BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Pengertian Sistem

Dalam kehidupan sehari-hari secara sadar atau tidak manusia terlibat dalam sebuah sistem, misalnya sistem transportasi, sistem pendidikan, sistem penjualan atau pembelian dan lain-lain. Di bawah ini terdapat tiga kelompok pendekatan di dalam mendefinisikan sistem yaitu yang menekankan pada hubungan antar komponen, seperti definisi berikut ini:

Menurut DAV [2]

"Sistem adalah aturan-aturan yang saling berhubungan satu sama lain untuk mencapai tujuan tertentu terdiri dari sub sistem".

Menurut JOG [5]

"Sistem adalah kumpulan dari elemen-elemen yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan tertentu".

Menurut SUS [9]

"Sistem adalah kumpulan atau group dari bagian atau komponen apapun baik fisik maupun nonfisik yang saling berhubungan satu sama lain dan bekerjasama secara harmonis untuk mencapai satu tujuan tertentu ".

2.1.1. Elemen Sistem

Ada beberapa elemen yang membentuk sebuah sistem, yaitu :

1. Tujuan

Setiap sistem memiliki tujuan (*Goal*), entah hanya satu atau mungkin banyak. Tujuan inilah yang menjadi pemotivasi yang mengarahkan sistem. Tanpa tujuan, sistem menjadi tak terarah dan tak terkendali. Tentu saja, tujuan antara satu sistem dengan sistem yang lain berbeda.

2. Masukan

Masukan (*input*) sistem adalah segala sesuatu yang masuk ke dalam sistem dan selanjutnya menjadi bahan yang diproses. Masukan dapat berupa hal-hal yang berwujud (tampak secara fisik) maupun yang tidak tampak. Contoh masukan yang berwujud adalah bahan mentah, sedangkan contoh yang tidak berwujud adalah informasi (misalnya permintaan jasa pelanggan).

3. Proses

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

4. Keluaran

Keluaran (*output*) merupakan hasil dari pemrosesan. Pada sistem informasi, keluaran bisa berupa suatu informasi, saran, cetakan laporan, dan sebagainya.

5. Batas

Yang disebut batas (*boundary*) sistem adalah pemisah antara sistem dan daerah di luar sistem (lingkungan). Batas sistem menentukan konfigurasi, ruang

lingkup, atau kemampuan sistem. Sebagai contoh, tim sepakbola mempunyai aturan permainan dan keterbatasan kemampuan pemain. Pertumbuhan sebuah toko kelontong dipengaruhi oleh pembelian pelanggan, gerakan pesaing dan keterbatasan dana dari bank. Tentu saja batas sebuah sistem dapat dikurangi atau dimodifikasi sehingga akan mengubah perilaku sistem. Sebagai contoh, dengan menjual saham ke publik, sebuah perusahaan dapat mengurangi keterbasatan dana.

6. Mekanisme Pengendalian dan Umpan Balik

Mekanisme pengendalian (*control mechanism*) diwujudkan dengan menggunakan umpan balik (*feedback*), yang mencuplik keluaran. Umpan balik ini digunakan untuk mengendalikan baik masukan maupun proses. Tujuannya adalah untuk mengatur agar sistem berjalan sesuai dengan tujuan.

7. Lingkungan

Lingkungan adalah segala sesuatu yang berada diluar sistem. Lingkungan bisa berpengaruh terhadap operasi sistem dalam arti bisa merugikan atau menguntungkan sistem itu sendiri. Lingkungan yang merugikan tentu saja harus ditahan dan dikendalikan supaya tidak mengganggu kelangsungan operasi sistem, sedangkan yang menguntungkan tetap harus terus dijaga, karena akan memacu terhadap kelangsungan hidup sistem.

2.1.2. Karakteristik Sistem

Suatu sistem mempunyai karakteristik tertentu yaitu sebagai berikut:

1. Komponen-komponen (*components*), dapat berupa suatu subsistem atau bagian-bagian dari sistem.

2. Batasan Sistem (*Boundary*), daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem yang lainnya atau dengan lingkungan luarnya.
3. Lingkungan Luar Sistem (*Environment*), apapun diluar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem.
4. Penghubung Sistem (*System Interface*), mempunyai media penghubung antara suatu subsistem dengan subsistem yang lainnya.
5. Masukan Sistem (*System Input*), energi yang dimasukkan kedalam sistem.
6. Keluaran Sistem (*System Output*), hasil dari energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna dan sisa pembuangan.
7. Pengolahan Sistem (*System Processing*), suatu bagian pengolah yang akan merubah masukan menjadi keluaran.
8. Sasaran Sistem, mempunyai tujuan *(goal*) atau sasaran *(objective*).

2.1.3. Klasifikasi Sistem

Sistem dapat diklasifikasikan sebagai berikut :

1. Sistem abstrak dan sistem fisik.

   Sistem abstrak adalah system yang berupa pemikiran atau ide-ide yang tidak tampak secara fisik. Misalnya sistem teologi, yaitu sistem yang berupa pemikiran-pemikiran hubungan antara manusia dengan Tuhan. Sedangkan sistem fisik adalah system yang ada secara fisik atau terlihat seperti sistem penjualan, sistem komputer, dan lain sebagainya.

2. Sistem alamiah dan sistam buatan manusia.

Sistem alamiah adalah system yang terjadi karena proses alam, tidak dibuat oleh manusia. Misalnya sistem perputaran bumi, sistem kehidupan manusia.

Sistem buatan manusia adalah sistem yang dirancang oleh manusia. Sistem buatan manusia melibatkan interaksi manusia dengan mesin (*human-machine*).

3. Sistem tertentu (*deterministic system*) dan system tak tentu (*probabilistic system*).

   Sistem tertentu merupakan sistem yang beroperasi dengan tingkah laku yang sudah dapat diprediksi dengan pasti sehingga keluaran dari sistem tersebut dapat diramalkan dan relatif stabil dalam jangka waktu yang lama.

   Sistem tak tentu adalah system yang kondisi masa depannya tidak dapat diprediksi karena mengandung unsur probabilitas. Contoh : Sistem sosial, Sistem politik, dan system demokrasi.

4. Sistem tertutup (*close system*) dan system terbuka (*open system*).

   Sistem tertutup merupakan system 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 terpengaruh dengan lingkungan luarnya. Sistem ini menerima masukan dan menghasilkan keluaran untuk lingkungan luar atau sub sistem yang lain.

2.2 Pengertian Informasi

Informasi adalah data yang sudah diproses atau diolah sehingga mempunyai manfaat atau nilai bagi penerimanya serta dapat digunakan dalam pengambilan keputusan. Data adalah fakta atau keterangan tentang kenyataan yang disimpan, direkam atau dipresentasikan dalam bentuk tulisan, suara, gambar, signal ataupun simbol.

Menurut DAV [2]

"Informasi adalah data yang telah diproses kedalam suatu bentuk tertentu yang mempunyai nilai nyata dan terasa bagi keputusan saat ini dan keputusan mendatang".

Menurut JOG [5]

"Informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerimanya".

Menurut SUS [9]

"Informasi adalah hasil pengolahan data, akan tetapi tidak semua hasil dari pengolahan tersebut bisa menjadi informasi".

Data yang 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 membuat sejumlah data kembali. Data tersebut akan menjadi sebagai input, di proses kembali lewat suatu model dan seterusnya membentuk suatu siklus.

Informasi mempunyai nilai kejutan atau mengungkapkan sesuatu yang penerimaannya tidak tahu, tidak dikira atau disangka. Dalam waktu yang tidak

menentu informasi mengurangi ketidakpastian, dan kemungkinan besar hasilnya yang diharapkan dalam sebuah keputusan merupakan nilai dalam proses keputusan.

Agar bermanfaat, Informasi harus memiliki kualitas sebagai berikut :

1. Relevan, yaitu menambah pengetahuan atau nilai bagi para pembuat keputusan, dengan cara mengurangi ketidakpastian, menaikkan kemampuan untuk memprediksi.
2. Dapat dipercaya, yaitu bebas dari kesalahan atau bias secara akurat menggambarkan kejadian atau aktivitas organisasi.
3. Lengkap, yaitu tidak menghilangkan data penting yang dibutuhkan oleh para pemakai.
4. Tepat waktu, yaitu disajikan pada saat yang tepat untuk mempengaruhi proses pembuatan keputusan.
5. Mudah dipahami, yaitu disajikan dalam format yang mudah dimengerti.

Kategori Informasi dapat di kelompokkan menjadi 3 macam yaitu :

1. Informasi Strategis yang digunakan untuk mengambil keputusan jangka panjang, mencakup informasi eksternal (tindakan pesaing, langganan), rencana perluasan perusahaan dan sebagainya.
2. Informasi Taktis yaitu informasi yang dibutuhkan untuk mengambil keputusan jangka menengah seperti informasi *trend* penjualan yang dapat dipakai menyusun rencana.

3. Informasi Teknis yaitu informasi yang dibutuhkan untuk keperluan operasional sehari-hari yang berupa informasi persediaan dan laporan.

Ciri-ciri Informasi yaitu sebagai berikut :

1. Benar atau salah, berhubungan dengan realitas atau tidak
2. Baru bagi pemakainya
3. Memberikan tambahan nilai
4. Korektif terhadap informasi yang salah
5. Dapat mempertegas informasi yang telah ada

Nilai Informasi (*Value of Information)* ditentukan dari dua hal yaitu manfaat dan biaya mendapatkannya. Suatu informasi dikatakan bernilai bila manfaatnya lebih efektif dibandingkan dengan mendapatkannya. Akan tetapi perlu diperhatikan bahwa informasi yang digunakan didalam suatu sistem informasi umumnya digunakan untuk beberapa kegunaan. Sebagian informasi tidak dapat ditaksir keuntungannya dengan suatu nilai tetapi dapat ditaksir nilai keefektifannya.

2.3 Pengertian Sistem Informasi

Sistem Informasi pada suatu sistem meliputi masukan data (*input*) yang kemudian diolah melalui suatu model dalam pemrosesan data, hasil informasi akan diatangkap kembali sebagai suatu *input* dan seterusnya, sehingga membentuk siklus informasi yang dapat diperoleh dari sistem informasi sebagai sistem khusus dalam organisasi untuk mengolah informasi tersebut.

Menurut SUS [9]

"*Sistem Informasi adalah kumpulan atau group dari sub sistem atau bagian atau komponen apapun baik fisik ataupun non fisik yang saling berhubungan satu sama lain dan bekerjasama secara harmonis untuk mencapai satu tujuan yaitu tertentu*".

Menurut DAV [2]

"*Sistem informasi manajemen adalah sistem manusia atau mesin yang menyediakan informasi untuk mendukung operasi, manajemen dan fungsi pengambilan keputusan dari suatu organisasi*".

Pilar sistem informasi terdiri dari:

1. Technoware
    - *Hardware* terdiri dari komputer, printer dan jaringan
    - *Software* merupakan kumpulan dari perintah atau fungsi yang ditulis dengan aturan-aturan tertentu untuk memerintahkan komputer untuk melaksanakan tugas tertentu.
2. Humanware
    - *Manusia*, yang terlibat dalam komponen manusia seperti operator dan sebagainya.
3. Infoware
    - *Basis data* merupakan kumpulan dari data-data yang saling terkait dan saling berhubungan satu dengan lainnya. Basis data adalah kumpulan kumpulan *file* yang saling berkaitan.
    - *Database* merupakan suatu tempat untuk menyimpan data.

- *Data* merupakan komponen dari informasi yang akan diproses lebih lanjut untuk menghasilkan informasi.

4. Organiware
    - *Organisasi* merupakan suatu wadah yang menampung sekumpulan orang.
    - *Manajemen* suatu kegiatan yang terdiri dari perencanaan, pengorganisasian, pengadaan, dan lain-lain.
    - *Prosedur*, seperti *document procedure* atau proses sistem, buku penuntun operasional dan teknis.

Kegiatan yang terdapat pada sistem informasi antara lain:

1. *Input*, menggambarkan suatu kegiatan untuk menyediakan data yang akan diproses
2. *Proses*, menggambarkan bagaimana suatu data diproses untuk menghasilkan suatu informasi yang bernilai tambah
3. *Output*, suatu kegiatan untuk menghasilkan laporan dari proses diatas.
4. *Penyimpanan*, suatu kegiatan untuk memelihara dan menyimpan data.
5. *Kontrol*, suatu aktifitas untuk menjamin bahwa sistem informasi tersebut berjalan sesuai dengan yang diharapkan.

2.4 Metode Analisis dan Perancangan Terstruktur

Dalam pembuatan atau penyusunan suatu sistem diperlukan tahap-tahap yang diantaranya adalah analisis dan perancangan sistem.

Analisis sistem informasi merupakan kegiatan dalam hal meneliti sistem yang berjalan untuk kemudian mendesain dan membuat sistem baru yang dapat menanggulangi kekurangan-kekurangan dari sistem yang lama.

Analisis menurut Jogiyanto merupakan penguraian dari suatu sistem informasi yang utuh kedalam bagian-bagian komponennya dengan maksud untuk mengidentifiasikan dan mengevaluasi permasalahan-permasalahan, kesempatan-kesempatan, dan hambatan yang terjadi dan kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat diusulkan perbaikannya. JOG[5]

Langkah-langkah analisis sistem :

- Identify : Identifikasi masalah.
- Understand : Memahami kerja dari system yang ada.
- Analyze : Menganalisis sistem.
- Report : Membuat laporan hasil analisis.

2.4.1. Flow Map

Flow map disebut juga diagram prosedur kerja atau diagram alir fungsional yang menggambarkan pergerakkan proses diantara unit kerja yang berbeda-beda, flow map juga menggambarkan arus dari dokumen, aliran data, dan entitas-entitas yang terlibat dalam sistem informasi.

Flow map digunakan untuk menganalisis bagaimana hubungan antara sub kerja yang akan menggerakan sistem. Setelah didapatkan bagian-bagian apa saja yang terlibat dalam system, maka akan diketahui berapa jumlah entitas yang terkait dengan sistem yang dianalisis dan dirancang.

Ada beberapa hal yang harus diperhatikan dalam pembuatan flow map, yaitu

1. Buat kolom sesuai dengan jumlah entitas / objek-objek yang terlibat dalam sistem. Entitas adalah pelaku proses yang bersifat personal.
2. Logika diagram sebaiknya mengalur dari atas ke bawah dan dari kiri ke kanan. Gunakan anak panah untuk menunjukkan arah proses.
3. Hindari terjadinya persilangan arah proses. Gunakan simbol konektor untuk mencegah terjadinya persilangan tersebut.
4. Dokumen dengan dokumen dalam 1 kolom sebaiknya tidak digabungkan secara langsung.
5. Prosedur kerja yang kejadiannya tidak bersamaan dapat digambarkan pada flow map yang terpisah.

2.4.2. Diagram Kontek

Diagram kontek adalah pola pengembangan yang berfungsi untuk memperlihatkan interaksi sistem informasi tersebut dengan lingkungan dimana sistem tersebut ditempatkan.

Untuk membentuk diagram kontek, ada beberapa hal yang perlu diperhatikan :

1. Kelompok pemakai, baik pihak internal maupun eksternal perusahaan dan departemen yang terkait.
2. Kemungkinan kejadian-kejadian yang akan terjadi dalam penggunaan sistem harus diidentifikasi secara lengkap.

3. Arah anak panah yang menunjukkan aliran data jangan sampai terbalik agar dapat memberikan pemahaman yang benar terhadap seluruh proses sistem yang akan dibentuk.
4. Setiap kejadian digambarkan dalam bentuk tekstual yang sederhana dan mudah dipahami oleh pembuat sistem.

2.4.3. Data Flow Diagram (DFD)

Data flow diagram (DFD), *FAT[3]*, adalah *"Suatu bentuk model sistem analisa yang menggambarkan suatu sistem sebagai suatu jaringan proses dan fungsi yang dihubungkan satu dengan yang lain oleh suatu penghubung"*.

Data Flow Diagram (DFD) digunakan untuk menggambarkan suatu sistem yang telah ada atau sistem baru yang akan dikembangkan secara logika tanpa memperhatikan lingkungan fisik dimana data tersebut mengalir atau disimpan.

Simbol-simbol DFD, antara lain:

a. Simbol ***Proses***, menggambarkan bagaimana suatu input ditransformasikan menjadi output. Proses menggambarkan apa yang dilakukan sistem.
b. Simbol ***External Entity***, sering dikenal dengan sumber, tujuan, terminator. *External entity* adalah bagian luar sistem yang dapat men-*supply* input kedalam sistem dan menggunakan output dari sistem. *External entity* dapat berupa orang / sekelompok orang atau bagian / departemen / pemakai sistem.
c. Simbol ***Penyimpanan Data***, menggambarkan media penyimpanan data dalam sistem yang berisi data yang digunakan sistem, digunakan sebagai

sarana mengumpulkan dan membaca data. *Data Store* dapat merupakan file / database, arsip / catatan manual, lemari / kotak, agenda / buku.

d. Simbol ***Aliran Data (Data Flow)***, menggambarkan gerakan paket data / informasi.

2.4.4. Kamus Data

Kamus Data (*System Data Dictionary*), *FAT[3]*, yaitu katalog fakta tentang data dan kebutuhan-kebutuhan informasi dari suatu sistem informasi. Dengan menggunakan kamus data, analisis sistem dapat mendefinisikan data yang mengalir di sistem secara lengkap.

Kamus data mengidentifikasikan beberapa hal berikut :

1. Menjelaskan arti aliran data dan penyimpanan dalam DFD.
2. Mendeskripsikan komposisi paket data yang bergerak melalui aliran data.
3. Mendeskripsikan komposisi penyimpanan data.
4. Menspesifikasikan nilai dan satuan yang relevan bagi penyimpanan dan aliran data.
5. Mendeskripsikan hubungan detail antara penyimpanan yang akan menjadi titik perhatian dalam DFD.

2.5 Pengertian Inventory

Inventory adalah asset maupun barang yang saat itu dimiliki oleh perusahaan dan diurutkan untuk memudahkan manajemen stok baarang. Inventory juga dapat didefinisikan sebagai jumlah, kualitas atau jenis barang yang ada di gudang. Inventori (persediaan) merupakan salah satu sumber daya (resources) yang keberadaannya tidak dapat dihindarkan dan sangat diperlukan

untuk menjamin kelancaran usaha baik usaha bisnis maupun industri. Untuk itu perlu direncanakan dan dikendalikan secara profesional.

2.6 Pengertian Modem

Kabel modem adalah alat yang memberikan akses berkecepatan tinggi ke internet melalui jaringan kabel televisi. Sama halnya dengan respon dari modem analog tradisional, kabel modem memiliki keunggulan mempunyai kekuatan yang lebih, mampu mengirimkan data lebih cepat kira-kira 500 kali.

2.7 Pengertian Router

Router adalah sebuah alat jaringan komputer yang mengirimkan paket data melalui sebuah jaringan atau Internet menuju tujuannya, melalui sebuah proses yang dikenal sebagai routing. Proses routing terjadi pada lapisan 3 (Lapisan jaringan seperti Internet Protocol) dari stack protokol tujuh-lapis OSI.

Router berfungsi sebagai penghubung antar dua atau lebih jaringan untuk meneruskan data dari satu jaringan ke jaringan lainnya. Router berbeda dengan switch. Switch merupakan penghubung beberapa alat untuk membentuk suatu Local Area Network (LAN).

Sebagai ilustrasi perbedaan fungsi dari router dan switch adalah switch merupakan suatu jalanan, dan router merupakan penghubung antar jalan. Masing-masing rumah berada pada jalan yang memiliki alamat dalam suatu urutan tertentu. Dengan cara yang sama, switch menghubungkan berbagai macam alat, dimana masing-masing alat memiliki alamat IP sendiri pada sebuah LAN.

Router sangat banyak digunakan dalam jaringan berbasis teknologi protokol TCP/IP, dan router jenis itu disebut juga dengan IP Router. Selain IP Router, ada lagi AppleTalk Router, dan masih ada beberapa jenis router lainnya. Internet merupakan contoh utama dari sebuah jaringan yang memiliki banyak router IP. Router dapat digunakan untuk menghubungkan banyak jaringan kecil ke sebuah jaringan yang lebih besar, yang disebut dengan internetwork, atau untuk membagi sebuah jaringan besar ke dalam beberapa subnetwork untuk meningkatkan kinerja dan juga mempermudah manajemennya. Router juga kadang digunakan untuk mengoneksikan dua buah jaringan yang menggunakan media yang berbeda (seperti halnya router wireless yang pada umumnya selain ia dapat menghubungkan komputer dengan menggunakan radio, ia juga mendukung penghubungan komputer dengan kabel UTP), atau berbeda arsitektur jaringan, seperti halnya dari Ethernet ke Token Ring.

Cara kerja router yakni mereka dapat meneruskan paket data jaringan dan dapat juga membagi jaringan menjadi beberapa segmen atau menyatukan segmen-segmen jaringan. Akan tetapi, router berjalan pada lapisan ketiga pada model OSI (lapisan jaringan), dan menggunakan skema pengalamatan yang digunakan pada lapisan itu, seperti halnya alamat IP. Router dapat meningkatkan bandwidth jaringan, mengingat router tidak meneruskan paket broadcast ke jaringan yang dituju. Dan, penggunaan router yang paling sering dilakukan adalah ketika kita hendak menghubungkan jaringan kita ke Internet.

2.8 Pengertian GPRS

GPRS (singkatan bahasa Inggris: General Packet Radio Service, GPRS) adalah suatu teknologi yang memungkinkan pengiriman dan penerimaan data lebih cepat jika dibandingkan dengan penggunaan teknologi Circuit Switch Data atau CSD. Sering disebut pula dengan teknologi 2,5G.

Sistem GPRS dapat digunakan untuk transfer data (dalam bentuk paket data) yang berkaitan dengan e-mail, data gambar (MMS), dan penelusuran (browsing) internet. Dalam teorinya GPRS menjanjikan kecepatan mulai dari 56 kbps sampai 115 kbps, sehingga memungkinkan akses internet, pengiriman data multimedia ke komputer, notebook dan handheld computer. Namun, dalam implementasinya, hal tersebut sangat tergantung faktor-faktor sebagai berikut:

- Konfigurasi dan alokasi time slot pada level BTS
- Software yang dipergunakan
- Dukungan fitur dan aplikasi ponsel yang digunakan

Ini menjelaskan mengapa pada saat-saat tertentu dan di lokasi tertentu akses GPRS terasa lambat, bahkan lebih lambat dari akses CSD yang memiliki kecepatan 9,6 kbps.

GPRS menggunakan sistem komunikasi packet switch sebagai cara untuk mentransmisikan datanya. Packet switch adalah sebuah sistem di mana data yang akan ditransmisikan dibagi menjadi bagian-bagian kecil (paket) lalu ditransmisikan dan diubah kembali menjadi data semula. Sistem ini dapat

mentransmisikan ribuan bahkan jutaan paket per detik. Transmisi dilakukan melalui PLMN (Public Land Mobile Network) dengan menggunakan IP backbone. Karena memungkinkan untuk pemakaian kanal transmisi secara bersamaan oleh pengguna lain maka biaya akses GPRS, secara teori, lebih murah daripada biaya akses CSD.