BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Pengertian Sistem

Menurut wikipedia Sistem berasal dari bahasa Latin (*systēma*) dan bahasa Yunani (*sustēma*) adalah suatu kesatuan yang terdiri komponen atau elemen yang dihubungkan bersama untuk memudahkan aliran informasi, materi atau energi. Istilah ini sering dipergunakan untuk menggambarkan suatu set entitas yang berinteraksi, di mana suatu model matematika seringkali bisa dibuat.

Sistem juga merupakan kesatuan bagian-bagian yang saling berhubungan yang berada dalam suatu wilayah serta memiliki item-item penggerak, contoh umum misalnya seperti negara. Negara merupakan suatu kumpulan dari beberapa elemen kesatuan lain seperti provinsi yang saling berhubungan sehingga membentuk suatu negara dimana yang berperan sebagai penggeraknya yaitu rakyat yang berada dinegara tersebut.

Sedangkan menurut Jogiyanto Suatu sistem dapat didefinisikan sebagai kumpulan dari elemen – elemen yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan tertentu. (Jogiyanto.HM,2001:2)

Suatu sistem mempunyai maksud tertentu. Ada yang menyebutkan maksud dari suatu sistem adalah untuk mencapai suatu tujuan dan ad yang menyebutkan untuk mencapai sasaran.

2.1 Karakteristik Sistem

Suatu sistem mempunyai karakteristik atau sifat – sifat tertentu. Adapun karakteristik tersebut adalah :

a. Komponen dan sistem

Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, yang artinya saling bekerja sama membentuk satu kesatuan. Komponen sistem dapat berupa suatu sub sistem atau bagian – bagian dari sistem. Setiap sistem harus mengandung komponen – komponen sistem.

b. Batas Sistem

Batas sistem adalah suatu daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem lainya atau dengan lingkungan luarnya. Batas sistem ini memungkinkan suatu sistem dipandang sebagai satu kesatuan. Batas suatu sistem menunjukan ruang lingkup dari sistem tersebut.

c. Lingkungan Luar Sistem

Lingkungan luar sistem adalah apapun diluar batas dari suatu sistem yang mempengaruhi suatu sistem. Lingkungan luar sistem dapat bersifat menguntungkan maupun merugikan.

d. Penghubung Sistem

Penghubung merupakan media penghubung antara suatu sub sistem dengan sub sistem yang lainya. Dengan penghubung suatu sistem dapat teritegrasi dengan sub sistem lainya yang membuat satu kesatuan.

e. Masukan Sistem

Masukan sistem (input) merupakan energi yang dimasukan ke dalam sistem.

f. Keluaran Sistem

Keluaran sistem (output) merupakan hasil dari energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna. Keluaran dapat berupa masukan buat sistem lain.

g. Pengolahan Sistem

Pengolah sistem (proses) merupakan bagian yang memproses masukan data (input) menjadi keluaran (output) yang berupa informasi sesuai dengan keinginan penerima

h. Sasaran Sistem

Sasaran sistem merupakan tujuan dari sistem. Suatu sistem dikatakan berhasil jika mengenai sasaran atau tujuan

2.2 Pengertian Informasi

Menurut Gordon B. Davis, " *informasi adalah data yang telah diolah menjadi suatu bentuk yang penting bagi si penerima dan mempunyai nilai yang nyata yang dapat dirasakan dalam keputusan-keputusan yang sekarang atau keputusan-keputusan yang akan datang*. "

Penulis lain, Burch dan Strater, menyatakan:" *informasi adalah pengumpulan atau pengolahan data untuk memberikan pengetahuan atau keterangan*".

Jadi, secara umum informasi adalah data yang sudah diolah menjadi suatu bentuk lain yang lebih berguna yaitu pengetahuan atau keterangan yang ditujukan bagi penerima dalam pengambilan keputusan, baik masa sekarang atau yang akan datang.

Sumber informasi adalah data. Data adalah kenyataan yang menggambarkan suatu kejadian – kejadian dan kesatan nyata. Kejadian - kejadian (event) adalah sesuatu yang terjadi pada saat tertentu. (Jogiyanto HM,2001:8)

2.3 Sistem Informasi Manajemen

2.3.1 Pengertian SIM

Sistem Informasi Manajemen merupakan penerapan sistem informasi didalam organisasi untuk mendukung informasi – informasi yang dibutuhkan oleh semua tingkatan manajemen.

SIM (Sistem Informasi Manajemen) dapat didefinisikan sesuatu sistem yang melakukan fungsi – fungsi untuk menyediakan semua informasi yang mempengaruhi semua operasi organisasi. (Jogiyanto HM,2001:15)

Unsur – unsur Sistem Informasi Manajemen

SIM terdiri dari 3 (tiga) unsur :

1. Manajemen

Kegiatan proses yang meliputi :

a. Perencanaan
b. Pengorganisasian
c. Pengarahan
d. Pengendalian

2. Informasi

Sesuatu yang bernilai atau berati bagi yang menerima. Ciri – ciri informasi yang bernilai :

a. Informatif

b. Argumentasi

c. Peramalan

d. Digunakan sebagai dasar pengendalian keputusan

3. Sistem

Seperangkat elemen yang saling berkaitan dan bekerja sama dalam suatu lingkup untuk suatu tujuan bersama.

2.4 Metode Pendekatan Sistem

2.4.1 Pendekatan Terstruktur

Pendekatan ini dimulai pada awal tahun 1970. Mencoba menyediakan kepada analis sistem tambahan alat-alat dan teknik-teknik untuk mengembangkan sistem disamping tetap mengikuti ide dari systems lifecycle. Alat tersebut meliputi : diagram arus data (data flow diagram), kamus data (data dictionary), tabel keputusan (decision table), diagam HIPO (HIPO diagram), dan bagan terstruktur (structured chart).

Pendekatan terstruktur mengenalkan penggunaan alat-alat dan teknik-teknik untuk mengembangkan sistem yang terstruktur.

Ciri-ciri utama yang mendukung pendekatan terstruktur adalah :

1. Memanfaatkan alat-alat pemodelan, menggunakan model untuk menjelaskan berbagai sistem, sub sistem untuk ditelaah dan dievaluasi oleh pelanggan dan pengembang (sebagai alat komunikasi, eksperimentasi atau prediksi).

2. Merancang berdasar modul, Modularisasi adalah proses yang membagi suatu sistem menjadi beberapa modul yang dapat beroperasi secara independent.
3. Bekerja dengan pendekatan top-down, Dimulai dari level atas (secara global) kemudian diuraikan sampai ke tingkat modul (rinci).
4. Dilakukan secara iterasi, Dengan iterasi akan didapat hasil yang lebih baik, terlalu banyak iterasi juga akan menurunkan hasilnya dan menunjukkan bahwa tahap sebelumnya tidak dilakukan dengan baik.
5. Kegiatan dilakukan secara paralel, Pengembangan subsistem-subsistem dapat dilakukan secara paralel, sehingga akan memperpendek waktu pengembangan sistem.

Tujuan pendekatan terstruktur adalah agar pada akhir pengembangan perangkat lunak dapat memenuhi kebutuhan user, dilakukan tepat waktu, tidak melampaui anggaran biaya, mudah dipergunakan, mudah dipahami dan mudah dirawat.

2.4.2 Alat bantu analisis

a. Flow Map

Flowmap adalah penggambaran secara grafik dari langkah - langkah dan urutan prosedur dari suatu program. Flowmap berguna untuk membantu analis dan programer untuk memecahkan masalah kedalam segmen yang lebih kecil dan menolong dalam menganalisis alternatif pengoperasian. Biasanya flowmap mempermudah penyelesaian suatu masalah khususnya masalah yang perlu dipelajari dan dievaluasi lebih lanjut.

Untuk membuat sebuah analisis menggunakan flowmap seorang analis dan programer memerlukan beberapa tahapan, diantarnya:

1. Flowmap digambarkan dari halaman atas ke bawah dan dari kiri ke kanan.
2. Aktivitas yang digambarkan harus didefinisikan secara hati-hati dan definisi ini harus dapat dimengerti oleh pembacanya.
3. Kapan aktivitas dimulai dan berakhir harus ditentukan secara jelas.
4. Setiap langkah dari aktivitas harus diuraikan dengan menggunakan deskripsi kata kerja.
5. Setiap langkah dari aktivitas harus berada pada urutan yang benar.
6. Lingkup dan range dari aktifitas yang sedang digambarkan harus ditelusuri dengan hati-hati. Percabangan-percabangan yang memotong aktivitas yang sedang digambarkan tidak perlu digambarkan pada flowchart yang sama. Simbol konektor harus digunakan dan percabangannya diletakan pada halaman yang terpisah atau hilangkan seluruhnya bila percabangannya tidak berkaitan dengan sistem.
7. Gunakan simbol-simbol flowchart yang standar.

b. Diagram Konteks

Diagram konteks 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.

Ia akan memberi gambaran tentang keseluruhan sistem. Sistem dibatasi oleh boundary (dapat digambarkan dengan garis putus). Dalam diagram konteks hanya ada satu proses. Tidak boleh ada store dalam diagram konteks.

Diagram konteks berisi gambaran umum (secara garis besar) sistem yang akan dibuat. Secara kalimat, dapat dikatakan bahwa diagram konteks ini berisi "siapa saja yang memberi data (dan data apa saja) ke sistem, serta kepada siapa saja informasi (dan informasi apa saja) yang harus dihasilkan sistem." Jadi, yang dibutuhkan adalah :

1. Siapa saja pihak yang akan memberikan data ke sistem,
2. Data apa saja yang diberikannya ke sistem,
3. kepada siapa sistem harus memberi informasi atau laporan, dan
4. apa saja isi/ jenis laporan yang harus dihasilkan sistem.

Kata "Siapa" di atas dilambangkan dengan kotak persegi (disebut dengan terminator), dan kata "apa" di atas dilambangkan dengan aliran data (disebut dengan data flow), dan kata "sistem" dilambangkan dengan lingkaran (disebut dengan process).

c. Data Flow Diagram

Data Flow Diagram (DFD) adalah suatu diagram yang menggunakan notasi-notasi untuk arus dari data sistem, yang penggunaannya sangat membantu untuk memahami sistem secara logika, terstruktur dan jelas. Atau DFD bisa juga dikatakan sebagai suatu model logika data atau proses yang dibuat untuk

menggambarkan dari mana asal data dan kemana tujuan data yang keluar dari sistem, dimana data disimpan, proses apa yang menghasilkan data tersebut dan interaksi antara data yang tersimpan dan proses yang dikenakan pada data tersebut.

DFD ini sering disebut juga dengan nama Bubble chart, Bubble diagram, model proses, diagram alur kerja, atau model fungsi. DFD ini adalah salah satu alat pembuatan model yang sering digunakan, khususnya bila fungsi-fungsi sistem merupakan bagian yang lebih penting dan kompleks dari pada data yang dimanipulasi oleh sistem. Dengan kata lain, DFD adalah alat pembuatan model yang memberikan penekanan hanya pada fungsi sistem.

DFD ini merupakan alat perancangan sistem yang berorientasi pada alur data dengan konsep dekomposisi dapat digunakan untuk penggambaran analisa maupun rancangan sistem yang mudah dikomunikasikan oleh profesional sistem kepada pemakai maupun pembuat program.

DFD terdiri dari context diagram dan diagram rinci (DFD Levelled). Context diagram berfungsi memetakan model lingkungan (menggambarkan hubungan antara entitas luar, masukan dan keluaran sistem), yang direpresentasikan dengan lingkaran tunggal yang mewakili keseluruhan sistem. DFD levelled menggambarkan sistem sebagai jaringan kerja antara fungsi yang berhubungan satu sama lain dengan aliran dan penyimpanan data, model ini hanya memodelkan sistem dari sudut pandang fungsi.

Terminal/Entity

Terminator atau entity mewakili entitas eksternal yang berkomunikasi dengan sistem yang sedang dikembangkan. Terminator dapat berupa orang, sekelompok orang, organisasi, departemen di dalam organisasi, atau perusahaan yang sama tetapi di luar kendali sistem yang sedang dibuat modelnya. Terminator dapat juga berupa departemen, divisi atau sistem di luar sistem yang berkomunikasi dengan sistem yang sedang dikembangkan.

Komponen ini perlu diberi nama sesuai dengan dunia luar yang berkomunikasi dengan sistem yang sedang dibuat modelnya, dan biasanya menggunakan kata benda, misalnya Bagian Penjualan, Dosen, Mahasiswa.

Proses

Merupakan Merupakan kegiatan kegiatan atau atau pekerjaan pekerjaan yang yang dilakukan dilakukan oleh oleh orang orang atau atau mesin mesin komputer komputer, dimana dimana aliran aliran data data masuk masuk, ditranformasikan ditranformasikan ke aliran aliran data data keluar.

Data Store

Data store ini biasanya berkaitan dengan penyimpanan-penyimpanan, seperti file atau database yang berkaitan dengan penyimpanan secara komputerisasi, misalnya file disket, file harddisk, file pita magnetik. Data store juga berkaitan dengan penyimpanan secara manual seperti buku alamat, file folder, dan agenda. Data store diberi nama sesuai dengan nama file penyimpanannya misalnya mahasiswa, matakuliah, dosen, dataregistrasi, dll.

Alur Data

Suatu data flow / alur data digambarkan dengan anak panah, yang menunjukkan arah menuju ke dan keluar dari suatu proses. Alur data ini digunakan untuk menerangkan perpindahan data atau paket data/informasi dari satu bagian sistem ke bagian lainnya.

d. Kamus Data

Kamus data adalah daftar organisasi dari semua elemen data yg ada dalam sistem secara lengkap, dengan definisi yang baku sehingga user dan analis sistem akan memiliki pengertian sama untuk input, output, komponen penyimpanan dan perhitungannya.

Kamus data diperoleh berdasarkan hasil perancangan DFD. Semua arus data dan tempat penyimpanan data dalam DFD dideskripsikan dalam kamus data. Penulisan kamus data hanya menggambarkan elemen data atau struktur data pada arus data dan *data store.*

Kamus data merupakan fakta tentang data dan kebutuhan informasi dari suatu sistem informasi.

Kamus data membuat hal – hal sebagai berikut.

Nama arus data

Nama arus data harus dicatat pada kamus data, sehingga mereka yang membaca DAD memerlukan penjelasan lebih lanjut tentang suatu arus data tertentu dan dapat langsung mencarinya dengan mudah di kamus data.

Alias

Alias atau nama lain dari data dapat ditulis bila ada.untuk menyatakan nama lain dari suatu data elemen atau data store yang sebenarnya sama dengan data elemen atau data store yang telah ada.

Bentuk Data

Bentuk data perlu di catat di kamus data, karena dapat dipergunakan untuk mengelompokan kamus data ke dalam kegunaanya sewaktu perancanyan sistem.

Arus Data

Arus data menunjukan dari mana data mengalir dan dari mana data menuju. Keterangan arus data ini perlu dicatat di kamus data untuk memudahkan mencari arus data di DAD.

Penjelasan

Untuk memperjelas tentang makna dari arus data yang dicatat di kamus data, maka sebagian penjelasan dapat diisi dengan keterangan – keterangan tentang arus data tersebut.

e. Entity Relationship Diagram (ERD)

ERD merupakan model yang mendiskripsikan hubungan antara penyimpanan dalam DFD. Pemodelan data merupakan suatu aspek kritis dan kebutuhan definisi dan desain sistem.

Teknik menyusun ERD adalah :

1. Menentukan objek – objek yang potensial untuk identitas
2. Menentukan apakah data relasi antar objek – objek tersebut

3. Menentukan koordinasi (derajat hubungan) dalam relasi yang telah kita tentukan.

f. Normalisasi

Normalisasi adalah suatu teknik untuk mengorganisasi data ke dalam tabel-tabel untuk memenuhi kebutuhan pemakai di dalam suatu organisasi.

Tujuan dari normalisasi :

- Untuk menghilangkan kerangkapan data
- Untuk mengurangi kompleksitas
- Untuk mempermudah pemodifikasian data

Proses Normalisasi

Data diuraikan dalam bentuk tabel, selanjutnya dianalisis berdasarkan persyaratan tertentu ke beberapa tingkat. Apabila tabel yang diuji belum memenuhi persyaratan tertentu, maka tabel tersebut perlu dipecah menjadi beberapa tabel yang lebih sederhana sampai memenuhi bentuk yang optimal.

Bentuk Normal Kesatu (1NF)

Suatu relasi dikatakan sudah memenuhi Bentuk Normal Kesatu bila setiap data bersifat atomik yaitu setiap irisan baris dan kolom hanya mempunyai satu nilai data.

Bentuk Normal Kedua (2NF)

Suatu relasi dikatakan sudah memenuhi Bentuk Normal Kedua bila relasi tersebut sudah memenuhi bentuk Normal kesatu, dan atribut yang bukan key sudah tergantung penuh terhadap keynya.

Bentuk Normal Ketiga (3NF)

Suatu relasi dikatakan sudah memenuhi Bentuk Normal ketiga bila relasi tersebut sudah memenuhi bentuk Normal kedua dan atribut yang bukan key tidak tergantung transitif terhadap keynya.