BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. Konsep Dasar Sistem

Dalam suatu pendefinisian para ahli pasti mempunyai konsep dasar untuk memperkuat teorinya.

2.1.1. Pengertian Sistem

Pengertian sistem menurut beberapa ahli yaitu, Menurut Tata Sutabri (2012:6) pada buku Analisis Sistem Informasi, pada dasarnya sistem adalah sekelompok unsur yang erat hubungannya satu dengan yang lain, yang berfungsi bersama-sama untuk mencapai tujuan tertentu.

Selanjutnya Menurut McLeod (2004) dikutip oleh Yakub dalam buku Pengantar Sistem Informasi (2012:1) mendefiniskan sistem adalah Sekelompok elemen-elemen yang terintegrasi dengan tujuan yang sama untuk mencapai tujuan. Sistem juga merupakan suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, terkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk tujuan tertentu.

Sedangkan menurut Jogianto (2005: 2) pada buku Analisis dan Desain Sistem Informasi mendefinisikan sistem adalah kumpulan dari elemen-elemen yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan tertentu. sistem ini menggambarkan suatu kejadian-kejadian dan kesatuan yang nyata adalah suatu objek nyata, seperti tempat, benda, dan orang-orang yang betul-betul ada dan terjadi.

2.1.2. Elemen Sistem

Menurut McLeod yang dikutip oleh Yakub (2012:3) tidak semua sistem memiliki kombinasi elemen-elemen yang sama, tetapi susunan dasarnya sama.

Elemen – elemen yang terdapat dalam sistem ditandai dengan adanya :

a. Tujuan

   Tujuan ini menjadi motivasi yang mengarahkan pada sistem, karena tanpa tujuan yang jelas sistem menjadi tak terarah dan tak terkendali.

b. Masukan

   Masukan (*input)* sistem adalah segala sesuatu yang masuk ke dalam sistem dan selanjutnya menjadi bahan untuk diproses. Masukan dapat berupa hal-hal berwujud maupun yang tidak berwujud. Masukan berwujud adalah bahan mentah, sedangkan yang tidak berwujud adalah informasi.

   Proses Proses merupakan elemen yang bertugas melakukan perubahan atau transformasi dari masukan / data menjadi keluaran / informasi yang berguna dan lebih bernilai.

c. Keluaran

Keluaran *(output*) merupakan hasil dari input yang sudah dilakukan pemerosesan sistem dan keluaran dapat menjadi masukan untuk subsistem lain.

d. Batasan

Batasan (*boundary*) sistem adalah pemisah antara sistem dan daerah diluar sistem. Selain itu juga sebagai batasan – batasan dari tujuan yang akan dicapai oleh sistem. Batas sistem menentukan konfigurasi, ruang lingkup, atau kemampuan sistem.

e. Umpan Balik

Umpan balik ini digunakan untuk mengendalikan masukan maupun proses. Umpan balik juga bertugas mengevaluasi bagian dari *output* yang dikeluarkan. Tujuannya untuk mengatur agar sistem berjalan sesuai dengan tujuan,

f. Lingkungan

Lingkungan adalah segala sesuatu yang berada diluar sistem.

2.1.3. Klasifikasi Sistem

Menurut Yakub (2012 : 4) pada buku Pengantar Sistem Informasi, Sistem dapat diklasifikasikan dari beberapa sudut pandang diantaranya :

a. Sistem abstrak (*abstract system*)

Sistem Abstrak adalah sistem yang berupa pemikiran atau ide-ide yang tidak tampak secara fisik. Sistem teologia yang berisi gagasan tentang hubungan manusia dengan Tuhan merupakan contoh *abstract system.*

b. Sistem fisik (*physical system*)

Sistem fisik adalah sistem yang ada secara fisik, Sistem komputer, sistem akuntansi, sistem produksi, sistem sekolah, dan sistem transportasi merupakan contoh *physical system.*

c. Sistem tertentu (*deterministic system*)

Sistem tertentu adalah sistem yang beroperasi dengan tingkah laku yang dapat diprediksi, interaksi antara bagian dapat dideteksi dengan pasti sehingga keluarannya dapat diramalkan. Sistem komputer sudah diprogramkan, merupakan contoh *deterministic system* karena program komputer dapat diprediksi dengan pasti.

d. Sistem tak tentu (*probabilistic system*)

Sistem tak tentu adalah suatu sistem yang kondisi masa depannya tidak dapat diprediksikan karena mengandung unsur probabilitas. Sistem arisan merupakan contoh *probabilistic system* karena sistem arisan tidak dapat diprediksikan dengan pasti.

e. Sistem tertutup (*close system*)

Sistem tertutup merupakan sistem yang tidak bertukar materi, informasi, atau energi dengan lingkungan. Sistem ini tidak berinteraksi dan tidak dipengaruhi pleh lingkungan, misalnya reaksi kimia dalam tabung terisolasi.

f. Sistem terbuka (*open system*)

Sistem ini adalah sistem yang berhubungan dengan lingkungan dan dipengaruhi oleh lingkungan. Sistem perdagangan merupakan contoh *open system*, karena dapat dipengaruhi oleh lingkungan.

2.2. Konsep Dasar Informasi

2.2.1. Pengertian Informasi

Menurut McLeod dikutip oleh Yakub (2012:8) pada buku Pengertian Sistem Informasi, Informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerimanya. Sedangkan Menurut Tata Sutabri (2012:22) pada buku Analisis Sistem Informasi, Informasi adalah data yang telah diklasifikasikan atau diolah atau diinterpretasikan untuk digunakan dalam proses pengambilan keputusan.

2.2.2. Kualitas Informasi

Menurut Tata Sutabri (2012:33-34) pada buku Analisis Sistem Informasi, Kualitas dari suatu informasi tergantung dari 3 hal, yaitu informasi harus akurat (accurate), tepat waktu (timeliness), dan relevan (relevance).

a. Akurat (accuracy)

Informasi harus bebas dari kesalahan – kesalahan dan tidak menyesatkan. Akurat juga berarti bahwa informasi harus jelas mencerminkan maksudnya.

b. Tepat waktu *(Time Lines)*

Informasi yang datang kepada penerima tidak boleh terlambat. Informasi yang sudah usang tidak mempunyai nilai lagi, karena informasi merupakan suatu landasan dalam mengambil sebuah keputusan dimana bila pengambilan keputusan terlambat maka akan berakibat fatal untuk organisasi.

c. Relevan (*relevance*)

Informasi tersebut mempunyai manfaat untuk pemakainya. Relevansi informasi untuk setiap orang berbeda. Menyampaikan informasi tentang penyebab kerusakan mesin produksi kepada akuntan perusahaan tentunya kurang relevan. Akan lebih relevan bila ditujukan kepada ahli teknik perusahaan. Sebaliknya informasi mengenai harga pokok produksi disampaikan untuk ahli teknik merupakan informasi yang kurang relevan, tetapi akan sangat relevan untuk seorang akuntan perusahaan.

2.2.3 Karakteristik Informasi

Menurut Yakub (2012:13) pada buku Pengantar Sistem Informasi, Untuk tiap-tiap tingkatan manajemen dengan kegiatan yang berbeda, dibutuhkan informasi dengan karakteristik yang berbeda pula. Karakteristik dari informasi yaitu :

1. Kepadatan Informasi, untuk manajemen tingkat bawah karakteristik informasinya adalah terperinci dan kurang padat, karena digunakan untuk pengendalian operasi. Sedangkan untuk manajemen yang lebih tinggi ntingkatannya, mempunyai karakteristik informasi yang semakin tersaring, lebih ringkas dan padat.
2. Luas Informasi, manajemen tingkat bawah karakteristik informasinya adalah terfokus pada suatu masalah tertentu, karena digunakan oleh manajer bawah yang mempunyai tugas khusus. Sedangkan untuk manajemen yang lebih tinggi tingkatannya, mempunyai karakteristik informasi yang semakin luas, karena manajemen atas berhubungan dengan masalah yang luas.
3. Frekuensi Informasi, manajemen tingkat bawah refkuensi informasi yang diterimanya adalah rutin, karena digunakan oleh manager bawah yang mempunyai tugas terstruktur dengan pola yang berulang-ulang dari waktu ke waktu. manajemen yang lebih tinggi tingkatannya frekuensi informasinya adalah tidak rutin, karena manajemen tingkat atas berhubungan dengan pengambilan keputusan tidak terstruktur yang pola dan waktunya tidak jelas.
4. Akses Informasi, level bawah membutuhkan informasi yang periodenya berulang-ulang sehingga dapat disediakan oleh bagian sistem informasi yang

memeberikan dalam bentuk laporan periodik.dengan demikian akses informasi tidak dapat secara online tetapi dapat secara *off line*. sebaliknya untuk level tinggi, periode informasi yang dibutuhkan tidak jelas sehingga manajer-manajer tingkat atas perlu disediakan akses *online* untuk mengambil informasi kapan pun mereka membutuhkan.

5. Waktu Informasi, manajemen tingkat bawah, informasi yang dibutuhkan adalh informasi historis, karena digunakan dalam pengendalian operasi yang memeriksa tugas rutin yang sudah terjadi. Untuk manajemen tingkat tinggi waktu informasi lebih ke masa depan berupa informasi prediksi karena digunakan untuk pengambilan keputusan strategik yang menyangkut nilai masa depan.
6. Sumber Informasi, karena manajemen tingkat bawah lebih berfokus pada pengendalian internal perusahaan. Maka manajer tingkat bawah lebih memerlukan informasi dengan data yang bersumber dari internal perusahaan sendirii. Manajer tingkat atas lebih berorientasi pada masalah perencanaan strategik yang berhubungan dengan lingkungan luar perusahaan. Karena itu membutuhkan informasi dengan data yang bersumber pada eksternal perusahaan.

2.2.4. Nilai Informasi

Menurut Jogiyanto (1999) yang dikutip oleh Yakub (2012:9) nilai dari informasi (*value of information)* ditentukan oleh dua hal yaitu, manfaat dan biaya

mendapatkannya. Suatu informasi dikatakan bernilai bila manfaatnya lebih efektif dibandingkan dengan biaya mendapatkannya.

2.3. Konsep Dasar Sistem Informasi

2.3.1. Pengertian Sistem Informasi

Menurut O'Brian dikutip oleh Yakub (2012:17) pada buku Pengantar Sistem Informasi,sistem informasi (*information system*) merupakan kombinasi teratur dari orang-orang, perangkat keras, perangkat lunak, jaringan komunikasi, dan sumber daya data yang mengumpulkan, mengubah, menyebarkan informasi dalam sebuah organisasi.

2.3.2. Komponen Sistem Informasi

Menurut Yakub (2012: 20) Sistem informasi merupakan sebuah susunan yang terdiri dari beberapa komponen atau elemen.

Komponen-komponen dari sistem informasi ini dapat digambarkan sebagai berikut ini :

1. Blok Masukan (*Input Block*), Input memiliki data yang masuk ke dalam sistem informasi, juga metode-metode untuk menangkap data yang dimasukkan.

2. Blok Model (*Model Block*), blok ini terdiri dari kombinasi prosedur, logika, dan model matemetik yang akan memanipulasi data input dan data yang tersimpan di basis data.
3. Blok Keluaran (*Output Block*), 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 (*Technology Block*), blok teknologi digunakan untuk menerima input, menjalankan model, menyimpan dan mengakses data, menghasilkan dan mengirimkan keluaran dari sistem secara keseluruhan. Teknologi terdiri dari tiga bagian utama, yaitu; teknisi *(brainware)*, perangakat lunak *(software)*, dan perangkat keras *(hardware).*
5. Basis Data *(Database Block*), basis data merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu sama lainnya, tersimpan di perangkat keras komputer dan digunakan perangkat lunak untuk memanipulasinya.

2.4. Perancangan Sistem

Penggambaran dan perancangan model sistem informasi secara grafik pada proses yang terjadi dalam sebuah alur.

1. Flow Map

Flowmap adalah penggambaran secara grafik dari langkah - langkah dan urutan-urutan prosedur dari suatu program. Flowmap menolong analis dan programmer

untuk memecahkan masalah kedalam segmen-segmen yang lebih kecil dan menolong dalam menganalisis alternatif - alternatif lain dalam pengoperasian. Flowmap biasanya mempermudah penyelesaian suatu masalah khususnya masalah yang perlu dipelajari dan dievaluasi lebih lanjut.

2. Diagram Konteks

Diagram konteks adalah bagian dari data *flow diagram* yang berfungsi memetakan model lingkungan, yang dipresentasikan dengan lingkaran tunggal yang mewakili keseluruhan sistem. (Yakub:2012)

3. Diagram Alir Data

Diagram Alir Data merupakan gambaran sistem yang lebih khusus dan lebih terinci dari pada *contex diagram.* Definisi manurut Tata Sutabri pada buku Analisis Sistem Informasi (2012:117), Data Flow Diagram adalah sebagai berikut :

"*Data Flow Diagram* ini adalah suatu network yang menggambarkan suatu sistem automat/komputersasi, manualisasi, atau gabungan dari keduanya, yang penggambarannya disusun dalam bentuk kumpulan komponen sistem yang saling berhubungan sesuai dengan aturan mainnya.

4. Kamus Data

Kamus data adalah suatu daftar data elemen yang terorganisir dengan definisi yang tetap dan sesuai dengan sistem, sehingga user dan analis sistem mempunyai pengertian yang sama tentang input, output, dan komponen data store.

Kamus data ini sangat membantu analis sistem dalam mendefinisikan data yang mengalir di dalam sistem, sehingga pendefinisian data itu dapat dilakukan dengan lengkap dan terstruktur. Pembentukan kamus data dilaksanakan dalam tahap analisis dan perancangan suatu sistem. (Yakub:2012)

2.5. Pengertian Sistem Akademik

Sistem Informasi Akademik adalah Sistem yang memberikan layanan informasi yang berupa data dalam hal yang berhubungan dengan akademik. Dimana dalam hal ini pelayanan yang diberikan yaitu seperti : penyimpanan data untuk siswa baru, penentuan kelas, penentuan jadwal pelajaran, pembuatan jadwal mengajar, pembagian wali kelas, proses penilaian. (Imelda & Erik,M.2014,'Perancangan Sistem Informasi Akademik Pada Sekolah Dasar Negeri Sukajadi 9 Bandung',*Jurnal Sistem Informasi Akademik*,vol.3,no.4,Maret.,47-48)

2.6. Jaringan Komputer

Menurut Yakub (2012:99) jaringan komputer adalah hubungan dua buah simpul atau lebih yang tujuan utamanya untuk melakukan pertukaran data. Jaringan komputer memungkinkan untuk melakukan berbagi perangkat lunak dan perangkat keras.

2.6.1. Jenis Jaringan

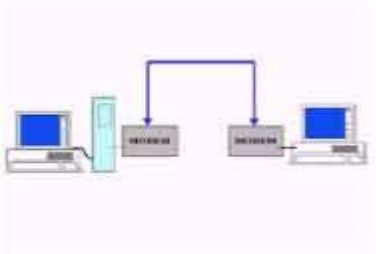
Menurut Yakub (2012 : 99) pada buku Pengantar Sistem Informasi, Secara geografis jenis jaringan komputer dapat dikelompokkan menjadi Local area network (*LAN*), Metropolitan area network (*MAN*), Wide area network (*WAN*), Home area network (*HAN*), personal area network (*PAN*), International Network (*Internet*).

a. Local Area Network (*LAN*) adalah jaringan komputer yang mencakup area dalam satu ruang., satu gedung, atau beberapa gedung yang berdekatan.
b. Metropolitan area network (*MAN*) adalah jaringan yang mencakup area satu kota. Jaringan ini menggunakan media transmisi.
c. Wide area network (*WAN*) adalah suatu jaringan yang mencakup antarkota, antarprovinsi, antarnegara, dan bahkan antarbenua.
d. Home area network (*HAN*) menggunakan koneksi kabel atau nirkabel untuk menghubungkan beberapa piranti digital dirumah.
e. personal area network (*PAN*), International Network (*Internet*) memanfaatkan nirkabel jarak dekat untuk menghubungkan benda-benda elektronik pribadi, misal : ponsel, PDA dal sebagainya yang mencapai jangkauan jarak sejauh 9 meter.

2.6.2. Topologi Jaringan

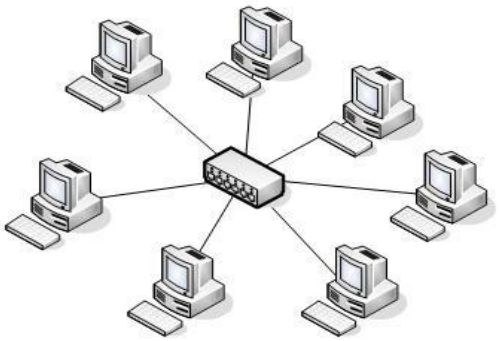
Menurut Yakub (2012 : 102) pada buku Pengantar Sistem Informasi,Topologi merupakan suatu pola hubungan antar terminal dalam jaringan komputer.

a. *Point to point*, jaringan kerja titik ke titik merupakan jaringan kera yang paling sederhana tetapi digunakan secara luas. Begitu sederhananya jaringan ini sehingga seringkali tidak dianggap sebagai suatu jaringan tetapi hanya merupakan komunikasi biasa.



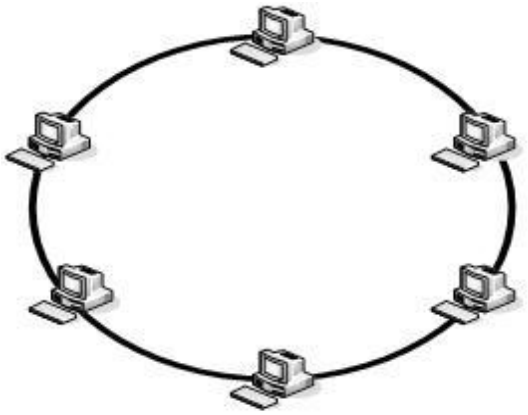
Gambar 2.1 Point to Point Network

b. *Star network*, dalam konfigurasi bintang, beberapa peralatan yang ada akan dihubungkan ke dalam satu pusat komputer. Kontrol yang ada akan dipusatkan pada satu titik, seperti misalnya mengatur beban kerja serta pengaturan sumber daya yang ada. Semua link harus berhubungan dengan pusat apabila ingin menyalurkan data ke simpul lainnya yang dituju. Dalam hal ini, bila pusat mengalami gangguan, maka semua terminal juga akan terganggu.



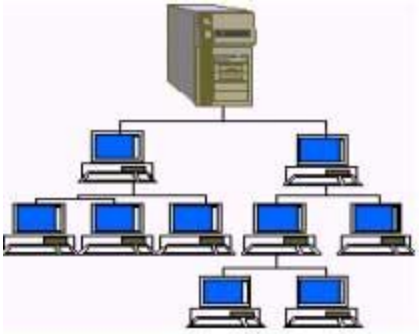
Gambar 2.2 Star network

c. *Ring network*, pada jaringan ini terdapat beberapa peralatan saling dihubungkan satu dengan lainnya dan pada akhirnya akan membentuk bagan seperti halnya sebuah cincin. Jaringan cincin tidak memiliki suatu titik yang bertindak sebagai pusat ataupun pengatur lalu lintas data, semua simpul mempunyai tingakatan yang sama. Data yang dikirim akan berjalan melewati beberapa simpul sehingga sampai pada simpul yang dituju. Dalam penyampaian data, jaringan bisa bergerak dalam satu ataupun dua arah.



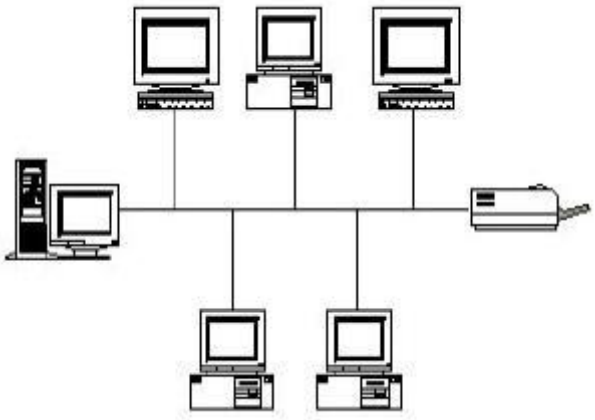
Gambar 2.3 Ring network

d. *Tree network*, pada jaringan pohon, terdapat beberapa tingkatan simpul. Pusat atau simpul yang lebih tinggi tingkatannya, dapat mengatur simpul lain yang lebih rendah tingkatannya. Data yang dikirim perlu melalui simpul pusat terlebih dahulu.



Gambar 2.4 Tree network

e. *Bus network*, konfigurasi lainnya dikenal dengan istilah *bus-network*, yang cocok digunakan untuk daerah yang tidak terlalu luas. Setiap komputer akan dihubungkan dengan sebuah kabel komunikasi melalui *interface*. Setiap komputer dapat berkomunikasi langsung dengan komputer lainnya yang terdapat di dalam *network*, dengan kata lain, semua simpul mempunyai kedudukan yang sama.



Gambar 2.5 Bus network

2.7. Pengertian Basis Data

Basis data *(database)* menurut Yakub (2012:51-53) diarikan sebagai markas atau gudang, tempat bersarang atau berkumpul. Prinsip utama basis data adalah pengaturan data dengan tujuan utama fleksibilitas dan kecepatan dalam pengambilan data kembali. Adapun tujuan basis data diantaranya sebagai efisisensi yang meliputi *speed*, *space* & *accurancy*, menangani data dalam jumlah besar, kebersamaan pemakaian, dan meniadakan duplikasi.

2.7.1. Manfaat Basis Data

Beberapa manfaat basis data adalah untuk kecepatan dan kemudahan, efisien ruang penyimpanan, keakuratan, ketersediaan, kelengkapan, keamanan, dan kebersamaan. (Yakub:2012)

a. Kecepatan dan kemudahan, pemanfaatan basis data memungkinkan untuk dapat menyimpan, mengubah, dan menampilkan kembali data tersebut dengan lebih cepat dan mudah.
b. Efisisensi ruang penyimpanan, dengan basis data efisiensi/optimalisasi penggunaan ruang penyimpanan dapat dilakukan, karena penekanan jumlah redudansi data, baik dengan sejumlah pengkodean.
c. Keakuratan, pembentukan relasi antardata bersama dengan penerapan aturan tipe, domain, dan keunikan data dapat diterapkan dalam sebuah basis data.

d. Ketersediaan, dapat memilah data utama, transaksi, data histori hingga data kadaluarsa.
e. Kelengkapan, lengkap atau tidaknya data dalam sebuah basis data bersifat relatif.
f. Keamanan, untuk menentukan siapa-siapa yang berhak menggunakan basis data berserta objek-objek didalamnya dan menetukan jenis-jenis operasi apa saja yang boleh dilakukan.
g. Kebersamaan pemakai, basis data dapat digunakan oleh beberapa pemakai dan beberapa lokasi. Basis data yang dikelola oleh sistem yang mendukung *multi user* dapat memenuhi kebutuhan, akan tetapi harus menghindari inkonsistensi data.

2.8. Pengertian *Client-server*

Komputer pusat yang berupa komputer mikro atau komputer mini. Sistem ini kemudian disebut dengan Client-server.

2.9. Perangkat Lunak Pendukung

Menurut Yakub (2012:96) pada buku Pengantar Sistem Informasi, perangkat lunak atau program terdiri dari rangkaian industri elektonik yang menyeluruh untuk mengerjakan sesuatu. Beberapa perangkat lunak penudukung yang digunakan dalam pembuatan Sistem Informasi ini adalah Java Neatbeans, XAMP, ireport.