BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. Pengertian Sistem

Terdapat dua kelompok pendekatan di dalam mendefinisikan sistem, yaitu yang menekankan pada prosedurnya dan yang menekankan pada komponen atau elemennya. Pendekatan sistem yang lebih menekankan pada prosedur mendefinisikan sistem sebagai berikut ini:

Suatu sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran yang tertentu. Menurut Jerry Fitzgerald, Ardra F. Fitzgerald dan Warren D. Stallings, Jr., mendefinisikan prosedur sebagai berikut :

Suatu prosedur adalah urut-urutan yang tepat dari tahapan-tahapan instruksi yang menerangkan Apa (What) yang harus dikerjakan, Siapa (Who) yang mengerjakannya, Kapan (When) dikerjakan dan Bagaimana (How) mengerjakannya.

Pendekatan sistem yang lebih menekankan pada elemen atau komponennya mendefiniskan sistem yaitu Sistem adalah kumpulan dari elemen-elemen yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan tertentu.

Kedua kelompok definisi tersebut adalah benar dan tidak bertentangan, yang berbeda adalah cara pendekatannya. Pendekatan sistem yang merupakan kumpulan elemen - elemen atau komponen-komponen atau subsistem-subsistem merupakan definisi yang lebih luas. Definisi ini lebih banyak diterima, karena kenyataannya suatu sistem dapat terdiri dari beberapa subsistem atau sistem bagian. Sebagai misal, sistem akuntansi dapat terdiri dari beberapa subsistem-subsistem, yaitu subsistem akuntansi penjualan, subsistem akuntansi pembelian, subsistem akuntansi penggajian, subsistem akuntansi biaya dan lain sebagainya.

2.1.1. Karakterisitik Sistem elemen Sistem

Karakteristik Sistem adalah Suatu sistem mempunyai karakteristik atau sifat-sifat tertentu, yaitu :

1. Komponen Sistem (Components)

Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, yang artinya saling bekerja sama membentuk satu kesatuan. Komponen-komponen system atau elemen-elemen sistem dapat berupa suatu subsistem atau bagian-bagian dari sistem. Setiap sistem tidak perduli betapapun kecilnya, selalu mengandung komponen-komponen atau subsistem-subsistem. Setiap subsistem mempunyai sifatsifat dari sistem untuk menjalankan suatu fungsi tertentu dan mempengaruhi proses sistem secara keseluruhan. Jadi, dapat dibayangkan jika dalam suatu sistem ada subsistem yang tidak berjalan/berfungsi sebagaimana mestinya. Tentunya system tersebut tidak akan berjalan mulus atau mungkin juga sistem tersebut rusak sehingga dengan sendirinya tujuan sistem tersebut tidak tercapai.

2. **Batas Sistem (Boundary)**

Batas sistem (boundary) merupakan daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem yang lainnya atau dengan lingkungan luarnya. Batas sistem ini memungkinkan suatu sistem dipandang sebagai satu kesatuan. Batas suatu system menunjukkan ruang lingkup (scope) dari sistem tersebut.

3. Lingkungan Luar Sistem (Environments)

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

4. Penghubung (Interface) Sistem

Penghubung sistem merupakan media penghubung antara satu subsistem dengan subsistem lainnya. Melalui penghubung ini memungkinkan sumber-sumber daya mengalir dari satu subsistem ke yang lainnya. Keluaran (output) dari satu subsistem akan menjadi masukan (input) untuk subsistem lainnya dengan melalui penghubung. Dengan penghubung satu subsistem dapat berintegrasi dengan subsistem yang lainnya membentuk satu kesatuan.

5. Masukan (Input) Sistem

Masukan sistem adalah energi yang dimasukkan ke dalam sistem. Masukan dapat berupa masukan perawatan (maintenance input) dan masukan sinyal (signal input). Maintenance input adalah energi yang dimasukkan supaya sistem tersebut dapat beroperasi. Signal input adalah energi yang diproses untuk didapatkan keluaran. Sebagai contoh didalam sistem komputer, program adalah maintenance input yang digunakan untuk mengoperasikan komputernya dan data adalah signal input untuk diolah menjadi informasi.

6. Keluaran (Output) Sistem

Keluaran sistem 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 supersistem. Misalnya untuk system komputer, panas yang dihasilkan adalah keluaran yang tidak berguna dan merupakan hasil sisa pembuangan, sedang informasi adalah keluaran yang dibutuhkan.

7. Pengolah (Process)

Sistem Suatu sistem dapat mempunyai suatu bagian 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. Sistem akuntansi akan mengolah data-data transaksi menjadi laporan-laporan keuangan dan laporan-laporan lain yang dibutuhkan oleh manajemen.

8. Sasaran (Objectives) atau Tujuan (Goal)

Suatu sistem pasti mempunyai tujuan atau sasaran. Kalau suatu sistem tidak mempnyai sasaran, maka operasi sistem tidak akan ada gunanya. Sasaran dari system sangat menentukan sekali masukan yang dibutuhkan sistem dan keluaran yang akan dihasilkan sistem. Suatu sistem dikatakan berhasil bila mengenai sasaran atau tujuannya.

Perbedaan suatu sasaran (objectives) dan suatu tujuan (goal) adalah, goal biasanya dihubungkan dengan ruang lingkup yang lebih luas dan sasaran dalam ruang lingkup yang lebih sempit. Bila merupakan suatu sistem utama, seperti misalnya sistem bisnis perusahaan, maka istilah goal lebih tepat diterapkan. Untuk sistem akuntansi atau sistem-sistem lainnya yang merupakan bagian atau subsistem dari sistem bisnis, maka istilah objectives yang lebih tepat. Jadi tergantung dari ruang lingkup mana memandang sistem tersebut. Seringkali tujuan (goal) dan sasaran (objectives) digunakan bergantian dan tidak dibedakan.

2.1.2. Klasifikasi Sistem

Sistem dapat diklasifikasikan dari beberapa sudut pandang, diantaranya sebagai berikut ini

1. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem abstrak (abstract system) dan sistem fisik (physical system)

   Sistem abstrak adalah sistem yang berupa pemikiran atau ide-ide yang tidak tampak secara fisik. Misalnya sistem teologia, yaitu sistem yang berupa pemikiran-pemikiran hubungan antara manusia dengan Tuhan. Sistem fisik merupakan sistem yang ada secara fisik. Misalnya sistem komputer, system akuntansi, sistem produksi dan lain sebagainya.

2. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem alamiah (natural system) dan system buatan manusia (human made system)

   Sistem alamiah adalah sistem yang terjadi melalui proses alam, tidak dibuat manusia. Misalnya sistem perputaran bumi. Sistem buatan manusia adalah sistem yang dirancang oleh manusia. Sistem buatan manusia yang melibatkan interaksi antara manusia dengan mesin disebut dengan human-machine system atau ada

yang menyebut dengan man-machine system. Sistem informasi merupakan contoh man-machine system, karena menyangkut penggunaan komputer yang berinteraksi dengan manusia.

3. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem tertentu (deterministic system) dan system tak tentu (probabilistic system)

   Sistem tertentu beroperasi dengan tingkah laku yang sudah dapat diprediksi. Interaksi diantara bagian-bagiannya dapat dideteksi dengan pasti, sehingga keluaran dari sistem dapat diramalkan. Sistem komputer adalah contoh dari sistem tertentu yang tingkah lakunya dapat dipastikan berdasarkan programprogram yang dijalankan. Sistem tak tentu adalah sistem yang kondisi masa depannya tidak dapat diprediksi karena mengandung unsur probabilitas.

4. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem tertutup (closed system) dan sistem terbuka (open system)

   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 diluarnya. Secara teoritis sistem tertutup ini ada, tetapi kenyataannya tidak ada sistem yang benar-benar tertutup, yang ada hanyalah relatively closed system (secara relatif tertutup, tidak benar-benar tertutup). Sistem terbuka adalah sistem yang berhubungan dan terpengaruh dengan lingkungan luarnya. Sistem ini menerima masukan dan menghasilkan keluaran untuk lingkungan luar atau subsistem yang lainnya. Karena system sifatnya terbuka dan terpengaruh oleh lingkungan luarnya, maka suatu system harus mempunyai suatu sistem pengendalian yang baik. Sistem yang baik harus dirancang sedemikian rupa, sehingga secara relatif tertutup karena system tertutup akan bekerja secara otomatis dan terbuka hanya untuk pengaruh yang baik saja.

2.2. Pengertian Informasi

Didalam pengolahan sistem pada akhirnya menghasilkan suatu informasi, untuk itu pendefenisian informasi diperlukan untuk menunjang berhasilnya pengembangan sistem yang akan dirancang. Defenisi umum untuk informasi dalam sistem informasi menurut *Jogiyanto H.M* (1990; 11) :"Informasi adalah data yang dapat diolah yang lebih berguna dan berarti bagi yang menerimanya". Menurut *RobertG.Murdik* (1973; 12) :"Informasi adalah data yang telah diolah menjadi suatu bentuk yang berarti bagi penerimanya dan bermanfaan dalam pengambilan keputusan saat ini atau mendatang".

Jadi Informasi adalah data yang diproses kedalam bentuk yang lebih berarti bagi penerima dan berguna dalam pengambilan keputusan, sekarang atau untuk masa yang akan datang.

Informasi dalam suatu lingkungan sistem informasi memiliki beberapa *ciri-ciri* yaitu :

1. Benar atau salah, Ini dapat berhubungan dengan realitas atau tidak bila penerimaan informasi yang salah dipercayai mengakibatkan sama seperti benar.
2. Baru, Informasi dapat sama sekali baru dan segar bagi penerimanya.
3. Tambahan, Informasi dapat memperbaharui atau memberikan tambahan baru pada informasi yang talah ada.
4. Korektif, Informasi dapat menjadi suatu korektif atas informasi yang salah.
5. Penegas, Informasi dapat mempertegas informasi yang telah ada, ini berguna karena meningkatkan persepsi penerimanya atau kebenaran informasi tersebut.

   Informasi dapat dikatakan berkualitas apabila telah memenuhi kriteria-kriteria sebagai berikut :

1. *Informasi harus akurat dan jelas*, Yaitu informasi yang tidak mengandung keraguan-keraguan, sama maksudnya yang disampaikan dengan yang menerima, bebas dari kesalahan-kesalahan dan tidak menyesatkan, harus menjelaskan dan mencerminkan maksudnya atau dengan kata lain tidak menimbulkan pertanyaan bagi penerima informasi tersebut.
2. *Up to date* (Tepat waktu), Yaitu informasi tersebut datang ke penerima tidak terlambat karena informasi yang tidak tepat waktu sudah tidak mempinyai nilai.

3. *Informasi harus relevan*, Yaitu informasi itu diterima bagi orang yang membutuhkan atau bermanfaat bagi yang menerimanya.

Konsep Dasar Informasi

Di dalam suatu organisasi atau perusahaan, informasi merupakan sesuatu yang memiliki arti yang sangat penting didalam mendukung proses pengambilan keputusan oleh pihak manajemen. Secara umum informasi dapat didefinisikan sebagai data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berarti bagi yang menerimanya.

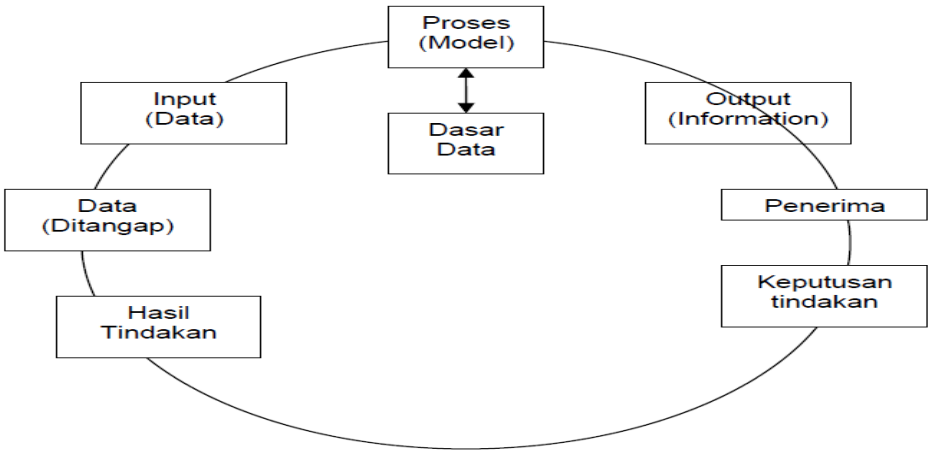
Menurut Raymond Mcleod, : " Informasi adalah data yang telah diolah menjadi bentuk yang memiliki arti bagi si penerima dan bermanfaat bagi pengambilan keputusan saat ini atau mendatang "

Secara umum informasi dapat didefinisikan sebagai hasil dari pengolahan data dalam suatu bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi penerimanya yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian yang nyata yang digunakan untuk pengambilan keputusan.

Sumber dari informasi adalah data. Data adalah kenyataan yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian dan kesatuan nyata. Kejadian-kejadian adalah sesuatu yang terjadi pada saat tertentu. Di dalam dunia bisnis, kejadian-kejadian yang sering terjadi adalah transaksi perubahan dari suatu nilai yang disebut transaksi. Kesatuan nyata adalah berupa suatu obyek nyata seperti tempat, benda dan orang yang betul-betul ada dan terjadi.

Data merupakan bentuk yang masih mentah, belum dapat bercerita banyak sehingga perlu diolah lebih lanjut. Data diolah melalui suatu metode untuk menghasilkan informasi. Data dapat berbentuk simbol-simbol semacam huruf, angka, bentuk suara, sinyak, gambar, dan lain-lain.

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 akan membuat sejumlah data kembali. Data tersebut akan ditangkap sabagai input, diproses kembali lewat suatu model dan seterusnya membentuk suatu siklus. Siklus informasi ini dapat digambarkan sebagai berikut



2.3. Pengertian Sistem Informasi

Istilah sistem informasi menyiratkan suatu pengumpulan data yang terorganisasi beserta tatacara penggunaanya yang mencakup lebih jauh daripada sekadar penyajian. Istilah tersebut menyiratkan suatu maksud yang ingin dicapai dengan jalan menilih dan mengatur data serta menyusun tatacara penggunaannya. Keberhasilan suatu system informasi yang diukur berdasarkan maksud pembuaatannya tentu bergantung pada tiga factor utama, yaitu (1) keserasian dan mutu data, (2) pengorganisasian data, (3) tatacara penggunaanya.

Setiap system informasi menyajikan tiga gatra pokok : (1) pengumpulan dan pemasukan data, (2) penyimpanan dan pengambilan kembali *(retrieval)* data, dan (3) penerapn data, yang dalam hal system informasi terkomputer termasuk penayangan. Suatu system informasi terkomputer pada asasnya terdiri atas lima komponen yang menjadi sub-sistemnya.

Suatu system dibuat dari sebuah keperluan tertentu atau untuk memenuhi permintaan pengguna tertentu, maka struktur dan cara kerja informasi berbeda-beda tergantung pada macam kepperluan atau permintaan yang harus dipenuhi. oleh karna kepentingan yang harus dilayani sangat beraneka, maka macam system informasi pun sangat beraneka. Namun demikian, system informasi mempunyai banyak tampakan (*features)* umum dan menghadapi banyak persoalan yang mirip. Jadi, disamping perbedaan yang jelas terdapat banyak persamaan antar berbagai system informasi. Untuk dapat menggabungkan data yang berasal dari berbagai sumber diperlukan suatu system alih rupa (*transformation*) data sehingga menjadi compatible. Berapa pun ukurannya dan apa pun ruang lingkupnya, suatu system informasi perlu memiliki ketergabungan (*compatibility*)

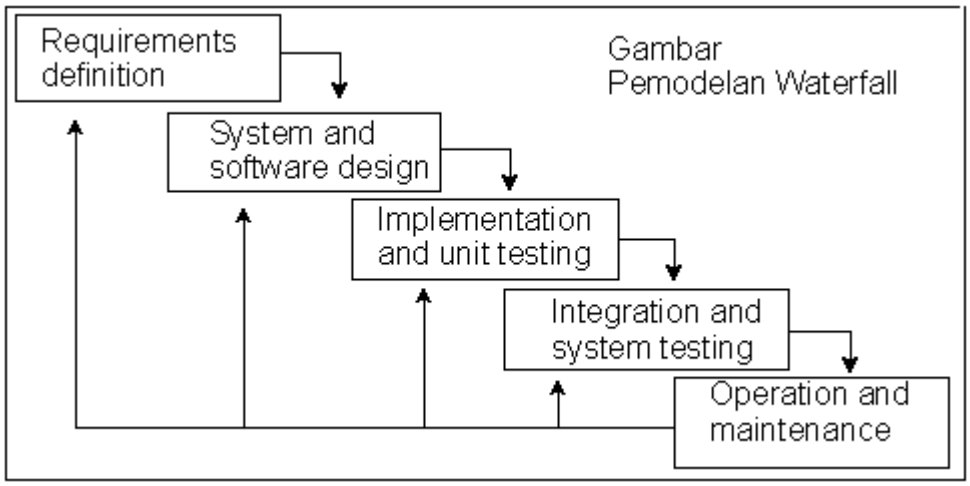
2.4. Metode Pendekatan dan Pengembangan Sistem

2.4.1. Metode Pendekatan Sistem

2.4.2 Metode pengembangan system

Waterfall

Nama model ini sebenarnya adalah “Linear Sequential Model”. Model ini sering disebut dengan “classic life cycle” atau model waterfall. Model ini adalah model yang muncul pertama kali yaitu sekitar tahun 1970 sehingga sering dianggap kuno, tetapi merupakan model yang paling banyak dipakai didalam Software Engineering (SE). Model ini melakukan pendekatan secara sistematis dan urut mulai dari level kebutuhan sistem lalu menuju ke tahap analisis, desain, coding, testing / verification, dan maintenance. Disebut dengan waterfall karena tahap demi tahap yang dilalui harus menunggu selesainya tahap sebelumnya dan berjalan berurutan. Sebagai contoh tahap desain harus menunggu selesainya tahap sebelumnya yaitu tahap requirement. Secara umum tahapan pada model waterfall dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar
Pemodelan Waterfall

Gambar di atas adalah tahapan umum dari model proses ini. Akan tetapi Roger S. Pressman memecah model ini menjadi 6 tahapan meskipun secara garis besar sama dengan tahapan-tahapan model waterfall pada umumnya. Berikut adalah penjelasan dari tahap-tahap yang dilakukan di dalam model ini menurut Pressman:

1. **System / Information Engineering and Modeling**. Permodelan ini diawali dengan mencari kebutuhan dari keseluruhan sistem yang akan diaplikasikan ke dalam bentuk software. Hal ini sangat penting, mengingat software harus dapat

berinteraksi dengan elemen-elemen yang lain seperti hardware, database, dsb. Tahap ini sering disebut dengan Project Definition.

2. **Software Requirements Analysis**. Proses pencarian kebutuhan diintensifkan dan difokuskan pada software. Untuk mengetahui sifat dari program yang akan dibuat, maka para software engineer harus mengerti tentang domain informasi dari software, misalnya fungsi yang dibutuhkan, user interface, dsb. Dari 2 aktivitas tersebut (pencarian kebutuhan sistem dan software) harus didokumentasikan dan ditunjukkan kepada pelanggan.

3. **Design**. Proses ini digunakan untuk mengubah kebutuhan-kebutuhan diatas menjadi representasi ke dalam bentuk "blueprint" software sebelum coding dimulai. Desain harus dapat mengimplementasikan kebutuhan yang telah disebutkan pada tahap sebelumnya. Seperti 2 aktivitas sebelumnya, maka proses ini juga harus didokumentasikan sebagai konfigurasi dari software.

4. **Coding**. Untuk dapat dimengerti oleh mesin, dalam hal ini adalah komputer, maka desain tadi harus diubah bentuknya menjadi bentuk yang dapat dimengerti oleh mesin, yaitu ke dalam bahasa pemrograman melalui proses coding. Tahap ini merupakan implementasi dari tahap design yang secara teknis nantinya dikerjakan oleh programmer.

5. **Testing / Verification**. Sesuatu yang dibuat haruslah diujicobakan. Demikian juga dengan software. Semua fungsi-fungsi software harus diujicobakan, agar software bebas dari error, dan hasilnya harus benar-benar sesuai dengan kebutuhan yang sudah didefinisikan sebelumnya.

6. **Maintenance**. Pemeliharaan suatu software diperlukan, termasuk di dalamnya adalah pengembangan, karena software yang dibuat tidak selamanya hanya seperti itu. Ketika dijalankan mungkin saja masih ada errors kecil yang tidak ditemukan sebelumnya, atau ada penambahan fitur-fitur yang belum ada pada software tersebut. Pengembangan diperlukan ketika adanya perubahan dari eksternal perusahaan seperti ketika ada pergantian sistem operasi, atau perangkat lainnya.

2.4.2. Alat Bantu Analisis

1) Flowmap

Flowmap adalah campuran peta dan flow chart, yang menunjukkan pergerakan benda dari satu lokasi ke lokasi lain, seperti jumlah orang dalam migrasi, jumlah barang yang diperdagangkan, atau jumlah paket dalam jaringan. Flowmap menolong analis dan programmer untuk memecahkan masalah kedalam segmen-segmen yang lebih kecil dan menolong dalam menganalisis alternatif-alternatif lain dalam pengoperasian.

PEDOMAN-PEDOMAN DALAM MEMBUAT FLOWMAP

Bila seorang analis dan programmer akan membuat flowmap, ada beberapa petunjuk yang harus diperhatikan, seperti :

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 berada pada urutan yang benar.
5. Lingkup dan range dari aktifitas yang sedang digambarkan harus ditelusuri dengan hati hati.stem.
6. Gunakan simbol-simbol flowchart yang standar.

2) Diagram Kontek

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 system 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.”

3) Data Flow Diagram

Diagram Arus Data (Data Flow Diagram) atau DFD adalah “Suatu gambaran grafis dari suatu sistem yang menggunakan sejumlah bentuk simbolsimbol untuk menggambarkan bagaimana data mengalir melalui suatu proses yang saling berkaitan”. Walau nama diagram ini menekankan pada data, situasinya justru sebaliknya penekanannya ada pada proses. Terdiri dari empat simbol-simbol DFD yaitu :

a) Elemen-elemen lingkungan.

Elemen-elemen lingkungan berada diluar batas sistem. Elemen-elemen menyediakan bagi sistem input data dan menerima output data sistem pada DFD, tidak dibuat perbedaan antara data dan informasi. Semua arus dipandang sebagai data. Nama *Terminator* digunakan untuk menggambarkan elemen-elemen lingkungan, yang menandai titik-titik berakhirnya sistem. *Terminator* digambarkan dalam DFD dengan suatu kotak atau segi empat. Tiap symbol terminator diberi label nama elemen lingkungan.

b) Proses

Proses adalah sesuatu yang mengubah input menjadi output. Proses dapat digambar dengan lingkaran. Tiap simbol proses diidentifikasikan dengan label. Teknik pembuatan label yang paling umum adalah dengan menggunakan kata kerja dan objek, tetapi anda dapat juga menggunakan nama sistem atau program komputer.

c) Arus Data.

Arus data terdiri dari sekelompok elemen data yang berhubungan secara logis yang bergerak dari satu titik atau proses ke titik atau proses yang lain. Tanda

panah digunakan untuk menggambarkan arus itu. Panah tersebut dapat digambar sebagai garis lurus atau garis lengkung.

d) Penyimpanan data.

Jika anda perlu dipertahankan karena suatu sebab, maka digunakan penyimpanan data. Dalam istilah DFD, penyimpanan data (data store) adalah suatu penampungan. Data store digambarkan dengan garis sejajar.

4) Kamus data

Kamus data atau systems data dictionary adalah katalog fakta tentang data dan kebutuhan-kebutuhan informasi dari suatu sistem informasi. Dengan DD analis sistem dapat mendefinisikan data yang mengalir di system dengan lengkap. Pada tahap analisis sistem, DD digunakan sebagai alat komunikasi antara analis sitem dengan pemakai sistem tentang data yang mengalir ke sistem, yaitu tentang data yang masuk ke sistem dan tentang informasi yang dibutuhkan oleh pemakai sistem. Pada tahap perancangan sistem, DD digunakan untuk merancang input, merancang laporan-laporan dan database. DD dibuat berdasarkan arus data yang ada di DFD (Data Flow Diagram). Arus data di DFD sifatnya adalah global, hanya ditunjukkan nama arus datanya saja. Keterangan lebih lanjut tentang struktur dari suatu arus data di DFD secara lebih terinci dapat dilihat di DD. Gambar berikut menunjukkan hubungan antara DFD dengan DD.

5) Perancangan Basis Data

a. Normalisasi

Normalisasi adalah suatu proses untuk mengubah suatu tabel yang memiliki masalah tertentu ke dalam dua buah tabel atau lebih, yang tidak lagi memiliki masalah tersebut (Abdul Kadir, 2002: 52). Masalah tersebut biasanya merupakan suatu ketidakkonsistenan (tidak normal) apabila dilakukan penghapusan *(delete)*, pengubahan *(update)* dan pembacaan *(retrieve)* pada suatu basis data. Bentuk normalisasi adalah suatu aturan yang dikenakan pada tabel-tabel dalam basis data dan harus dipenuhi oleh tabel-tabel tersebut pada

level-level normalisasi. Ada macam-macam bentuk normalisasi, diantaranya adalah bentuk tidak normal, bentuk normal pertama, bentuk normal kedua dan bentuk normal ketiga.

Aturan-aturan dalam masing-masing **bentuk normalisasi** tersebut adalah sebagai berikut (Abdul Kadir, 2002: 54) :

B. Bentuk tidak normal

Bentuk ini merupakan kumpulan data yang akan disimpan, tidak ada keharusan mengikuti suatu format tertentu, dapat saja data tidak lengkap atau terduplikasi dan data dikumpulkan apa adanya.

1. Bentuk normal pertama

   Suatu tabel dikatakan dalam bentuk normal pertama (1NF) bila setiap kolom bernilai tunggal untuk setiap baris. Ini berarti bahwa nama kolom yang berulang cukup diwakili oleh sebuah nama kolom (tidak perlu ada indeks dalam memberi nama kolom).

2. Bentuk normal kedua

   Suatu tabel berada dalam bentuk normal kedua (2NF) jika tabel berada dalam bentuk normal pertama, semua kolom bukan kunci primer tergantung sepenuhnya terhadap kunci primer. Suatu kolom disebut tergantung sepenuhnya terhadap kunci primer jika nilai pada suatu kolom selalu bernilai sama untuk suatu nilai kunci primer yang sama.

3. Bentuk normal ketiga

   Suatu tabel berada dalam bentuk normal ketiga (3NF) jika tabel berada dalam bentuk normal kedua, setiap kolom bukan kunci primer tidak memiliki ketergantungan secara transitif terhadap kunci primer.

4. Relasi Antar Tabel

Relasi Antar Tabel adalah bagan yang menggambarkan hubungan antar tabel satu dengan table yang lain sehingga membentuk Basis Data. Adapun Relasi Antar Tabel Komputerisasi Data Penjualan dan Pembelian Barang pada Toko Sari Jaya Kendari sebagai berikut : Gambar 4.7 Relasi Antar Tabel Relasi Antar Tabel diatas menggambarkan bahwa : 1. Tabel Barang Memiliki hubungan One to Many pada tabel Penjualan artinya Satu Jenis barang bisa dijual beberapa kali. 2. Tabel Pelanggan Memiliki hubungan One to many pada tabel Penjualan artinya Satu Orang Pelanggan bisa membeli beberapa kali. 3. Tabel Barang Memiliki hubungan One to Many pada tabel Pembelian artinya Satu Jenis barang bisa dibeli dari Supplier Beberapa kali. 4. Tabel Supplier Memiliki hubungan One to Many pada tabel Pembelian artinya Satu Supplier bisa menjual beberapa kali pada Perusahaan.

2.5. Pengertian Sistem Informasi Geografis

Geography

Istilah ini digunakan karena GIS dibangun berdasarkan pada ‘geografi’ atau ‘spasial’. Object ini mengarah pada spesifikasi lokasi dalam suatu space. Objek bisa berupa fisik, budaya atau ekonomi alamiah. Objek tersebut ditampilkan pada suatu peta untuk memberikan gambaran yang representatif dari spasial suatu objek sesuai dengan kenyataannya di bumi. Simbol, warna dan gaya garis digunakan untuk mewakili setiap spasial yang berbeda pada peta dua dimensi

Information

Informasi berasal dari pengolahan sejumlah data. Dalam GIS informasi memiliki volume terbesar. Setiap object geografi memiliki setting data tersendiri karena tidak sepenuhnya data yang ada dapat terwakili dalam peta. Jadi, semua data harus diasosiasikan dengan objek spasial yang dapat membuat peta menjadi intelligent. Ketika data tersebut diasosiasikan dengan permukaan geografis yang representatif, data tersebut mampu memberikan informasi dengan hanya mengklik mouse pada objek. Perlu diingat bahwa semua informasi adalah data tapi tidak semua data merupakan informasi.

Definisi GIS

Geographics information system (GIS/SIG) merupakan komputer yang berbasis pada sistem informasi yang digunakan untuk memberikan bentuk digital dan analisa terhadap permukaan geografi bumi. Defenisi GIS selalu berubah karena GIS merupakan bidang kajian ilmu dan teknologi yang relatif masih baru. Semua definisi GIS/SIG mengakui bahwa data spasial adalah unik karena terhubung oleh peta.

Beberapa defenisi dari GIS adalah:

1. GIS is a computer system for collecting, checking, integrating and analyzing information related to the surface of the earth. (Rhind, 1988)

2. Definisi GIS yang dianggap lebih memadai : GIS deals with space-time data and often but not necessarily, employs computer hardware and software.(Marble & Peuquet, 1983) and (Parker, 1988; Ozemoy et al., 1981; Burrough, 1986)

3. SIG merupakan suatu sistem yang mengorganisir perangkat keras (hardware), perangkat lunak (software), dan data, serta dapat mendaya-gunakan sistem penyimpanan, pengolahan, maupun analisis data secara simultan, sehingga dapat diperoleh informasi yang berkaitan dengan aspek keruangan. SIG merupakan manajemen data spasial dan non-spasial yang berbasis komputer dengan tiga karakteristik dasar, yaitu: (i) mempunyai fenomena aktual (variabel data non-lokasi) yang berhubungan dengan topik permasalahan di lokasi bersangkutan; (ii) merupakan suatu kejadian di suatu lokasi; dan (iii) mempunyai dimensi waktu (Purwadhi, 1994).

4. Himpunan alat (tools) yang digunakan untuk pengumpulan , penyimpanan, pengaktifan sesuai kehendak, mentransformasikan, serta penyajian data spasial dari suatu fenomena nyata di permukaan bumi untuk maksud-maksud tertentu (Burrough, 1986)

5. Suatu sistem berbasis komputer yang memberikan empat kemampuan untuk menangani data bereferensi geografis, yaitu pemasukan, pengolahan, atau manajemen data (penyimpanan dan pengaktifan kembali), manipulasi dan analisis, serta pengeluaran (Aronof, 1989)

6. Suatu sistem komputer yang mampu menangani dan memanfaatkan data yang menggambarkan tempat di atas muka bumi (ESRI, 1993)

Komponen-komponen dalam SIG

Anda telah mengetahui dari mana sumber informasi geografi diperoleh. Sekarang Anda akan mempelajari apa saja komponen-komponen dalam SIG. SIG merupakan produk dari beberapa komponen. Komponen-komponen yang terdapat dalam SIG yaitu perangkat keras, perangkat lunak dan intelegensi manusia.

1. **Perangkat keras (Hardware)**

   Perangkat keras: berupa komputer beserta instrumennya (perangkat pendukungnya) Data yang terdapat dalam SIG diolah melalui perangkat keras. Perangkat keras dalam SIG terbagi menjadi tiga kelompok yaitu:

   a. Alat masukan (input) sebagai alat untuk memasukkan data ke dalam jaringan komputer. Contoh: Scanner, digitizer, CD-ROM.

   b. Alat pemrosesan, merupakan sistem dalam komputer yang berfungsi mengolah, menganalisis dan menyimpan data yang masuk sesuai kebutuhan, contoh: CPU, tape drive, disk drive.

   c. Alat keluaran (ouput) yang berfungsi menayangkan informasi geografi sebagai data= dalam proses SIG, contoh: VDU, plotter, printer.

2. **Perangkat lunak (software)**

   Perangkat lunak, merupakan sistem modul yang berfungsi untuk memasukkan, menyimpan dan mengeluarkan data yang diperlukan.

3. **Intelegensi manusia (brainware)**

   Brainware merupakan kemampuan manusia dalam pengelolaan dan pemanfaatan SIG secara efektif. Bagaimanapun juga manusia merupakan subjek (pelaku) yang mengendalikan seluruh sistem, sehingga sangat dituntut kemampuan dan penguasaannya terhadap ilmu dan teknologi mutakhir. Selain itu diperlukan pula kemampuan untuk memadukan pengelolaan dengan pemanfaatan SIG, agar SIG dapat digunakan secara efektif dan efisien. Adanya koordinasi dalam pengelolaan SIG

sangat diperlukan agar informasi yang diperoleh tidak simpang siur, tetapi tepat dan akurat. Berikut ini disajikan skema dari komponen-komponen dalam SIG.