keluaran atau output. Suatu system produksi akan mengolah masukan berupa bahan baku dan bahan-bahan lainnya. Menjadi keluaran/output berupa barang jadi. System akutansi akan mengolah data-data transaksi menjadi laporan-laporan keuangan dan laporan-laporan lain yang di butuhkan oleh manajemen.

- Sasaran (Objecives) atau tujuan (Goal)

  Suatu system pasti mempunya suatu tujuan (goal) atau sasaran (Objective). Kalau suatu system tidak mempunya sasaran. Maka operasi system tidak akan ada gunanya. Sasaran dari system sangat menentukan sekali masukan yang dibutuhkan oleh system. Dan keluaran yang akan dihasilkan oleh system. Suatu system dikatakan berhubunga apabila mengenai sasaran atau tujuannya.

2.3. Pengertian Informasi

Menurut Jogiyanto H.M (2001 : 8) Informasi adalah data yang telah di olah menjadi sebuah bentuk yang berarti bagi penerimaanya dan bermanfaat dalam mengambil keputusan.

Menurut Raymond McLeor, Jr. Geogrge Schell (2001:12) Informasi adalah data yang telah dip roses, atau data yang memiliki arti. Data terdiri dari fakta-fakta dan angka-angka yang relative tidak berarti bagi pemakai.

Maka dari pengertian tersebut dapat disimpulkan bahwa informasi adalah hasil dari pengolahan satu atau beberapa data yang memberikan arti dan yang bermanfaat.

2.4. Pengertian Sistem Informasi

Komputer Based Information System (CBIS), atau yang dalam Bahasa Indonesia itu disebut dengan juga System Inofrmasi Berbasis Komputer. CBIS ini merupakan system pengolah data menjadi sebuah informasi yang berkualitas dan dipergunakan untuk suatu alat bantu pengambilan keputusan. System informasi yang akurat, dan efektif. Dalam kenyataanya selalu berhubungan dengan istilah “komputer-based” atau pengolahan inofrmasi yang berbasis pada komputer. System Informasi “berbasis komputer” mengandung arti, bahwa komputer memainkan peranan penting dalam system informasi.

Secara teori, penerapan sebuah system informasi memang tidak harus menggunakan komputer dalam semua kegiatan. Tetapi pada prakteknya tidak mungkin system informasi yang sangat kompleks itu dapat berjalan dengan baik jika tampa adanya komputer. System Informasi merupakan system pembangkit Informasi. Dengan integrasi yang dimiliki antar subsitemnya, system informasi akan mampu menyediakan informasi yang berkualitas, tepat cepat, dan akurat. Sesuai dengan manajemen yang membutuhkannya.

2.5. Metode Pendekatan Sistem

2.5.1. Metode Pendekatan Sistem

Salah satu pendekatan yang digunakan didalam suatu analisis dan desain adalah pendekatan terstruktur. Suatu pendekatan yang bekerja dari sudut pandang yang lebih tinggi menuju tingkat lebih rendan yang lebih rinci, dimana setiap keinginan pemakaian disajikan dalam diagram aliran data. Desain terstruktur adalah implementasi secara fisik dan pembagian struktur modular secara hirarki dengan pendekatan atas bawah.

2.5.2. Alat Bantu Analisis

Ada beberapa alat bantu atau notasi yang dapat digunakan untuk menggambarkan keadaan suatu system seperti, Data Context Diagram (DCD), Data Flow Diagram (DFD), dan Etinty Relationship Diagram (ERD), dan Flow Map

1. Flow Map

Flow Map adalah aliran data berbentuk dokumen atau formulir yang dimana didalam suatu system informasi yang merupakan suatu aktivitas yang saling berkaitan dalam hubungan dengan kebuhutan data dan informasi. Diagram aliran dokumen merupakan bagan-bagan alir yang menunjukan arus dari laporan dan formulir termasuk tembusan-tembusannya. Kegunaan dari Flow Map ini adalah:

1. Menggambarkan aktivitas apa saja yang sedang berjalan.
2. Menjambarkan aliran dokumen yang terlihat.

3. Menjalankan hubungan-hubungan data dan informasi dengan bagian-bagian dalam aktivitas tersebut.

2. Diagram Kontek

Diagram Konteks ini digunakan untuk mempresentasikan keseluruhan system melalui sebuah lingkaran (proses), sedangkan aliran memodelkan hubungan antara system dengan terminator diluar system. Diagram Konteks terdiri dari:

1. Entitas: Manusia, organisasi atau system yang berkomunikasi system yang ada.
2. Aliran data : Informasi yang masuk kedalam system dan keluar dari system.

3. Data Flow Diagram

Data Flow Diagram (DFD) adalah suatu alat yang menggambarkan system sebagai sebuah jaringan dari proses-proses yang dihubungkan oleh aliran data, baik antara system dengan lingkungannya maupun antara proses-proses yang ada didalam system tersebut. Symbol-symbol yang digunakan dalam DFD adalah:

1. Aliran Informasi yang dilambangkan dengan anak panah menunjukan informasi yang masuk kedalam system maupun yang keluar system.
2. External Entity yang dilambangkan dengan empat persegi panjang, menunjukan bagian atau fungsi yang berada diluar system.
3. File atau tempat penyimpanan data dilambangkan dengan sepasang garis horizontal pararel tertutup pada salah satu ujungnya.
4. Proses dilambangkan dengan lingkaran, yang menunjukan kegiatan yang dilakukan oleh manusia, mesin, komputer, dari hasil suatu proses data.

4. Kamus Data

Kamus data adalah suatu penjelasan yang tertulis tentang suatu data yang berada didalam database. Kamus data pertama berbasis kamus Dokumen tersimpan dalam suatu bentuk hard copy, dengan mencatat penjelasan data dalam bentuk yang dicetak. Walau sejumlah kamus berbasis dokumen masih ada, praktek yang umum saat ini. Yaitu mempergunakan kamus data yang berbasis komputer. Pada kamus berbasis komputer, penjelasannya data dimasukan kedalam komputer dengan memakai Data Description Language (DDL) dari system manajemen database. System kamus atau peralatan CASE. Kamus data tidak perlu dihubungkan dengan diagram arus data dan formulir-formulir kamus data di rancang untuk mendukung diagram arus data.

2.5.3. Perencangan Basis Data

1. Normalisasi

Normalisasi ini merupakan proses pengelompokan data elemen menjadi table-table yang entity dan relasinya. Normalisasi dapat juga di definisikan sebagai suatu teknik yang menstrukturkan / memecah / mendekomposisi data dalam cara-cara yang tertentu. Untuk mencegah timbulnya permasalahan pengolahan data dalam basis data.

Permasalahan yang dimaksud adalah berkaitan dengan penyimpangan (ammomalies) yang terjadi akibat adanya kerangkep-an data data dalam relsim dan efisiensi pengelohanan.

2. Bentuk-bentuk normalisasi

a. Bentuk normalisasi pertama

Suatu relasi yang dikatakan bentuk normal pertama jika dan jika setiap atribut bernilai tunggal untuk setiap barisnya. Bentuk ini dapat dilihat dari ciri-ciri yaitu record demi satu record dalam flat file (file data atau rata), data dibentuk dalam satu record demi satu record dan nilai field berupa atomic value, tidak hanya set atribut yang berulang-ulang.

b. Bentuk normalisasi ke dua.

Suatu relasi dikatakan bentuk normal kedua jika dan hanya jika berada pada bentuk normal pertama dan semua atribut bukan kunci dependensi sepenuhnya terhadap kunci primer.

c. Bentuk normalisasi ke tiga.

Sebuah table dikatakan memenuhi bentuk normal ketiga jika untuk setiap ketergantungan fungsional dengan notasi X → A, dimana A mewakili semua atribut tunggal didalam table yang tidak ada di table X.