

BAB II

TEORI PENUNJANG

2.1. Konsep Dasar Sistem

Terdapat dua kelompok pendekatan di dalam pendefinisian sistem, yaitu yang menekankan pada prosedurnya dan yang menekankan pada komponen atau elemennya. Pendekatan sistem yang lebih menekankan pada prosedur, mendefinisikan sistem sebagai suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, terkumpul bersama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran yang tertentu. Pendekatan sistem yang merupakan jaringan kerja dari prosedur lebih menekankan urutan operasi di dalam sistem. Sementara kelompok kedua yang lebih menekankan pada komponen atau elemennya mendefinisikan sistem sebagai kumpulan dari elemen-elemen yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan tertentu.

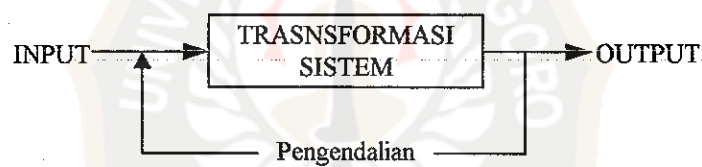
Kedua definisi di atas sama benarnya dan tidak saling bertentangan. Yang berbeda hanyalah cara pendekatan yang dilakukan pada sistem. Karena pada hakekatnya setiap komponen sistem, untuk dapat saling berinteraksi dan untuk dapat mencapai tujuan tertentu harus melakukan sejumlah prosedur, metode, dan cara kerja yang juga saling berinteraksi. Beberapa karakteristik sistem informasi adalah sasaran, sumber daya, jaringan komunikasi, konversi data, masukan data, keluaran informasi, dan pengguna-pengguna informasi.

2.1.1 Sasaran atau Tujuan

Setiap sistem berupaya mencapai satu atau lebih sasaran : artinya, sasaran merupakan kekuatan pemotivasi yang mengarahkan kepada suatu sistem.

2.1.2 Masukkan – Proses – Keluaran

Masukkan terdiri dari semua arus berwujud (*tangible*) yang masuk ke dalam sistem disamping itu juga tak berwujud (*intangible*) terhadap sistem. Keluaran sistem terdiri dari semua arus keluaran atau hasil. Dan proses terdiri dari metode yang digunakan untuk mengubah masukkan menjadi keluaran. Mekanisme kerja dalam suatu sistem dijelaskan pada gambar berikut :



Gambar 2.1 Mekanisme Kerja Sistem

2.1.3 Lingkungan

Setiap sistem secara fisik terbatas. Alam yang terletak di luar suatu sistem dinamai lingkungan sistem. Suatu batas sistem memisahkan sistem itu dengan lingkungannya. Walaupun batas-batas sistem tertentu tidak kelihatan dan mungkin sukar ditetapkan secara pasti, setiap sistem pasti dibatasi oleh batas-batas tertentu.

2.1.4 Saling Ketergantungan

Setiap sistem mempunyai saling ketergantungan, selain memiliki subsistem-subsistem yang erat berkaitan, suatu sistem pada dasarnya merupakan bagian integral dari sistem lain yang lebih besar. Hubungan antara subsistem dengan sistem dan dengan supersistem dinamai hirarki sistem.

2.1.5 Jaringan Kerja Sistem

Jaringan kerja sistem menggambarkan macam saling kebergantungan yang lain. Jaringan kerja (*network*) terbentuk sebuah sistem digabungkan dengan sistem lain yang tingkat hierarkinya sama. Sistem-sistem yang membentuk jaringan kerja berinteraksi satu sama lain melalui penghubung (*kopling/coupling*) atau batas bersama (*shared boundaries*) yang dinamakan antarmuka (*interface*). Antarmuka memungkinkan sumber daya mengalir diantara sistem-sistem yang berinteraksi.

Subsistem-subsistem yang saling bergantung dalam suatu sistem tunggal juga membentuk jaringan kerja, karena mereka saling berhubungan. Sumber daya mengalir di antara subsistem-subsistem, dengan keluaran dari satu subsistem menjadi masukan bagi subsistem lain yang berantarmuka.

Konsep saling kebergantungan sistem ini berguna dalam studi sistem informasi. Konsep ini mengingatkan analis bahwa sebuah sistem atau subsistem tidak boleh dilihat secara terpisah dari sistem atau subsistem lain yang terkait dengannya. Konsep ini juga mengatakan bahwa analis dapat berpindah ke tingkat sistem yang lebih rendah hirarkinya guna menyempitkan cakupan analisis.

2.1.6 Kendala

Setiap sistem menghadapi kendala, batasan-batasan intern atau ekstern yang menentukan konfigurasi atau kemampuan sistem. Batas sistem, merupakan kendala fisik yang menentukan ukuran dan bentuk sistem. Dalam beberapa keadaan, kendala dapat dihilangkan atau dikurangi. Cara yang biasa digunakan untuk mengurangi kendala yang mempengaruhi operasi dikenal dengan dekoupling (*decoupling*).

2.1.7 Pengendalian Sebagai Konsep Inti Sistem

Pengendalian dapat dianggap sebagai konsepsi inti sistem, karena faktor inilah yang menjiwai ide pokok dari pengembangan sebuah sistem dan sekaligus juga merupakan manifestasi nyata dari tiap sistem. Sistem-sistem dibentuk secara langsung atau tidak, untuk melakukan pengendalian.

Pengendalian bisa berarti menciptakan atau memelihara nilai atau karakteristik suatu variabel agar selalu berada dalam batas yang telah ditentukan. Melakukan pengendalian berarti menyebabkan segala sesuatu berjalan sesuai keinginan atau rencana sehingga suatu tujuan akhir bisa tercapai. Setiap sistem harus mengatur subsistem-subsistemnya agar dapat mencapai sasaran. Pengendalian adalah proses regulasi (pengaturan) yang dilakukan sistem untuk mengoreksi setiap penyimpangan dari rangkaian langkah menuju sasaran yang diinginkan. Pengendalian anggaran, pengendalian mutu, pengendalian kredit, dan pengendalian sediaan, merupakan proses-proses pengendalian yang biasa dilakukan perusahaan.

Pengendalian yang efektif tergantung pada umpan balik. Melalui umpan balik, keluaran sistem diukur terhadap standar untuk menentukan penyimpangan, yang kemudian dikoreksi dengan mengubah masukan atau proses. Pengendalian yang efektif dalam konteks suatu sistem juga ditegaskan dengan kaidah keragaman keperalihan (*law of requisite Variety*). Menurut kaidah ini, sistem yang baik harus memiliki satu atau lebih mekanisme atau variasi pengendalian untuk menanggulangi setiap kemungkinan keadaan lepas kendali.

2.2 Konsep Dasar Informasi

Data dapat didefinisikan sebagai fakta mengenai objek, orang dan lain-lain yang dinyatakan dengan nilai yang berupa angka, deretan karakter, atau simbol. Informasi adalah hasil analisis dari sistesis terhadap data atau informasi dapat dikatakan sebagai data yang telah terorganisasi ke dalam bentuk yang sesuai dengan kebutuhan. Informasi adalah data yang sudah diolah menjadi suatu bentuk yang penting bagi penerima dan mempunyai nilai yang nyata dan dapat digunakan untuk mengambil keputusan yang baik untuk sekarang maupun masa yang akan datang.

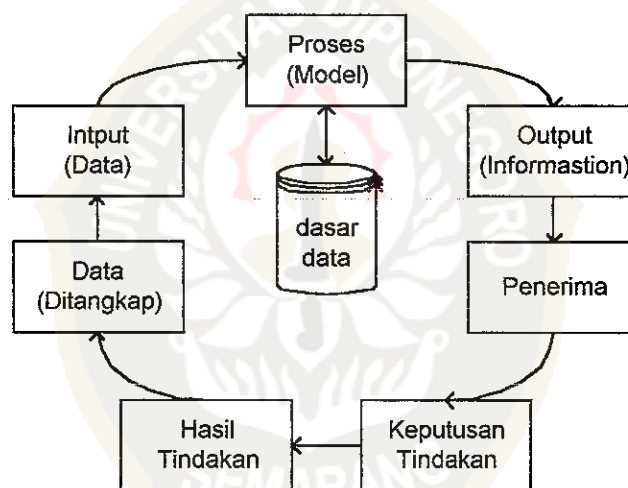
Informasi dibutuhkan oleh pihak manajemen untuk menghindari proses entropi. Proses entropi adalah proses berakhirnya keberadaan suatu sistem manajemen yang didahului kondisi tanpa pola dan tidak menentu. Data sebagai sumber bahan baku informasi adalah gambaran kejadian yang berwujud karakter, angka atau simbol tertentu yang memiliki arti. Dari informasi diatas dapat disimpulkan bahwa informasi adalah :

- Data yang diolah atau data yang sudah memiliki arti.
- Data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi penerimanya.
- Digunakan untuk mengambil keputusan.

2.2.1 Siklus Informasi

Data merupakan bentuk yang masih mentah yang belum dapat berbicara banyak, sehingga perlu diolah lebih lanjut. Data yang diolah melalui suatu model

menjadi informasi, penerima kemudian menerima informasi tersebut, membuat suatu keputusan dan melakukan tindakan, yang berarti menghasilkan tindakan lain yang akan membuat sejumlah data kembali. Data yang ditangkap dianggap sebagai input, diproses kembali melalui model dan seterusnya membentuk suatu siklus. Menurut John Burch dan Gary Grudnitski, siklus ini disebut dengan Siklus Informasi (*Information Cycle*) atau Siklus Pengolahan Data (*Data Processing Cycle*).



Gambar 2.2 Siklus Informasi

2.2.2 Kualitas Dan Nilai Informasi

Agar informasi dapat mempunyai manfaat dalam proses pengambilan keputusan, informasi harus mempunyai kualitas dan nilai. Kriteria kualitas informasi adalah :

- *Akurat* : yang berarti informasi harus tidak bias atau menyesatkan dan bebas dari kesalahan.
- *Tepat waktu* : yang berarti informasi yang sampai kepada penerima tidak

boleh terlambat. Mahalnya nilai informasi saat ini adalah karena harus

cepatnya informasi tersebut didapatkan, sehingga diperlukan teknologi mutakhir untuk mendapatkan, mengolah, dan mengirimkan.

- *Relevan* : yang berarti informasi harus mempunyai manfaat bagi pihak yang menerimanya.

Nilai suatu informasi diukur dalam dua segi yaitu manfaat dan biaya, artinya seberapa besar manfaat yang diperoleh dibandingkan dengan pengeluaran biaya untuk mendapatkan informasi tersebut. Apabila informasi tersebut mempunyai arti penting dibandingkan biaya pengeluaran, maka informasi tersebut memiliki nilai, apabila biaya pengeluaran cukup besar untuk memperoleh informasi tersebut sedangkan informasi tidak mendukung pengambilan keputusan, maka informasi tersebut tidak memiliki nilai.

2.3 Konsep Dasar Sistem Informasi

2.3.1 Pengertian Sistem Informasi

Sistem informasi adalah suatu sistem didalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengelola transaksi harian, mendukung informasi, bersifat manajerial dan kegiatan strategi suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan.

2.3.2 Komponen Sistem Informasi

John Burch dan Gary Grudnitski mengemukakan bahwa sistem informasi terdiri dari komponen-komponen yang disebut dengan istilah blok bangunan, yaitu :

➤ Blok Masukkan

Masukkan mewakili data yang masuk ke dalam sistem informasi, diantaranya metode-metode dan media untuk menangkap data yang akan dimasukkan, yang dapat berupa dokumen-dokumen.

➤ Blok Model

Blok ini terdiri dari kombinasi prosedur, logika dan model matematika yang akan memanipulasi data input dan data yang tersimpan di basis data dengan cara yang sudah tertentu untuk menghasilkan keluaran.

➤ Blok Keluaran

Prosedur dari sistem informasi adalah keluaran yang merupakan informasi yang berkualitas dan dokumentasi yang berguna untuk semua tingkatan manajemen serta semua pemakai.

➤ Blok Teknologi

Teknologi merupakan “*kotak alat*” dalam sistem informasi. Teknologi digunakan untuk menerima input, menjalankan model, menyimpan dan mengakses data, menghasilkan dan mengirim keluaran dan membantu pengendalian sistem secara keseluruhan.

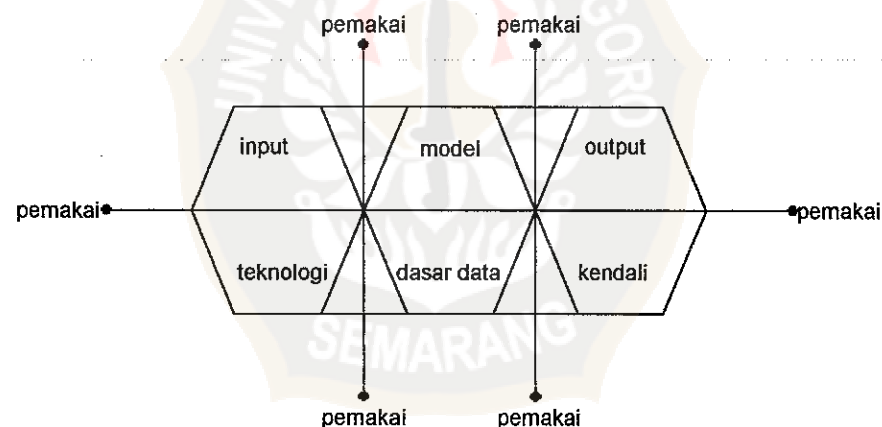
➤ Blok Basis Data

Basis data merupakan kumpulan dari data-data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya, tersimpan di perangkat keras komputer dan digunakan perangkat lunak untuk memanipulasinya. Data perlu disimpan di dalam basis data untuk keperluan penyediaan informasi lebih lanjut. Data di dalam basis data perlu diorganisasikan sedemikian rupa, supaya informasi yang dihasilkan

berkualitas. Organisasi basis data yang baik juga berguna untuk efisiensi kapasitas penyimpanan. Basis data diakses atau dimanipulasi dengan menggunakan perangkat lunak paket yang disebut dengan Manajemen Sistem Basis Data

➤ Blok Kendali

Pengendali perlu dirancang dan diterapkan untuk meyakinkan bahwa hal-hal yang dapat merusak sistem seperti bencana alam api, temperatur, air, debu, kecurangan-kecurangan, kegagalan-kegagalan sistem itu sendiri dapat dicegah ataupun bila terlanjur terjadi kesalahan-kesalahan dapat langsung cepat diatasi.



Gambar 2.3 Blok Sistem Informasi yang Berinteraksi

2.4 Sistem Informasi Manajemen

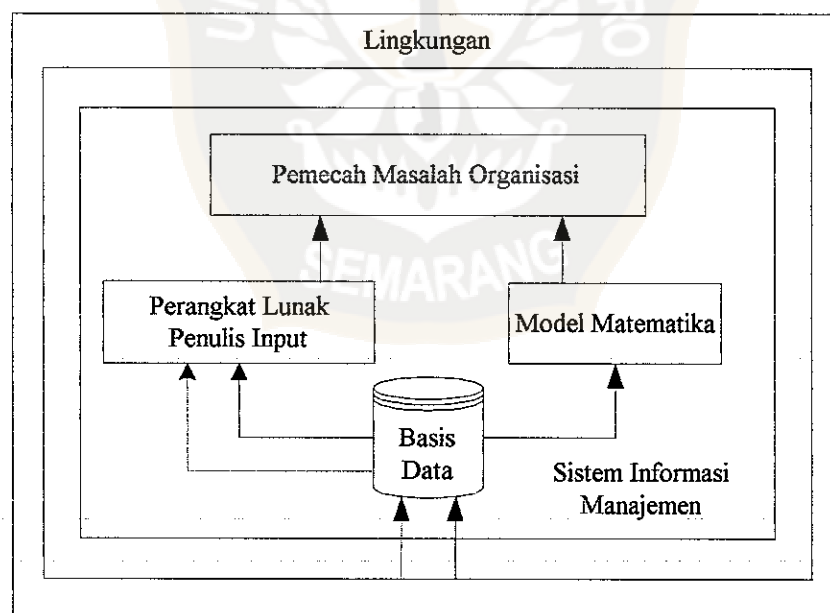
Sistem Informasi Manajemen merupakan penerapan sistem informasi di dalam organisasi untuk mendukung informasi-informasi yang dibutuhkan oleh semua tingkatan manajemen.

Beberapa ahli mendefinisikan Sistem Informasi Manajemen sebagai berikut :

Sistem Informasi Manajemen merupakan sistem manusia atau mesin yang terpadu untuk menyajikan informasi guna mendukung fungsi operasi manajemen pengambil keputusan dalam sebuah organisasi. (Gordon B.Davis,1991)

Sistem Informasi Manajemen adalah kumpulan dari interaksi-interaksi sistem-sistem informasi yang menyediakan informasi baik untuk kebutuhan manajerial maupun kebutuhan operasi.

Menurut Raymond McLeod, Jr., pengertian Sistem Informasi Manajemen adalah suatu sistem berbasis komputer yang menyediakan informasi bagi beberapa pemakai dengan kebutuhan sistem serupa.



Gambar 2.4 Model Sistem Informasi Manajemen Raymond McLeod, Jr.

Peranan sistem informasi dalam kegiatan manajemen adalah menyediakan informasi untuk menunjang proses pengambilan keputusan yang dilakukan

manajemen. Informasi yang dipakai untuk membantu pengambilan keputusan dilihat dari asalnya, datang dari luar organisasi (*eksternal*).

2.5 Sistem Informasi dan Pemakaian Komputer

Sebenarnya sistem informasi telah ada sejak dulu, yang baru pada saat ini adalah komputersasinya. Sebelum ada komputer, teknik sistem informasi manajemen telah ada untuk memberi manajer sistem informasi yang memungkinkan mereka merencanakan serta mengendalikan operasi.

Pada saat ini, ketika segala urusan yang berkaitan pemakaian informasi sudah semakin rumit dan kompleks, maka mutlak diperlukan bantuan komputer. Ada 5 karakteristik komputer sebagai pengolah informasi sebagai alasan tepat dalam pemakaian komputer, yaitu :

- *Kecepatan*. dalam distribusi informasi dan pengolahan data, faktor kecepatan sangat dibutuhkan oleh manajemen.
- *Kapasitas*. Volume data yang sangat besar bisa diolah dengan cepat.
- *Repetitif*. Dalam pengolahan data yang memiliki prosedur sama, pengolahan dengan komputer akan memakan waktu yang singkat.
- *Input yang pasti*. Komputer membutuhkan input yang pasti, karenanya intuisi dan pertimbangan bukanlah merupakan atribut mesin.
- *Output yang akurat*. Hasil yang sangat akurat bisa diperoleh dan hal ini tidak terpengaruh oleh kebosanan dan kelelahan.

Dalam sistem manajemen modern, sebenarnya tidak perlu lagi dipermasalahkan tentang perlu tidaknya pemakaian komputer dalam sistem

informasi. Yang menjadi masalah seharusnya adalah menentukan bagian mana yang tidak atau menentukan sampai sejauh mana pemrosesan informasi harus dikomputerisasi.

Yang perlu dipikirkan adalah, bahwa meskipun komputer hanyalah sebuah alat untuk mengolah data tetapi banyak orang dari pihak manajemen yang memandangnya sebagai elemen sentral sistem informasi. Sikap ini cenderung terlalu menyanjung dan bahkan akan mengganggu peran komputer yang sesungguhnya. Peran sebenarnya dari komputer adalah menyajikan informasi untuk pengambilan keputusan dan perencanaan serta pengendalian operasi.

2.6 Sistem Komunikasi Data

Kemajuan di bidang teknologi komunikasi data sekarang mempunyai pengaruh terhadap perkembangan pengolahan data. Mengingat suatu organisasi adalah suatu sistem yang terdiri dari subsistem-subsistem (departemen/bagian) yang terkait, maka jelas dibutuhkan lebih dari satu komputer untuk dapat mengkomunikasikan data dari subsistem ke subsistem yang lain. Sehingga beberapa komputer harus dibubungkan satu sama lain dalam bentuk sebuah jaringan (*network*), yang memungkinkan file-file database dapat dibuka dan dipakai secara bersama-sama dari beberapa terminal.

Network adalah jaringan dari sistem komunikasi data yang melibatkan beberapa sistem komputer yang dihubungkan dengan jalur transmisi dan alat komunikasi membentuk suatu sistem. Komponen-komponen network adalah :

- a. *Network Server* : berupa sebuah komputer PC yang berfungsi sebagai pengatur (*manager*) dari semua stasiun kerja (*workstation*).
- b. *Workstation* : berupa beberapa mikrokomputer PC, tidak dapat berdiri sendiri dan harus dihubungkan dengan server.
- c. *Node* : titik yang dapat menerima input data ke dalam network atau menghasilkan informasi. Node ini dapat berupa workstation, pengatur network (modem, harddisk, printer server).
- d. *Link* : adalah channel atau jalur transmisi untuk arus informasi atau arus data di antara node. Biasanya berupa kabel sepasang (*pairwise*), kabel koaksial.

2.7 Basis Data

2.7.1 Pengertian Basis Data

Basis data dapat diartikan sebagai kumpulan data yang terdiri dari satu atau lebih tabel yang terintegrasi satu sama lain, di mana setiap pemakai (*user*) diberi wewenang (*otorisasi*) untuk dapat mengakses (mengubah, menghapus, menganalisis, menambah, memperbaiki) data.

Tabel berfungsi untuk menyimpan data dan mengumpulkan data yang berhubungan dengan topik tertentu. Tabel terdiri atas baris yang disebut *record* dan kolom yang disebut *field*.

- *Field* merupakan tempat dimana data atau informasi dalam kelompok yang sama atau sejenis dimasukkan. *Field* itu pada umumnya tersimpan dalam bentuk kolom vertikal pada tabel.

- *Record* merupakan data lengkap dalam jumlah tunggal yang biasanya tersimpan dalam bentuk baris secara horizontal pada tabel.

2.7.2 Keuntungan Basis Data

Basis data pada dasarnya merupakan sistem terkomputerisasi yang tujuan utamanya adalah memelihara informasi sehingga informasi tersebut tersedia saat dibutuhkan. Keuntungan pendekatan basis data adalah:

a. Meminimalkan Kerangkapan Data (*Redundancy*)

Redundancy adalah munculnya data yang sama secara berulang-ulang pada file basis data yang semestinya tidak diperlukan. Kerangkapan data akan mengakibatkan pemborosan penggunaan media penyimpan. Selain itu kerangkapan data akan mengakibatkan proses pembaruan (*updating*) yang lebih lama dan memungkinkan terjadinya ketidakkonsistenan data yang semakin besar.

b. Data Konsisten

Ketidakkonsistenan data biasanya terjadi akibat terjadinya kesalahan dalam pemasukan data (*data entry*) dan pembaruan data (*update normally*) yang akan mengakibatkan munculnya data yang tidak konsisten atau kehilangan informasi tentang obyek yang ditinjau.

c. Adanya Independensi Data

Pada basis data terdapat istilah independensi data. Independensi data adalah sifat ketidaktergantungan suatu data dengan data yang lain. Bila suatu data dihapus, maka penghapusan data tersebut tidak mempengaruhi data yang lain.

d. Adanya Keamanan Data

Pada prinsipnya file basis data hanya boleh digunakan oleh pemakai tertentu yang mempunyai wewenang untuk mengaksesnya. Pembatasan ini dikendalikan secara intern dalam program aplikasi yang digunakan. Teknik penyederhanaan untuk melindungi data yang lazim digunakan adalah password, baik yang diberikan pada awal proses atau dengan suatu teknik password berlapis yang diberikan pada awal setiap level proses.

e. Data Terintegrasi

Integritas data berarti bahwa data selalu dalam keadaan valid. Apabila terjadi suatu perubahan, maka perubahan tersebut tidak menimbulkan kerancuan.

2.8 Perancangan Basis Data Secara Umum

Dalam membuat suatu database diperlukan suatu langkah atau tahapan supaya pengorganisasian file dapat menjadi lebih baik. Langkah utama tersebut adalah

1. Menentukan tipe-tipe file.

Basis data dibentuk dari suatu kumpulan file. File dalam pemrosesan transaksi dapat digolongkan sebagai berikut :

- a. File induk (*Master file*)
- b. File transaksi (*transaction file*)
- c. File laporan (*report file*)
- d. File sejarah (*history file*)
- e. File pelindung (*backup file*)

f. File kerja (*working file*)

2. Membuat akses dan organisasi file.

Akses file (*file access*) adalah suatu metode yang menunjukkan bagaimana suatu program komputer akan membaca record-record dari suatu file. File dapat diakses dengan dua cara yaitu secara urut (*sequential access*) atau secara langsung (*direct access* atau *random access*). Metode urut dilakukan dengan membaca atau menulis suatu record di file dengan membaca terlebih dahulu mulai dari record pertama, urut sampai dengan record yang diinginkan. Metode akses langsung dilakukan dengan cara langsung membaca record pada posisinya di file tanpa membaca dari record pertama terlebih dahulu.

Organisasi file adalah pengaturan dari suatu record secara logika dalam file dihubungkan satu dengan lainnya. File dapat diorganisasikan secara urut atau secara acak. Walaupun organisasi file dan pengaksesan file dapat dipandang secara terpisah, tetapi biasanya pembahasan mengenai organisasi file menyangkut keduanya, yaitu sebagai berikut :

- a. File urut merupakan file dengan organisasi urut dengan pengaksesan secara urut pula.
- b. File urut berindeks atau sering disebut ISAM (*Indexed Sequential Access Method*) merupakan file dengan organisasi secara urut dengan pengaksesan secara langsung.
- c. File akses langsung atau disebut juga dengan file alamat langsung merupakan file dengan organisasi acak dengan pengaksesan secara langsung.

2.9 Sistem Manajemen Basis Data

Sistem Manajemen Basis Data merupakan perangkat lunak yang mengatur proses pengelolaan basis data. Pengelolaan ini meliputi pembuatan basis data, akses terhadap basis data serta penyimpanan data dalam basis data.

Sedangkan pengertian dari basis data sendiri adalah sekumpulan file-file yang paling berhubungan satu sama lain atau beberapa kunci penghubung, tersimpan dalam media penyimpanan diluar memori komputer. Media simpan ini dapat berupa disket, Hardisk. Database dapat dinyatakan sebagai suatu sistem yang memiliki karakteristik, antara lain :

- a. Merupakan suatu kumpulan yang disimpan bersama tanpa mengganggu satu sama lain atau membentuk kerangkapan data.
- b. Kumpulan data dalam database dapat digunakan oleh sebuah program aplikasi lebih secara optimal.
- c. Penambahan data baru, modifikasi dan pengambilan kembali dari data dapat dilakukan dengan mudah dan terkontrol.

Data merupakan suatu sumber yang sangat berguna bagi hampir di semua organisasi. Dengan tersedianya data yang melimpah, maka masalah pengaturan data secara efektif menjadi suatu hal yang sangat penting dalam pengembangan sistem informasi manajemen. Oleh karena itu, maka tujuan dari diadakannya pengaturan data adalah sebagai berikut :

- a. Menyediakan penyimpanan data untuk dapat digunakan oleh organisasi saat sekarang dan masa yang akan datang.

- b. Cara pemasukan data sehingga memudahkan tugas operator dan menyangkut pula waktu yang diperlukan oleh pemakai untuk mendapatkan data serta hak-hak yang dimiliki terhadap data yang ditangani.
- c. Pengendalian data untuk setiap siklus agar data selalu "*up to date*" dan dapat mencerminkan perubahan spesifik yang terjadi di setiap sistem.
- d. Pengamanan data terhadap kemungkinan penambahan, modifikasi, pencurian dan gangguan-gangguan lain.

2.10 Analisa Sistem

2.10.1 Definisi Analisa Sistem

Analisa sistem dapat didefinisikan sebagai penguraian dari suatu informasi yang utuh ke dalam bagian-bagian komponennya dengan maksud untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan-permasalahannya, kesempatan-kesempatan, hambatan-hambatan yang terjadi dan kebutuhan-kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat diusulkan perbaikan-perbaikannya. Tahap analisa sistem merupakan tahapan yang paling kritis dan sangat penting karena kesalahan di dalam tahap ini akan menyebabkan juga kesalahan di tahap-tahap selanjutnya.

2.10.2 Tahap-Tahap Analisa Sistem

Didalam tahap Analisa Sistem terdapat langkah-langkah dasar yang harus dilakukan oleh analis sistem, diantaranya :

1. Mengidentifikasi Masalah.

Mengidentifikasi atau mengenal masalah merupakan langkah pertama yang dilakukan dalam tahapan analisa sistem. Masalah dapat didefinisikan sebagai

suatu persyaratan yang diinginkan untuk dipecahkan. Masalah ini menyebabkan sasaran dari sistem tidak dapat dicapai.

2. Memahami kerja dari sistem yang ada.

Langkah ini dilakukan dengan mempelajari secara terinci bagaimana sistem yang ada beroperasi. Analisa sistem perlu menjelaskan apa dan bagaimana operasi dari sistem yang ada sebelumn mencoba untuk menganalisis permasalahan, kelemahan dan kebutuhan pemakai untuk dapat memberikan rekomendasi, pemecahan sejumlah data perlu dikumpulkan dalam penelitian.

3. Menganalisis Sistem


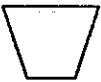
Langkah ini dilakukan berdasarkan data yang telah diperoleh dari hasil penelitian yang telah dilakukan. Menganaalisis hasil penelitian sering sulit dilakukan oleh analis sistem yang baru.




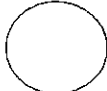




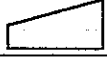


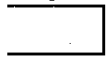
4. Membuat Laporan Hasil Analisis


Setelah proses analisis sisem ini selesai dilaksanakan, maka langkah selanjutnya adalah membuat laporan mengenai hasil penelitian.

2.10.3 Alat Bantu Analisa Sistem

Sedangkan alat analisa sistem yang dipakai dalam analis sistem / diagram alir dokumen adalah flow dokumen / flow sistem.

SIMBOL	KETERANGAN
1. Dokumen 	Menunjukkan dokumen input dan output baik untuk proses manual mekanik atau komputer
2. Proses Manual 	Menunjukkan proses manual

<p>3. Arsip Dokmen</p> 	<p>File non komputer yang diarsipkanurut angka (numerik) File non komputer yang diarsipkaurut menurut alphabetik File non komputer yang diarsipkanurut tanggal</p>
<p>4. Proses</p> 	<p>Menunjukkan kegiatan prosedur dari operasi dengan komputer.</p>
<p>5. Prosedur tidak didefinisikan</p> 	<p>Menunjukkan prosedur lain yang tidak termasuk sebagai bagian dari sistem prosedur yang dibuat.</p>
<p>6. Pipa Magnetik</p> 	<p>Menunjukkan input / output menggunakan pita magnetik.</p>
<p>7. File Master</p> 	<p>Mendefinisikan penyimpanan (storage) untuk data-data master.</p>
<p>8. File Transaksi</p> 	<p>Mendefinisikan penyimpanan (storage) yang bukan master berupa file-file transaksi, referensi dan lainnya.</p>
<p>9. Drum Magnetik</p> 	<p>Menunjukkan input / output menggunakan drum magnetik.</p>
<p>10. Pita Kertas Berlubang</p> 	<p>Menunjukkan input / output menggunakan kertas berlubang.</p>
<p>11. Keyboard</p> 	<p>Menunjukkan input / output menggunakan on-line keyboard.</p>
<p>12. Display</p> 	<p>Menunjukkan output yang akan ditampilkan di monitor.</p>
<p>13. Garis Alir</p> 	<p>Menunjukkan arus dari sistem</p>
<p>14. Penjelasan</p> 	<p>Menunjukkan penjelasan dari proses.</p>

<p>15. Penghubung</p> 	<p>Mendefinisikan penghubung kebagian lain tetapi dalam halaman yang sama. Mendefinisikan penghubung kebagian lain di dalam halaman yang berbeda.</p>
---	---

Tabel 2.1 Simbol Simbol Alat Bantu Analisa Sistem

2.11 Perancangan Sistem

2.11.1 Definisi Perancangan Sistem

Perancangan atau Desain sistem didefinisikan sebagai penggambaran, perencanaan dan pembuatan sketsa atau pengaturan dari beberapa elemen yang terpisah ke dalam satu kesatuan yang utuh dan berfungsi. Desain sistem menentukan bagaimana suatu sistem akan menyelesaikan apa yang mesti diselesaikan; tahap ini menyangkut mengkonfigurasi dari komponen-komponen perangkat lunak dan perangkat keras dari suatu sistem sehingga setelah instalasi dari sistem akan benar-benar memuaskan rancang bangun yang telah ditetapkan pada akhir tahap analisis sistem. Tahap desain sistem memiliki dua tujuan utama, yaitu :



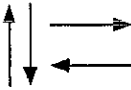

- Memenuhi kebutuhan kepada pemakai sistem
- Memberikan gambaran yang jelas dan rancang bangun yang lengkap kepada pemrogram komputer dan ahli-ahli teknik lainnya yang terlibat.

2.11.2 Alat Bantu Perancangan Sistem

Alat-alat yang digunakan dalam perancangan sistem adalah sebagai berikut :

a. Diagram Context

Merupakan alat untuk menjelaskan struktur analisa. Pendekatan ini mencoba untuk menggambarkan sistem pertama kali secara garis besar (*top level*) dan memecah-mecahnya menjadi bagian yang lebih terperinci, yang disebut dengan *lower level*. Dan yang pertama kali digambarkan adalah level yang teratas (*top level*) sehingga disebut dengan Diagram Context. Simbol-simbol Diagram Context :

SIMBOL	KETERANGAN
1. Terminator (asal) 	Menunjukkan dokumen input dan output baik untuk proses manual, mekanik atau komputer.
2. Proses 	Menunjukkan transformasi dari masukan menjadi keluaran, dalam hal ini sejumlah masukan dapat menjadi hanya satu keluaran atau sebaliknya.
3. Arus Data 	Untuk menggambarkan gerakan paket data atau informasi dari satu bagian ke bagian lain dari sistem penyimpanan data. Arus data ini juga untuk menunjukkan arus data dari yang dapat berupa masukan untuk sistem atau hasil dari proses.
4. Penyimpanan Data 	Memodelkan kumpulan data atau paket data hasil dari proses, maupun menyediakan data untuk proses. Notasi ini juga dapat digunakan untuk mendefinisikan file atau basis data.

Tabel 2.2 Simbol-Simbol Diagram Context

b. Diagram Alir Data (DAD) atau Data Flow Diagram (DFD)

Untuk memudahkan penggambaran suatu sistem yang ada atau sistem yang baru yang akan dikembangkan secara logika tanpa memperhatikan lingkungan fisik dimana data tersebut mengalir atau lingkungan fisik dimana data tersebut akan disimpan, maka digunakan Diagram Arus Data atau Data Flow

Diagram. Diagram alur data merupakan alat yang cukup populer, karena dapat menggambarkan arus data di dalam suatu sistem dengan terstruktur dan jelas. Dalam menggambarkan sistem perlu dilakukan pembentukan simbol, berikut ini simbol-simbol yang sering digunakan dalam diagram alur data (DAD) :

➤ **External entity (kesatuan luar) atau boundary (batasan)**

Setiap sistem pasti memiliki batas sistem yang memisahkan suatu sistem dengan lingkungan luarnya. Sistem akan menerima input dan menghasilkan output bagi lingkungan luarnya. Kesatuan luar merupakan kesatuan di lingkungan luar sistem yang dapat berupa orang, organisasi atau sistem lain yang berada di lingkungan luarnya yang akan memberikan input serta menerima output dari sistem. Suatu kesatuan luar dapat disimbolkan dengan notasi kotak dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar 2.5 Notasi Kesatuan Luar di DAD

➤ **Data flow (aliran data)**

Arus data pada diagram arus data diberi simbol panah. Arus data ini mengalir di antara proses, penyimpanan data dan kesatuan luar. Arus data ini menunjukkan arus atau aliran data yang dapat berupa masukan untuk sistem atau hasil dari proses sistem dan dapat berbentuk sebagai berikut ini :

- Formulir atau dokumen yang digunakan.
- Laporan tercetak yang dihasilkan oleh sistem.

- Tampilan atau output di layar komputer yang dihasilkan oleh sistem.
- Masukan oleh komputer.
- Komunikasi ucapan.
- Surat-surat atau memo.
- Data yang dibaca atau direkam pada suatu file.
- Surat isian yang dicatat pada buku agenda.
- Transmisi data dari satu komputer ke komputer yang lain.

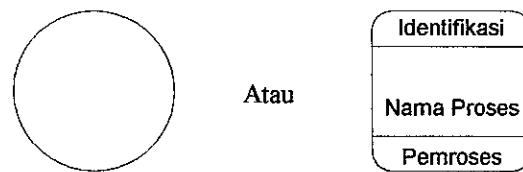
Arus data sebaiknya diberi nama yang jelas dan mempunyai arti. Nama dari arus data dituliskan di samping garis panahnya. Simbol untuk arus data dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



Gambar 2.6 Notasi arus data di DAD

➤ **Process (proses)**

Suatu proses adalah kegiatan atau kerja yang dilakukan orang, mesin atau komputer dari hasil suatu arus data yang masuk ke dalam proses untuk dihasilkan arus data yang akan keluar dari proses. Untuk physical data flow diagram (PDFD), proses dapat dilakukan oleh orang, mesin atau komputer. Sedangkan untuk logical data flow diagram (LDFD), suatu proses hanya menunjukkan proses dari komputer. Suatu proses dapat ditunjukkan dengan simbol lingkaran atau dengan simbol empat persegi panjang dengan sudut-sudutnya yang tumpul. Berikut ini simbol untuk proses:



Gambar 2.7 Notasi proses di DAD

Setiap proses harus diberi penjelasan yang lengkap meliputi :

a. Identifikasi proses

Identifikasi ini umumnya berupa angka yang menunjukkan nomor acuan dari proses dan ditulis pada bagian atas simbol proses

b. Nama Proses

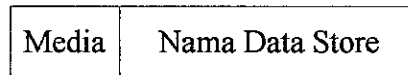
Nama proses menunjukkan apa yang dikerjakan oleh proses tersebut. Nama proses harus jelas dan lengkap menggambarkan kegiatan proses. Nama proses biasanya berbentuk suatu kalimat yang diawali dengan kata kerja dan letaknya berada di bawah identifikasi proses.

c. Pemroses

Untuk PDFD yang menunjukkan proses tidak hanya proses dari komputer, tetapi juga proses manual, seperti proses yang dilakukan oleh orang, mesin, atau komputer, maka pemroses harus ditunjukkan. Pemroses ini menunjukkan siapa dan dimana suatu proses dilakukan. Untuk LDFD yang prosesnya hanya menunjukkan proses komputersaja, maka pemroses tidak perlu disebutkan. Untuk LDFD, bila pemroses akan disebutkan dapat juga untuk menyebutkan nama dari program yang melakukan prosesnya. Keterangan pemroses ini dapat diletakkan di bawah nama proses.

➤ **Data store (penyimpanan data)**

Simpanan data pada DFD dapat disimbolkan sebagai berikut :



Gambar 2.8 Notasi simpanan data di DAD

Nama dari data store menunjukkan nama dari file. Untuk PDFD, supaya memperjelas simpanan data ini, penjelasan mengenai media dari simpanan data perlu dicantumkan seperti misalnya buku atau arsip atau suatu kotak dan lain sebagainya. Sedangkan untuk LDFD, penjelasan ini dapat digunakan untuk identifikasi dari simpanan data yang berguna sebagai acuan dalam merancang database.

Walaupun DAD mempunyai kebaikan-kebaikan, yaitu dapat menggambarkan sistem secara terstruktur dengan memecah-mecah menjadi level lebih rendah (*decomposition*), dapat menunjukkan arus data di sistem, dapat menggambarkan proses paralel di sistem, dapat menunjukkan simpanan data, dapat menunjukkan kesatuan luar, tetapi DAD juga mempunyai keterbatasan. Keterbatasan dari DAD adalah sebagai berikut:

- DAD tidak menunjukkan proses perulangan (loop)
- DAD tidak menunjukkan proses keputusan (decision)
- DAD tidak menunjukkan proses perhitungan

A Ziya Aktas ("Structured Analysis and Design of Information Systems", Prentice-Hall, New Jersey, 1987) memberikan pemecahan untuk keterbatasan

DAD ini, yaitu dengan menambahkan penggunaan operational operator

(operator hubungan), sehingga kemampuan DAD dapat lebih ditingkatkan.

Operator hubungan ini adalah :

- * menunjukkan hubungan suatu logika AND
- 0 menunjukkan hubungan suatu logika OR
- ® menunjukkan hubungan suatu logika XOR

