BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Konsep Dasar Sistem, Informasi dan Sistem Informasi

Berikut adalah rincian dan penjelasan mengenai Konsep Dasar Sistem, Informasi dan Sistem Informasi yang dikutip dari Jogiyanto (2005:1) Analisis dan Desain Sistem Informasi , yaitu :

2.1.1 Konsep Dasar Sistem

Istilah sistem bukanlah hal yang asing bagi kebanyakan orang. Suatu sistem terdiri dari sistem-sistem bagian *(subsistem)* dan masing-masing subsistem dapat terdiri dari subsistem-subsistem yang lebih kecil lagi. Berikut penjelasan mengenai sistem.

2.1.1.1 Definisi Sistem

Untuk dapat memahami atau dapat mendefinisikan sebuah sistem terdapat dua pendekatan yang dapat digunakan untuk menerangkannya yaitu dengan pendekatan :

1. Prosedur

   Menurut Richard F. Neuschel dalam buku analisis dan Disain Jogiyanto (2005:1) Yaitu : Suatu urutan-urutan operasi klerikal (tulis menulis), biasanya melibatkan beberapa orang di dalam satu atau lebih departemen, yang diterapkan untuk menjamin penanganan yang seragam dari transaksi-transaksi bisnis yang terjadi.

Dan lebih lanjut oleh Jerry FitzGerald, Ardra F. FitzGerald dan Warren D. Stallings, Jr., mendefinisikan prosedur sebagai berikut 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. Jogiyanto (2005:2).

2. Komponen/elemen

   Yaitu : Kumpulan komponen yang saling berkaitan dan bekerja sama untuk mencapai suatu tujuan tertentu.

Menurut Jogiyanto (2005:2) yang dimaksud dengan sistem adalah kumpulan dari elemen-elemen yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan tertentu.

2.1.1.2 Karakteristik Sistem

Menurut Jogiyanto (2005:4) Suatu sistem mempunyai karakteristik atau sifat-sifat tertentu yaitu mempunyai :

a. Komponen *(Components)*

   Komponen-komponen dapat terdiri dari beberapa subsistem/subbagian, dimana setiap subsistem tersebut memiliki fungsi khusus dan akan mempengaruhi proses sistem secara keseluruhan.

b. Batas Sistem *(Boundary)*

   Batas sistem merupakan daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem lainnya atau dengan lingkungan luarnya. Batas system ini

memungkinkan suatu sistem dipandang sebagai satu batas suatu sistem menunjukkan ruang lingkup *(scope)* dari sistem tersebut.

c. Lingkungan Luar Sistem *(Environments)*

Lingkungan luar sistem adalah apapun diluar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem. Lingkungan luar dapat bersifat menguntungkan dan merugikan. Lingkungan yang menguntungkan harus tetap dijaga dan dipelihara, sebaliknya lingkungan yang merugikan harus ditahan dan dikendalikan jika tidak ingin terganggu kelangsungan hidup sistem.

d. Penghubung sistem *(Interface)*

Penghubung merupakan media penghubung antar subsistem, yang memungkinkan sumber-sumber daya mengalir sari satu subsistem ke subsistem lainnya. Keluaran *(output)* dari satu subsistem akan menjadi masukan *(input)* untuk subsistem lainnya melalui penghubung disamping sebagai untuk mengintegrasikan subsistem-subsistem menjadi satu kesatuan.

e. Masukan sistem *(Input)*

Masukan adalah energi yang dimasukkan ke dalam sistem, yang dapat berupa masukan perawatan *(maintenance input)* dan masukan sinyal *(signal input)*. Masukan perawatan : energi yang dimasukkan supaya system dapat beroperasi, sedangkan masukan sinyal adalah energi yang diproses untuk mendapatkan keluaran. Sebagai contoh di dalam sistem komputer, program

adalah *maintenance input* yang digunakan untuk mengoperasikan komputer dan data adalah *signal input* untuk diolah menjadi informasi.

f. Keluaran sistem *(Output)*

Keluaran adalah hasil dari energi yang diolah dan diklsifikasikan menjadi keluaran yang berguna dan sisa pembuangan. Keluaran dapat merupakan masukan untuk subsistem yang lain. Misalnya untuk sistem komputer, panas yang dihasilkan merupakan keluaran yang tidak berguna dan hasil sisa pembuangan sedangkan informasi adalah keluaran yang dibutuhkan.

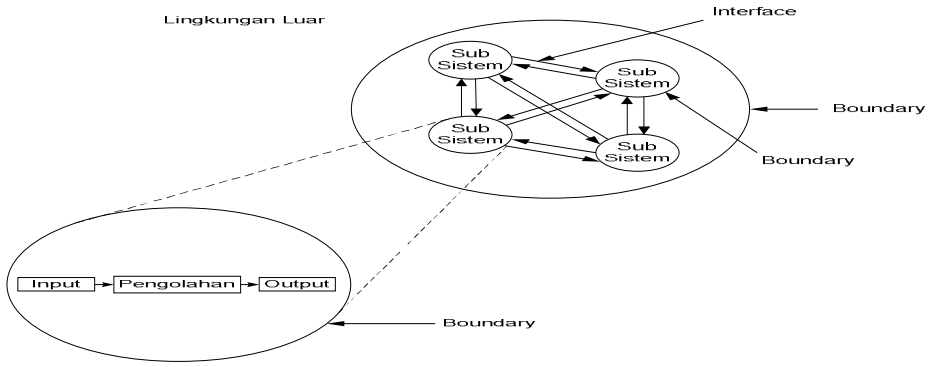
g. Pengolah sistem *(Process)*

Suatu sistem dapat mempunyai suatu bagian pengolah yang akan mengubah masukan menjadi keluaran. Suatu sistem produksi akan mengolah masukan berupa bahan baku dan bahan-bahan lain menjadi keluaran berupa barang jadi. Sistem akuntansi akan mengolah data-data transaksi menjadi laporan-laporan keuangan dan laporan lain yang dibutuhkan oleh manajemen.

h. Sasaran sistem *(Objective)* atau Tujuan *(Goal)*

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

Karakteristik atau sifat-sifat suatu sistem dapat kita lihat seperti pada Gambar 2.1 berikut ini :



Gambar 2.1 Karakteristik Sistem

(Sumber : Jogiyanto 2005:6)

2.1.1.3 Klasifikasi Sistem

Menurut Jogiyanto (2005:6) Sistem dapat diklasifikasikan dari beberapa sudut pandang, diantaranya adalah sebagai berikut :

a. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem abstrak *(abstract system)* dan sistem fisik *(physical system)*.
    1. Sistem Abstrak adalah sistem yang berupa pemikiran/ide yang tidak tampak secara fisik. Contoh : Sistem Teologia, Organisasi.
    2. Sistem Fisik adalah sistem yang dapat dilihat wujudnya. Contoh : Kendaraan bermotor.
b. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem alamiah *(natutal system)* dan sistem buatan manusia *(human made system)*.

1. Sistem alamiah adalah sistem yang terjadi melalui proses alam, tidak dibuat manusia. Contoh : Sistem Rotasi Bumi.
2. Sistem buatan manusia adalah sistem yang dirancang oleh manusia yang melibatkan interaksi dengan mesin. Contoh : Sistem Informasi, Sistem Informasi Manajemen, dll.

c. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem tertentu *(deterministic system)* dan sistem tak tentu *(probabilistic system).*
   1. Sistem tertentu beroperasi dengan tingkah laku yang sudah dapat diprediksi. Interaksi diantara bagian-bagiannya dapat dideteksi dengan pasti, sehingga keluaran dari sistem dapat diramalkan. Contoh : Sistem Komputer.
   2. Sistem tak tentu adalah sistem yang kondisi depannya tidak dapat diprediksi karena mengandung unsur probabilitas.

d. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem tertutup *(closed system)* dan sistem terbuka *(open system).*
   1. Sistem dikatakan tertutup bila aktivitas didalam sistem tersebut tidak terpengaruh oleh perubahan yang terjadi di lingkungannya.
   2. Sistem dikatakan terbuka menurut bila aktivitas didalam sistem tersebut dipengaruhi oleh lingkungannya.

2.1.2 Konsep Dasar Informasi

Berikut adalah uraian singkat mengenai informasi yang merupakan salah satu sumber daya penting dalam manajemen modern atau dalam suatu sistem atau organisasi.

2.1.2.1 Definisi Informasi

Menurut Jogiyanto (2005:8) yang dimaksud dengan informasi adalah hasil dari pengolahan data dalam suatu bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi penerimanya yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian *(event)* yang nyata *(fact)* yang digunakan untuk pengambilan keputusan.

Sumber informasi adalah data. Data adalah bentuk jamak dari bentuk tunggal atau data-data. Data adalah kenyataan yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian dan kesatuan nyata. Data sering kali disebut sebagai bahan mentah informasi. Melalui suatu proses transformasi, data dibuat menjadi bermakna.

2.1.2.2 Kualitas Informasi

Istilah kualitas informasi *(quality of information)* terkadang juga digunakan untuk menyatakan informasi yang baik. Kualitas dari suatu informasi sering kali diukur dan tergantung pada tiga buah pilar menurut Jogiyanto (2005:10), yaitu :

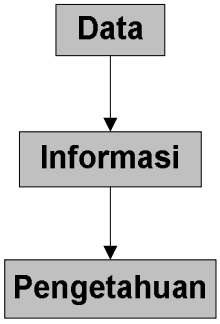
a. Akurat (*Accuracy*) berarti informasi harus bebas dari kesalahan-kesalahan dan tidak menyesatkan. Akurat juga berarti informasi harus jelas mencerminkan maksudnya. Informasi harus akurat karena dari sumber informasi sampai ke penerimanya, informasi kemungkinan banyak terjadi gangguan *(noise)* yang dapat merubah atau merusak informasi tersebut.
b. Tepat waktu (*Timeliness*) berarti informasi yang datang pada penerimanya tidak boleh terlambat. Informasi yang sudah usang tidak akan mempunyai

nilai lagi. Karena informasi merupakan landasan di dalam pengambilan keputusan.

c. Relevansi (*Relevancy*) berarti informasi tersebut mempunyai manfaat untuk pemakainya. Relevansi informasi untuk setiap orangsatu dengan yang lainnya berbeda.

2.1.2.3 Hirarki Informasi

Informasi memiliki urutan atau tingkatan yang disebut sebagai hirarki. Makna informasi, yaitu tingkatan informasi dilihat dari kegunaan atau asas manfaatnya.



Gambar 2.2 Hirarki Informasi

(Sumber : Jogiyanto, 2005)

Dari gambar diatas, dalam hirarki informasi terdapat 3 (tiga) bagian utama, yaitu :

1. Data, yaitu gambaran dari suatu kejadian nyata.
2. Informasi, yaitu suatu hasil dari pengolahan data yang memiliki nilai guna bagi penerima yang membutuhkan.

3. Pengetahuan, yaitu nilai lebih yang didapat dari sebuah informasi.

2.1.3 Konsep Dasar Sistem Informasi

Telah diketahui bahwa informasi merupakan hal yang sangat penting bagi suatu manajemen di dalam pengambilan keputusan. Informasi tersebut dapat diperoleh dari suatu sistem informasi *(information system)* atau disebut juga dengan *processing systems* atau *information processing systems* atau *information-generating systems.* Berikut adalah uraian mengenai sistem informasi.

2.1.3.1 Definisi Sistem Informasi

Sistem informasi adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang merupakan kombinasi dari orang-orang, fasilitas, teknologi, media, prosedur-prosedur dan pengendalian yang ditujukan untuk mendapatkan jalur komunikasi penting, memproses tipe transaksi rutin tertentu, member sinyal kepada manajemen dan yang lainnya terhadap kejadian-kejadian internal dan eksternal yang penting dan menyediakan suatu dasar informasi untuk pengambilan keputusan yang cerdik. Jogiyanto (2005:11)

Menurut Jogiyanto (2005:12) faktor-faktor yang menentukan kehandalan dari suatu sistem informasi atau informasi dapat dikatakan baik jika memenuhi kriteria-kriteria sebagai berikut :

1. Keunggulan (*usefulness*)

   Keunggulan bererti suatu sistem harus dapat menghasilkan informasi yang tepat dan relevan untuk mengambil keputusan manajemen dan personil operasi dalam organisasi.

2. Ekonomis

   Kemampuan sistem yang mempengaruhi sistem harus bernilai manfaat minimal sebesar biayanya.

3. Kehandalan (*Reliability*)

   Keluaran dari sistem harus mempunyai tingkat ketelitian tinggi dan sistem tersebut harus beroperasi secara efektif.

4. Pelayanan (*Customer Service*)

   Suatu sistem memberikan pelayanan yang baik dan efisien kepada para pengguna sistem pada saat berhubungan dengan organisasi.

5. Kapasitas (*Capacity*)

   Setiap sistem harus mempunyai kapasitas yang memadai untuk menangani setiap periode sesuai yang dibutuhkan

6. Sederhana dalam kemudahan (*Simplicity*)

   Sistem tersebut lebih sederhana (umum) sehingga struktur dan operasinya dapat dengan mudah dimengerti dan prosedur mudah diikuti.

7. Fleksibel (*Fleksibility*)

   Sistem informasi ini harus dapat digunakan dalam kondisi yang bagaimana yang diinginkan oleh organisasi tersebut atau pengguna tertentu.

2.1.3.2 Komponen Sistem Informasi

Menurut Jogiyanto (2005:12) sistem informasi terdiri dari 6 (enam) komponen yang disebut blok bangunan *(building block)* yang saling berinteraksi

satu dengan yang lainnya membentuk satu kesatuan untuk mencapai sasarannya. Enam komponen tersebut antara lain :

a. Blok Masukan *(input block)*

Input mewakili data yang masuk ke dalam sistem informasi. Input disini termasuk metode-metode dan media untuk menangkap data yang akan dimasukan, yang dapat berupa dokumen-dokumen dasar.

b. Blok Model *(model block)*

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

c. 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.

d. Blok Teknologi *(technology block)*

Teknologi merupakan "kotak alat" *(tool-box)* dari pekerjaan sistem informasi. Teknologi digunakan untuk menerima input, menjalankan model, menyimpan dan mengakses data, menghasilkan dan mengirimkan keluaran dan membantu pengendalian dari sistem keseluruhan. Teknologi terdiri dari 2 bagian utama, yaitu perangkat lunak *(software)* dan perangkat keras *(hardware)*.

e. Blok Basis Data *(database block)*

Basis data merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya, tersimpan di perangkat keras komputer dan digunakan perangkat lunak untuk memanipulasinya. Organisasi basis data yang baik berguna untuk efisiensi kapasitas penyimpannya. Basis data diakses atau dimanipulasi dengan menggunakan perangkat lunak paket yang disebut dengan DBMS *(Database Management System).*

f. Blok Kendali *(control block)*

Untuk supaya sistem informasi dapat berjalan sesuai dengan yang diinginkan, maka perlu diteraokan pengendalian-pengendalian di dalamnya. Beberapa pengendali perlu dirancang dan diterapkan untuk meyakinkan bahwa hal-hal yang dapat merusak sistem dapat dicegah ataupun bila terlanjur terjadi kesalahan-kesalahan dapat langsung cepat diatasi.

2.2 Sistem Informasi

Akademik adalah sesuatu yang berhubungan dengan sifat ilmiah, bersifat ilmu pengetahuaan. sedangkan sistem informasi akademik adalah suatu sistem yang memberikan layanan informasi yang berupa data, dalam hal ini yang berhubungan dengan data akademik.

a. Penerimaan Siswa Baru

Penerimaan Siswa Baru adalah proses pendaftaran, dari tahap penyeleksian dilakukan dengan tahap seleksi NEM, calon siswa baru untuk

menjadi siswa di satu sekolah harus menyerahkan beberapa persyaratan yang telah di tentukan oleh pihak sekolah adalah form pendaftaran isi, fotocopy akte kelahiran, fotocopy ijazah, fotocopy surat kelulusan, pas photo. Penerimaan Siswa Baru bisa merupakan salah satu kewajiban pihak sekolah dan Dinas Pendidikan setiap tahun ajaran baru, dengan kapasitas perkelas 33-35 siswa dan kuota maksimal penerimaan calon siswa baru adalah 175 pertahunnya.

b. Pembagian kelas dan wali kelas

Sebagai pengelola kelas tertentu dalam pelayanan bimbingan dan konseling, Wali Kelas berperan Membantu guru pembimbing/konselor melaksanakan tugas-tugasnya, khususnya di kelas yang menjadi tanggung jawabnya, Membantu Guru Mata Pelajaran melaksanakan peranannya dalam pelayanan bimbingan dan konseling, khususnya di kelas yang menjadi tanggung jawabnya, Membantu memberikan kesempatan dan kemudahan bagi siswa, khususnya dikelas yang menjadi tanggung jawabnya, untuk mengikuti/menjalani layanan dan/atau kegiatan bimbingan dan konseling, Berpartisipasi aktif dalam kegiatan khusus bimbingan dan konseling, seperti konferensi kasus, dan Mengalihtangankan siswa yang memerlukan layanan bimbingan dan konseling kepada guru pembimbing/konselor.

c. Pembagian jadwal pelajaran

Pembagian jadwal pelajaran bertujuan untuk menyesuaikan waktu dengan rencana pelaksana atau RPP disini adalah rancangan atau seksa dalam menyampaikan materi untuk siswa dengan target periode setiap materi.

d. Penilaian Siswa

Nilai akhir dari semua mata pelajaran yang terdiri dari 20% nilai harian, 30% nilai Tugas, 40% nilai ujian akhir semester dan 10% nilai Psikomotor dan Afektif, ini berlaku untuk semua guru yang mengajar, dengan range indeks <60 = D, 60-69 = C, 70-79 = B, 80-100 = A.

e. Pengolahan data siswa

Pengolahan data siswa bertujan untuk mengetahui informasi yang dimiliki oleh siswa siswi.

2.3 Definisi Internet, *Website* dan *World Wide Web (WWW)*

Dalam penelitian ini dibutuhkan beberapa teori yang mendukung dalam penyajian informasi, hal ini dianggap perlu untuk memudahkan dalam pembuatan sistem informasi khususnya yang berbasis *web*.

2.3.1 Definisi Internet

Menurut Agus Mulyanto (2009:113) Internet atau *international network* merupakan rangkaian jaringan terbesar didunia dimana semua jaringan yang berada pada semua organisasi dihubungkan dengan suatu jaringan terbesar sehingga dapat saling berkomunikasi.

Internet atau *Interconnection Networking* mempunyai arti hubungan berbagai komputer dan berbagai tipe *(platform)* komputer yang membentuk sistem jaringan yang mencakup seluruh dunia dengan melalui jalur telekomunikasi, seperti : telpon, wireless, bahkan teknologi satelit.

2.3.2 Definisi *Website*

Situs *web* atau sering disebut *website* menurut http://id.wikipedia.org/wiki/website merupakan suatu layanan yang memberikan informasi kepada semua pengunjung *website* dengan menggunakan konsep *hyperlink* yang bertujuan untuk mempermudah melakukan penelurusan informasi di *internet*. Informasi yang bisa didapat dari suatu *website* sangat beraneka ragam, seperti : teks, gambar, imajinasi, suara dan bentuk informasi lain.

2.3.3 Definisi *WWW (World Wide Web)*

WWW (World Wide Web) adalah sebuah ruang informasi yang sangat berguna dan diakses oleh *user* melalui *browser*, dengan adanya *www* kita bisa menerima berbagai macam infomasi dalam berbagai format. *WWW* sering disebut juga sebagai protokol pada sebuah URL *(Uniform Resource Locator).*

Browser merupakan suatu aplikasi atau program yang berfungsi untuk menampilkan informasi bak teks, gambar, suara, animasi, bahkan sekarang telah banyak bermunculan *video streaming* untuk menampilkan acara televisi dan musik. *Browser* pertama kali dibuat berbasiskan teks. Untuk menyatakan suatu alamat *(link)*, dibuat sebaris nomor yang mirip dengan suatu menu.

2.4 Arsitektur Aplikasi

Arsitektur aplikasi terdiri dari definisi jaringan komputer, jenis-jenis jaringan komputer, topologi jaringan komputer dan manfaat jaringan komputer.

2.4.1 Definisi Jaringan Komputer

Jaringan komputer *(computer network)* menurut Agus Mulyanto (2009:100) adalah dua buah computer atau lebih yang saling berhubungan dengan sebuah media fisik dan software dengan tujuan melakukan komunikasi antara computer-komputer tersebut.

2.4.2 Jenis-Jenis Jaringan Komputer

Berikut adalah jenis-jenis jaringan komputer menurut rentang geografis.

1. LAN *(Local Area Network)*

   LAN adalah jaringan komputer yang mencakup area dalam satu ruang, satu gedung atau beberapa gedung yang berdekatan. Sebagai contoh, jaringan dalam satu kampus yang terpadu atau di sebuah lokasi perusahaan tergolong sebagai LAN. LAN umumnya menggunakan media transmisi berupa kabel. Namun, ada juga yang tidak menggunakan kabel dan disebut sebagai *wireless LAN*. Kecepatan LAN berkisar dari 10 Mbps – 1 Gbps.

2. MAN *(Metropolitan Area Network)*

   MAN adalah jaringan yang mencakup area satu kota atau dengan rentang sekitar 10 – 45 km. Jaringan yang menghubungkan beberapa Bank yang terletak di dalam satu kota atau kampus yang tersebar dalam beberapa lokasi tergolong sebagai MAN. Jaringan seperti ini umumnya menggunakan media transmisi dengan mikrogelombang atau gelombang radio.

3. WAN *(Wide Area Network)*

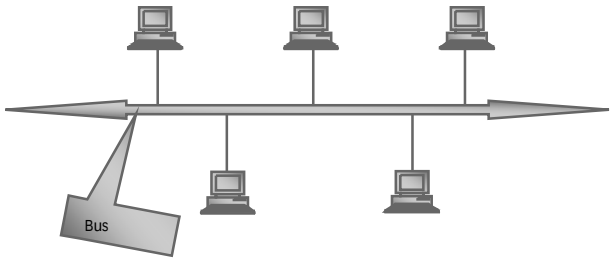
   WAN adalah jaringan yang mencakup antarkota, antarprovinsi, antarnegara dan bahkan antarbenua. Contoh : Internet.

2.4.3 Topologi Jaringan Komputer

Topologi jaringan adalah gambaran secara fisik dari pola hubungan antara komponen-komponen jaringan, yang meliputi *server*, *workstation*, *hub* dan pengkabelannnya. Secara garis besar dapat dibagi menjadi tiga, yaitu : bus, *star* dan ring/cincin.

1. *Linear Bus* (Garis Lurus)

Topologi *Linear Bus* (Garis Lurus) satu kabel utama menghubungkan tiap simpul ke saluran tunggal komputer. Masing-masing simpul dihubungkan ke dua simpul lainnya, kecuali simpul yang terletak diujung. Jaringan-jaringan *Ethernet* dan *Local Talk* menggunakan topologi linear ini.



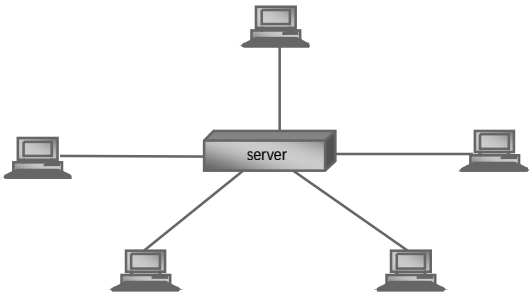
Gambar 2.3 Topologi Jaringan komputer Linear *Bus*

(Sumber Agus mulyanto, 2009: 108)

2. *Star* (Bintang)

Tiap simpul terhubung ke file server tunggal terpusat dengan menggunakan segmen kabel sendiri. Topologi ini memiliki keunggulan dalam minimalnya lintas

data (hanya dari simpul ke server) sehingga dapat di capai kinerja yang optimal. Tetapi karena hanya ada satu server yang harus mengkoordinir seluruh komunikasi data maka topologi ini memerlukan server yang kuat dan tentu saja mahal.

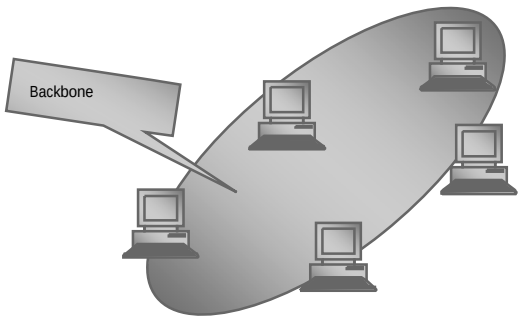


Gambar 2.4 Topologi Jaringan komputer *Star*

(Sumber: Agus mulyanto, 2009: 110)

3. *Ring* (Cincin)

Topologi ini mirip dengan topologi linier bus, kecuali simpul terhubung dalam satu lingkaran dengan menggunakan segmen kabel. Dalam topologi ini, tiap simpul secara fisik hanya terhubung hanya ke dua simpul lain. Masing-masing simpul mengirim informasi ke simpul berikutnya hingga tiba di sasaran.



Gambar 2.5 Topologi Jaringan komputer *Ring*

(Sumber: Agus mulyanto, 2009: 111)

2.4.4 Manfaat Jaringan Komputer

Manfaat yang didapat dari membangun jaringan komputer adalah sebagai berikut:

1. *Sharing Resources*

   Sharing resources bertujuan agar seluruh program, peralatan/periperal lainnya dapat dimanfaatkan oleh setiap orang yang ada pada jaringan komputer tanpa terpengaruh pada jaringan komputer tanpa terpengaruh oleh lokasi maupun pengaruh dari pemakai. Dengan kata lain, seorang pemakai yang letaknya jauh sekalipun dapat memanfaatkan data maupun informasi yang lainnya tanpa mengalami kesulitan.

2. Media Komunikasi

   Jaringan komputer memungkinkan terjadinya komunikasi antara pengguna, baik untuk *teleconference* maupun untuk mengirim pesan/ informasi yang penting lainnya.

3. Integrasi Data

   Pembangunan jaringan komputer dapat mencegah ketergantungan pada komputer pusat. Setiap proses data tidak harus dilakukan satu komputer saja, melainkan dapat didistribusikan ke tempat lainnya oleh sebab inilah maka dapat terbentuk data yang terintegrasi sehingga dengan demikian memudahkan pemakai untuk memperoleh dan mengolah informasi setiap saat.

4. Pengembangan dan Pemeliharaan

   Dengan adanya jaringan komputer ini, maka perkembangan peralatan dapat dilakukan dengan mudah dan menghemat biaya. Jaringan komputer bisa memudahkan pemakai dalam merawat *harddisk* dan peralatan lainnya. Misalnya untuk memberikan perlindungan serangan *virus* maka pemakai cukup memusatkan perhatian pada *harddisk* yang ada di komputer pusat.

5. Keamanan Data

   Sistem jaringan komputer memberikan perlindungan terhadap data jaminan keamanan data tersebut di berikan melalui pengaturan hak akses para pemakai dan password, serta teknik perlindungan terhadap harddisk sehingga data mendapatkan perlindungan yang efektif.

6. Sumber Daya Lebih Efisien dan Informasi Terkini

   Dengan adanya pemakaian sumber daya secara bersama-sama maka pemakai bisa mendapatkan hasil dengan maksimal informasi yang di akses selalu terbaru, karena setiap ada perubahan yang terjadi dapat secara langsung di ketahui oleh setiap pemakai

2.5 Perangkat Keras Pendukung

Menurut Sutono (2010:1) ada beberapa komponen perangkat keras yang mempengaruhi sistem informasi adalah :

1. Motherboard adalah sirkuit utama dimana komponen-komponen lainnya seperti CPU, RAM, kartu grafis, kartu suara, kartu jaringan, dan sebagainya ditancapkan.
2. CPU *(Central Processing Input)* adalah otak komputer, naik jika komputer tersebut berfungsi sebagai work station maupun server. Tanpa CPU tidak mungkin kita mengharapkan suatu pekerjaan akan dapat dikerjakan oleh komputer.
3. Memory (RAM / *Random Access Memory*) setiap aplikasi pada saat pemrosesan oleh CPU dilakukan, akan diletakkan dalam memori internal (RAM) komputer yang bersifat sementara (*volatile*) agar pemrosesan berlangsung dengan lebih cepat.
4. Layar Monitor bagian untuk menampilkan program.
5. Hardisk Media penyimpanan data.
6. Peripheral Tambahan *(Mouse dan disk drive),* mouse adalah alat bantu petunjuk, dan disk drive adalah media penyimpanan lain selain hardisk.
7. Modem alat penghubung komputer dengan jalur telepon.
8. Printer alat cetak dokumen
9. NIC *(Network Interface Card)* peralatan yang menandakan alamat dalam jaringan.

2.6 Perangkat Lunak Pendukung

Komputer tidak berguna tanpa keberadaan perangkat lunak (*software*). Komputer bekerja atas dasar instruksi. Sekumpulan instruksi diberikan untuk

mengendalikan perangkat keras komputer. Sekumpulan instruksi inilah yang dikenal dengan sebutan program atau program komputer. Secara lebih umum, program komputer inilah yang disebut perangkat lunak.

Perangkat lunak dikelompokkan menjadi dua, yaitu program aplikasi (*application program*) dan program sistem (*system program*). Program aplikasi adalah program yang dibuat oleh pemakai yang ditujukan untuk melakukan suatu tugas khusus. Program seperti ini biasa dikelompokan menjadi dua, yaitu program aplikasi serbaguna dan program aplikasi spesifik.

Sedangkan, program sistem adalah program yang digunakan untuk mengontrol sumber daya komputer, seperti CPU dan piranti masukan/keluaran. Kedudukan program ini adalah sebagai perantara antara program aplikasi dan perangkat keras komputer. Itulah sebabnya, peran program sistem sering kali tidak terlihat secara langsung. Program sistem dapat dikelompokkan menjadi tiga golongan, yaitu program pengendalian sistem, program pendukung sistem dan program pengembangan sistem.

2.6.1 Pengenalan Dreamweaver 8

Dreamweaver merupakan salah satu *software* dari kelompok Macromedia yang banyak digunakan untuk mendesain situs *web*. Adapun macromedia dreamweaver itu sendiri adalah sebuah HTML editor profesional yang berfungsi untuk mendesain secara visual dan mengelola situs web maupun halaman web.

Dreamweaver 8 merupakan versi terbaru yang memiliki performa yang lebih baik dan memiliki tampilan yang memudahkan siapapun untuk membuat

halaman *web*, baik ketika sedang bekerja dalam jendela desain maupun dalam jendela kode rumus. Dreamweaver 8 didukung untuk pengembangan menggunakan CSS, XML dan RSS serta kemudahan lain yang diperlukan. Bisa mendapatkan kecepatan dengan memaksimalkan penggunaan XML, tombol-tombol tampilan untuk memadukan bagian kedalam pekerjaan dan mengganti sensasi dari XML ke bahasa HTML. Siapapun juga dapat memadukan sumber data XML, seperti bagian RSS ke halaman *web* hanya menggunakan cara klik tahan geser mouse secara manual dan dapat bekerja pada tampilan kode untuk mengembangkan perubahan dengan membaca kode pertunjuk dari XML dan XSLT.

Adapun fasilitas yang ada dalam dreamweaver 8, sebagai berikut :

1. Dreamweaver 8 masih dapat bekerja meskipun file sedang di *upload* ke jaringan.
2. Desain dapat dikontrol dengan fasilitas baru *Zoom*. *Zoom In* memungkinkan untuk meneliti gambar atau pekerjaan dengan *layout table* yang lebih komplek atau luas. Adapun *Zoom Out* untuk menampilkan contoh hasil tampilan halaman.
3. Tampilan *Guides* dengan satuan pixel yang sempurna sangat membantu mendapatkan ukuran yang lebih akurat dalam mengukur layout tampilan.
4. *Coding Toolbar*, toolbar baru ini ada pada jendela kode yang digunakan untuk mempermudah pekerjaan pada jendela tersebut.
5. Tampilan baru dalam dreamweaver 8 membuat pekerjaan lebih cepat selesai.
6. *Paste special*, dapat mengambil teks dari Microsoft Word beserta formatnya.

2.6.2 PHP (PHP *Hypertext Preprocessor*)

PHP (*Personal Home Page tool*) adalah bahasa pemrograman *server side* yang sudah banyak digunakan saat ini, terutama untuk pembuatan *website* dinamis. Untuk hal-hal tertentu dalam pembuatan *web*, bahasa pemrograman PHP memang diperlukan, misalnya saja untuk memproses data yang dikirimkan oleh pengunjung *web*. Contoh nyata adalah penggunaanya untuk buku tamu halaman login. Agar bisa berjalan dengan baik maka PHP harus dikolaborasikan dengan *database engine*, misalnya MySQL, PostgresSQL dll.

Pada saat ini banyak *Website* yang menggunakan program PHP sebagai dasar pengolahan data. Beberapa keunggulan yang dimiliki program PHP adalah

1. Tingkat akses PHP yang lebih cepat dan memiliki tingkat keamanan yang tinggi.
2. PHP memiliki tingkat *Lifecycle* yang cepat, sehingga selalu mengikuti perkembangan terknologi *Internet*.
3. PHP mampu berjalan dibeberapa *Server* yang ada, misalnya *Apache, Microsoft IIS, PWS, AOLserver, phttpd, fhttpd* dan *Xitami.*
4. PHP mampu berjalan di *Linux* sebagai *Platform* system operasi utama bagi PHP, tetapi juga dapat berjalan di *FreeBSD, Unix, Solaris, Windows* dan yang lain.
5. PHP juga mendukung akses kebeberapa *Database* yang sudah ada, baik yang bersifat *free*/gratis ataupun komersial. *Database* itu antara lain *MySQL, PostgreSQL, mySQL, Informix, Microsoft SQL Server*.
6. PHP bersifat *free*/gratis.

2.6.3 Pengenalan WampServer

WAMP merupakan kependekan dari Windows, Apache, MySQL dan PHP. Pengertian dari Wamp adalah sebuah aplikasi yang dapat menjadikan komputer kita menjadi sebuah server. Kegunaan wamp server ini untuk membuat jaringan local sendiri dalam artian kita dapat membuat website secara offline untuk masa coba-coba di komputer sendiri.

(http://nimbuzzertasikasik.blogspot.com/pengertian-dan-fungsi-wamp-web-flood.html 20 Maret 2012).

2.6.4 MySQL

MySQL merupakan *software* sistem manajemen *database* (*Database Management System*-DBMS) yang sangat populer dikalangan programer *web*, karena MySQL merupakan *database* yang stabil dalam penyimpanan data. MySQL mampu menangani data yang cukup besar yaitu sekitar 40 *database* dan 10.000 tabel serta jutaan baris yang bisa ditampung oleh MySQL.

Selain kemampuan dalam penyimpanan data yang stabil, MySQL juga telah mendukung *Relasional Database Manajemen Sistem* (RDBMS). MySQL merupakan *software* yang sifatnya gratis artinya tidak dikenakan biaya.

2.6.5 Apache

Apache adalah *web* browser *open source* yang tersedia di berbagai *platform*, termasuk Linux dan Windows. Apache dikembangkan berdasarkan kode-kode dan ide dari NCSA httpd 1.3. apache merupakan server HTTP yang paling terkenal pada awal tahun 1995.

Nama apache merupakan singkatan dari "*A PATCHY SERVER*" yang kira-kira berarti *server* yang dibangun dari kode-kode yang telah ada dan file *patch*. Menurut *Neteraft* survey, Apache saat ini adalah server yang paling popular dipakai dalam internet.

2.6.6 HTML (*HyperText Markup Language*)

HTML adalah suatu bahasa pemrograman yang dipergunakan untuk menyusun dan membentuk suatu dokumen agar dapat ditampilkan pada program *browser world wide web* dalam bentuk yang dikehendaki oleh pembuatnya.

HTML juga dipergunakan untuk menciptakan *hypertext link* atau hubungan antara teks dan dokumen lain atau juga bagian dari dokumen lain, HTML hanya berupa file teks yang bisa dibaca dengan suatu editor teks biasa, sesuai dengan namanya bahasa ini menggunakan tanda (*markup*) untuk menandai perintah-perintahnya.

2.7 Analisis Sistem

Tahap analisis system merupakan tahap yang kritis dan sangat penting, karena kesalahan didalam tahap ini akan menyebabkan juga kesalahan ditahap selanjutnya. Istilah analisis system ini memang tepat, karena memang itulah yang akan dikerjakan oleh analisis system dalam tahap ini, yaitu menganalisis system untuk menemukan kelemahan-kelemahannya sehingga dapat diusulkan perbaikannya.

2.7.1 Pengertian Analisis Sistem

Menurut Jogiyanto (2005:1) analisis sistem adalah penguraian dari suatu system informasi yang utuh kedalam bagian-bagian komponennya dengan maksud untuk menguidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan-permasalahan, kesempatan-kesempatan, hambatan-hambatan yang terjadi dan kebutuhan-kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat diusulkan perbaikan

2.7.2 Langkah-langkah Analisis Sistem

Di dalam tahap analisis terdapat langkah-langkah dasar yang harus dilakukan oleh analisis sistem, lang-langkah tersebut adalah :

1. *Identify* (mengidentifikasi masalah)

Mengidentifikasi masalah merupakan langkah pertama yang dilakukan dalam tahap analisis sistem. Masalah dapat didefinisikan sebagai suatu pertanyaan yang diinginkan untuk dipecahkan. Masalah inilah yang menyebabkan sasaran dari sistem tidak dapat dicapai. Oleh karena itulah pada tahap analisis sistem, tahap pertama yang harus dilakukan adalah mengidentifikasi masalah.

2. *Understand* (memahami kerja dari sistem yang ada)

Langkah kedua dari tahap analisis sistem adalah memahami kerja dari sistem yang ada. Langkah ini dapat dilakukan dengan mempelajari secara terinci bagaimana sistem yang ada beroprasi. Untuk mempelajari operasi dari sistem ini diperlukan data yang dapat diperoleh dengan cara melakukan penelitian.

3. *Analyze,* yaitu menganalisis sistem

Langkah ini dilakukan berdasarkan data yang telah diperoleh dari hasil penelitian yang telah dilakukan.

4. *Report*, membuat laporan hasil analisis

Setelah analisis sistem selesai dilakukan, langkah terakhir yang harus dilakukan oleh analis sistem adalah membuat laporan hasil analisis.

2.7.3 Perancangan Sistem

Setelah tahap analisis sistem selesai dilakukan, maka analis sistem telah mendapatkan gambaran dengan jelas apa yang harus dikerjakan. Tahap selanjutnya yang perlu dilakukan adalah merancang sistem (*system design*).

2.7.4 Pengertian Perancangan Sistem

Menurut Jogiyanto (2005:3) perancangan sistem dapat diartikan sebagai berikut:

1. Tahap setelah analisis dari siklus pengembangan sistem
2. Pendefinisian dari kebutuhan-kebutuhan fungsional
3. Persiapan untuk rancangan bangun *implementasi*
4. Menggambarkan bagaimana suatu sistem dibentuk
5. Yang dapat berupa penggambaran, perencanaan dan pembuatan sketsa atau pengaturan dari beberapa elemen yang terpisah kedalam satu kesatuan yang utuh dan berfungsi
6. Termasuk menyangkut mengkonfigurasi dari komponen-komponen perangkat lunak dan perangkat keras dari suatu sistem.

2.7.5 Tujuan Perancangan Sistem

Menurut Jogiyanto (2005:6) tahap perancangan sistem mempunyai dua tujuan utama, yaitu sebagai berikut :

1. untuk memenuhi kebutuhan kepada pemakai sistem.

2. untuk memberikan gambaran yang jelas dan rancangan bangunan yang lengkap kepada pemrogram komputer dan ahli-ahli teknik lainnya yang terlibat.

Untuk mencapai tujuan ini, analisis sistem harus dapat mencapai sasaran-sasaran sebagai berikut:

1. Perancangan sistem harus berguna, mudah dipahami dan nantinya mudah dipergunakan. Ini berarti bahwa data harus mudah ditangkap, metode-metode harus mudah diterapkan dan informasi harus mudah dihasilkan serta mudah dipahami dan digunakan.
2. Perancangan sistem harus dapat mendukung tujuan utama perusahaan sesuai dengan yang telah didefinisikan pada tahap analisis sistem.
3. Perancangan sistem harus efisien dan efektif untuk dapat mendukung pengolahan transaksi, pelaporan manajemen dan mendukung keputusan yang akan dilakukan oleh manajemen, termasuk tugas-tugas yang lainnya yang tidak dilakukan oleh komputer.
4. perancangan sistem harus dapat mempersiapkan rancangan bangun yang terinci untuk masing-masing komponen dari sistem informasi yang meliputi data dan informasi, simpanan data, metode-metode, prosedur-prosedur, orang-orang, perangkat keras, perangkat lunak dan pengendalian intern.

2.7.6 Langkah-langkah Perancangan Sistem

Di dalam tahap perancangan sistem terdapat langkah-langkah yang harus dilakukan oleh analis sistem, langkah-langkah tersebut adalah :

1. Perancangan proses
2. Perancangan basis data (perancangan database).
3. Perancangan program

2.8 Perancangan Proses

Pada langkah ini perancangan digambarkan dalam bentuk bagan alir dokumen (*Flowmap*), Diagram Arus Data (*Data Flow Diagram*) dan kamus data.

1. Bagan Alir Dokumen (*flowmap*)

   Bagan alir dokumen merupakan bagan alir yang menunjukan arus dari laporan dan formilir termasuk tembusan-tembusannya. Beberapa simbol yang digunakan di bagan alir dokumen antara lain :

   a. Dokumen

      Simbol ini menunjukan dokumen input dan output baik untuk proses manual, mekanik atau komputer.

   b. Kegiatan Manual

      Simbol ini menunjukan pekerjaan manual yang dilakukan oleh orang.

   c. Simpanan Offline

      Simbol ini menunjukan file non-komputer yang diarsipkan.

   d. Proses

      Simbol ini menunjukan kegiatan proses dari operasi program komputer.

   e. Simpanan Data

      Simbol ini menunjukan tempat penyimpanan data.

f. Penghubung

Simbol ini menunjukan penghubung kehalaman yang masih sama atau ke halaman lain.

2. Diagram Arus Data / *Data Flow Diagram*.

DFD sering digunakan untuk menggambarkan suatu sistem yang telah ada atau sistem baru yang akan dikembangkan secara logika tanpa mempertimbangkan lingkungan fisik dimana data tersebut mengalir (misalnya lewat telepon, surat dan sebagainya) atau lingkungan fisik dimana data tersebut akan disimpan (misalnya file kartu, *microfhice*, hard disk, tape, disket dan sebagainya). DFD merupakan alat yang cukup populer saat ini, karena dapat menggambarkan arus data di dalam sistem dengan terstruktur dan jelas. Lebih lanjut DFD merupakan dokumentasi dari sistem yang baik. Beberpa simbol yang digunakan di DFD antara lain:

a. Kesatuan Luar (*External Entity*)

Setiap sistem pasti mempunyai batas sistem yang memisahkan suatu sistem dengan lingkungan luasnya. Sistem akan menerima input dan menghasilkan output kepada lingkungan luasnya. Kesatuan luar (*external entity*) merupakan kesatuan di lingkungan luar sistem dapat berupa orang, organisasi atau sistem lainnya yang berada di lingkungan luarnya yang akan memberikan input atau menerima output dari sistem. Kesatuan luar ini kebanyakan adalah salah satu dari berikut ini :

1. Suatu kantor, departemen atau divisi dalam perusahaan tetapi di luar sistem yang sedang dikembangkan.

2. Orang atau sekelompok orang di organisasi tetapi di luar system yang sedang dikembangkan.
3. Suatu organisasi atau orang di luar organisasi.
4. Sistem informasi yang lain di luar sistem yang sedang dikembangkan.
5. Sumber asli dari transakasi.
6. Penerima akhir dari suatu laporan yang dihasilkan oleh sistem.
7. Suatu kesatuan luar dapat disimbolkan dengan suatu notasi kotak. Arus Data (*Data Flow*)

Arus data di DFD di beri simbol suatu panah. Arus data ini mengalir diantara proses (*process*), simpanan data (*data store*) dan kesatuan luar (*external entity*). Arus data ini menunjukan arus dari data yang dapat berupa masukan untuk sistem atau hasil dari proses sistem. Berikut adalah simbol dari arus data :

b. Proses

Proses adalah kegiatan yang dilakukan oleh orang, mesin atau komputer dari hasil suatu arus data yang masuk ke dalam proses untuk dihasilkan arus data yang akan keluar dari proses. Suatu proses dapat ditunjukan dengan simbol lingkaran atau dengan simbol empat persegi panjang tegak dengan sudut-sudutnya tumpul. Berikut adalah simbol dari proses.

c. Simpanan Data (*Data Store*)

Simpanan data merupakan simpanan dari data yang dapat berupa :

1. Suatu file atau database di sistem komputer.
2. Suatu arsip atau catatan manual.
3. Suatu kotak tempat data di meja seseorang.

4. Suatu tabel acuan manual.
5. Suatu agenda atau buku.

Simpanan data di DFD dapat disimbolkan dengan sepasang garis horizontal paralel yang kedua ujungnya terbuka atau salah satu ujungnya tertutup. Berikut adalah simbol dari simpanan data.

3. Kamus Data

Kamus data atau disebut juga *systems data dictionary* adalah catalog fakta tentang data dan kebutuhan-kebutuhan informasi dari suatu sistem informasi. Dengan menggunakan kamus data, analis system dapat mendefinisikan data yang mengalir di sistem dengan lengkap.

2.8.1 Perancangan Basis Data

Merancang database merupakan suatu hal yang sangat penting. Kesulitan utama dalam merancang database adalah bagaimana merancang sehingga database dapat memuaskan keperluan saat ini dan masa mendatang. Pada langkah ini terdapat empat bagian, yaitu ERD (*Entity Relationship Diagram*), normalisasi, relasi tabel dan struktur file.

1. ERD (*Entity Relationship Diagram*)

   Relasi antara dua file atau dua tabel dapat dikategorikan menjadi tiga macam, antara lain :

   a. *One to One Relationship*
   b. *One to Many Relationship*
   c. *Many to Many Relationships*

Hubungan antara file pertama dan file kedua adalah satu berbanding banyak atau dapat pula dibalik menjadi banyak lawan satu.

2. Normalisasi

Normalisasi merupakan pengelompokan data elemen menjadi tabeltabel yang menunjukkan *entity* dan relasinya. Pada proses normalisasi selalu diuji pada beberapa kondisi, apakah ada kesulitan pada saatmenambah / *insert*, menghapus / *delete*, mengubah / *update*, membaca / *retrieve* pada suatu database. Bila ada kesulitan pada pengujian tersebut, maka relasi tersebut dipecahkan pada beberapa tabel lagi atau dengan kata lain perancangan belumlah mendapat database yang optimal. Walaupun jumlah normalisasi ini bervareasi, dasar normalisasi sebenarnya hanya ada tiga, yaitu bentuk normal pertama, bentuk normal kedua dan bentuk normal ketiga. Di bawah ini akan dijelaskan mengenai ketiga bentuk tersebut dan akan dimulai dengan bentuk tidak normal.

a. Bentuk Tidak Normal (*Unnormalized Form*)

Bentuk ini merupakan kumpulan data yang akan direkam, tidak ada keharusan mengikuti suatu format tertentu, dapat saja data tidak lengkap atau terduplikasi. Data dikumpulkan apa adanya sesuai dengan kedatangannya.

b. Bentuk Normal Pertama (*INF / First Normal Form*)

Bentuk ini sangat sederhana. Aturannya, sebuah tabel tidak boleh mengandung kelompok yang berulang.

c. Bentuk Normal Kedua (*2NF / Second Normal Form*)

Aturan normal kedua berbunyi bahwa bentuk data telah memenuhi kriteria bentuk normal kesatu dan setiap field yang tidak bergantung sepenuhnya pada kunci primer harus dipindahkan ke tabel lain.

d. Bentuk Normal Ketiga (*3 NF / Third Normal Form*)

Aturan normalisasi ketiga berbunyi bahwa relasi haruslah dalam bentuk normal kedua dan tidak boleh ada kebergantungan antara field-field non-kunci (kebergantungan *transitif*).

3. Relasi Tabel

Di dalam sebuah database, setiap tabel memiliki sebuah field yang memiliki nilai unik untuk setiap baris. Field ini ditandai dengan icon bergambar kunci di depan namanya. Baris-baris yang berhubungan pada tabel mengulangi kunci primer (*primary key*) dari baris yang dihubungkannya pada tabel lain. Salinan dari kunci primer di dalam tabel-tabel yang lain di sebut dengan kunci asing (*foreigen key*). Kunci asing ini tidak perlu bersifat ubik, dan semua field bisa menjadi kunci. Yang membuat sebuah field merupakan kunci asing adalah jika dia sesuai dengan kunci primer pada tabel lain.

4. Struktur File

Struktur file merupakan struktur dari perancangan database yang akan digunakan, file-file disusun berdasarkan kelas datanya agar dapat memudahkan dalam

2.9 Perancangan Program

Perancangan program dimaksudkan untuk memudahkan pemograman penyimpanan data komputer dalam melaksanakan tugasnya. Pada langkah ini terdapat empat bagian, yaitu perancangan *input / output*, pengkodean, struktur menu dan kebutuhan sistem.

1. Perancangan *Input / Output*

   a. Perancangan *Input*

      Masukan (*input*) merupakan awal dimulainya proses informasi. Bahan mentah dari informasi adalah data yang terjadi dari transaksi-transaksi yang dilakukan oleh organisasi. Data hasil dari transaksi merupakan masukan untuk sistem informasi. Hasil dari sistem informasi tidak lepas dari data yang dimasukkan. Sampah yang masuk sampah pula yang keluar (*garbage in garbage out*). Supaya tidak dihasilkan sampah, maka input yang masuk dalam sistem informasi harus tidak boleh berupa sampah. Oleh karena itu perancangan input harus berusaha membuat suatu sistem yang dapat menerima input yang bukan sampah.

   b. Perancangan *Output*

      Keluaran (*Output*) merupakan produk dari sistem informasi yang dapat dilihat. Istilah output ini kadang-kadang membingungkan, karena output dapat terdiri dari macam-macam jenis. Output dapat berupa hasil dari media keras (seperti misalnya kertas, microfilm) atau hasil media lunak (berupa tampilan di layer video). Menurut Jogiyanto (2005:3) output dapat diklasifikasikan kedalam dua tipe, yaitu output intern (*internal output*) dan

output eksternal (*external output*). Output intern adalah output yang dimaksudkan untuk mendukung kegiatan manajemen. Output ini akan tetap tinggal di dalam peusahaan dan akan di simpan sebagai arsip atau dimusnahkan bila sudah tidak dipergunakan lagi. Output jenis ini dapat berupa laporan-laporan terinci, laporan-laporan ringkasan dan laporan-laporan lainnya. Output ekstern adalah output yang akan didistribusikan kepada pihak luar yang membutuhkannya. Contoh output ekstern adalah faktur, check, tanda terima pembayaran dan sebagainya.

2. Pengkodean

Pengkodean digunakan untuk tujuan mengklasifikasikan data, memasukkan data ke dalam komputer dan untuk mengambil bermacam-macam informasi yang berhubungan dengannya. Kode dapat dibentuk dari kumpulan angka, huruf dan karakter-karakter khusus (misalnya %, /, -,$, #, &, :, dan sebagainya). Angka merupakan simbol yang banyak digunakan pada sistem pengkodean. Akan tetapi kode yang berbentuk angka lebih dari 6 digit akan sulit untuk diingat.

Menurut Jogiyanto (2005:4) ada beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam pengkodean, yaitu:

a. Harus mudah diingat.

Supaya kode mudah diingat, maka dapat dilakukan dengan cara menghubungkan kode tersebut dengan obyek yang diwakilinya.

b. Harus unik.

Kode harus unik untuk masing-masing item yang diwakilinya. Unik berarti tidak ada kode yang kembar.

c. Harus fleksibel.

Kode harus fleksibel sehingga memungkinkan perubahanperubahan atau penambahan item baru tetap dapat diwakili oleh kode.

d. Harus efisien.

Kode harus sependek mungkin, selain mudah diingat juga akan efisien bila direkam di simpanan luar komputer.

e. Harus konsisten.

Bilamana mungkin, kode harus konsisten dengan kode yang telah dipergunakan.

f. Harus distandarisasi.

Kode harus distandarisasi untuk seluruh tingkatan dan departemen dalam organisasi. Kode yang tidak standar akan mengakibatkan kebingungan, salah pengertian dan dapat cenderung terjadi kesalahan pemakaian bagi yang mengguanakan kode tersebut.

g. Spasi dihindari.

Spasi didalam kode sebaiknya dihindari, karena dapat menyebabkan kesalahan di dalam menggunakannya.

h. Hindari karakter yang mirip.

Karakter-karakter yang hamper serupa bentuk dan bunyi pengucapannya sebaiknya tidak digunakan dalam kode.

i. Panjang kode harus sama.

Masing-masing kode yang sejenis harus mempunyai panjang yang sama.

3. Struktur Menu

Menu banyak digunakan dalam dialog karena merupakan jalur pemakai (*user interface*) yang mudah difahami dan mudah digunakan. Menu berisi dengan beberapa alternatife atau pilihan yang disajikan kepada *user*. *User* dapat memilih pilihan di menu dengan cara menekan tombol angka atau huruf yang dihubungkan dengan pilihan tersebut. Jika pilihan dari menu terlalu banyak, maka dapat di organisasikan secara berjenjang.

4. Kebutuhan Sistem

Kebutuhan-kebutuhan sistem (*system requirements*) yang harus diperhatikan dalam merancang sistem informasi antara lain :

a. Kebutuhan Perangkat Lunak (*Software Requirements*)

Sistem harus disesuaikan dengan ketersediaan perangkat lunak yang digunakan oleh perusahaan dan dapat mengikuti perubahan (*upgrade*) perangkat lunak yang dilakukan oleh perusahaan.

b. Kebutuhan Perangkat Keras (*Hardware Requirements*)

Sistem harus disesuaikan dengan ketersediaan perangkat keras yang digunakan oleh perusahaan dan dapat mengikuti perubahan (*upgrade*) perangkat keras yang dilakukan oleh perusahaan.