BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Konsep Dasar Sistem

Terdapat dua kelompok pendekatan di dalam mendefinisikan sistem, yaitu yang menekankan pada prosedurnya dan yang menekankan pada komponen atau elemennya. Menurut Jogiyanto (2005:1) pengertian sistem yang menekankan pada pendekatan prosedur, *"Sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau menyelesaikan sasaran tertentu"*.

Menurut Jogiyanto (2005:1) pengertian sistem yang menekankan pada pendekatan elemen, *"Sistem adalah kumpulan dari elemen-elemen yang saling berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan tertentu"*.

2.1.1 Karakteristik Sistem

Menurut Jogiyanto (2005:3-5) suatu sistem mempunyai karakteristik atau sifat-sifat yang tertentu, yaitu :

1. Komponen (*Components)*

   Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, yang artinya saling bekerja sama membentuk satu kesatuan. Sehingga sistem dapat mencapai tujuannya.

2. Batas Sistem (*Boundary)*

Merupakan daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem yang lainnya atau dengan lingkungan luarnya. Batasan sistem, maka kita dapat memisahkan dan membedakan satu sistem dengan sistem yang lainnya maupun sistem dengan lingkungan luar.

3. Lingkungan Luar (*Environment*)

   Segala sesuatu yang berada diluar batas sistem, namun jika terdapat ketidak-serasian antara lingkungan luar sistem dengan sistem maka dapat menyebabkan terganggunya fungsi sistem tersebut. Oleh karena itu haruslah senantiasa tercipta keharmonisan antara sistem dengan lingkungan luarnya

4. Penghubung Sistem (*InterfaceI)*

   Merupakan media penghubung antara satu subsistem dengan subsistem lainnya. Melalui penghubung sistem ini, maka dapat saling memberi dan menerima sumber daya sehingga terjalin kerja sama dan dapat membentuk satu kesatuan fungsi dari sistem.

5. Masukan Sistem (*Input)*

   Adalah energi yang dimasukkan ke dalam sistem. Masukkan dapat berupa masukkan perawatan (*maintenance input)* dan masukkan sinyal (*signal input*). Energi ini dimasukan kedalam sistem untuk diproses oleh sistem sesuai dengan fungsi dari sistem agar dapat menghasilkan proses keluaran.

6. Keluaran Sistem (*Output*)

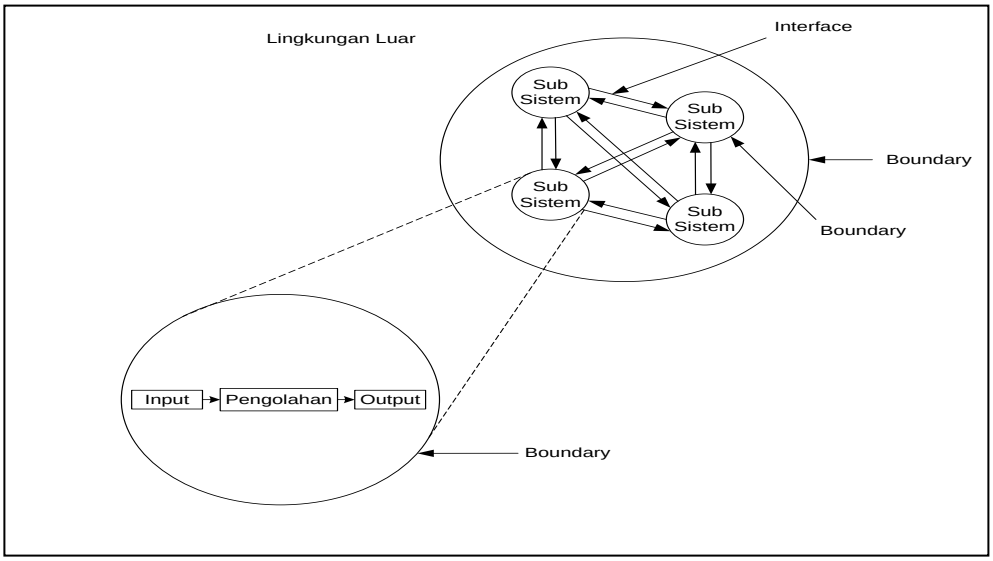
   Hasil dari proses pengolahan input. Keluaran dapat merupakan masukan untuk subsistem yang lain atau kepada subpra sistem.

7. Pengolahan Sistem

Mesin yang digunakan secara mekanisme ataupun manual untuk mengubah masukan menjadi keluaran/ data menjadi informasi.

8. Sasaran Sistem

Sasaran dari sistem sangat menentukan sekali masukan yang dibutuhkan sistem dan keluaran yang akan dihasilkan sistem. Suatu sistem dikatakan berhasil bila mengenai sasaran atau tujuannya.



Gambar 2.1 Karakteristik Sistem

(Sumber : Jogiyanto Hartono, 2005, *Analisis Dan Desain*, Penerbit: Andi Offset, Yogyakarta)

2.1.2 Klasifikasi Sistem

Sistem dapat diklafikasikan dari beberapa sudut pandang, diantaranya adalah sebagai berikut :

1. Sistem diklafikasikan sebagai sistem abstrak (*abstract system*) dan sistem fisik (*physical system*). Sistem abstrak adalah sistem yang berupa pemikiran atau ide-ide yang tidak tampak secara fisisk, sedangkan sistem fisik adalah sistem yang ada secara fisisk.
2. Sistem diklafikasikan sebagai sistem alamiah (*natural system*) dan sistem buatan manusia (*human made system*). Sistem alamiah adalah sistemyang terjadi melalui proses alam. Sistem buatan manusia adalah sistem yang dirancang oleh manusia.
3. Sistem diklafikasikan sebagai sistem tertentu (*deterministic system*) dan sistem tak tentu (*probabilistic system*). Sistem tertentu beroperasi dengan tingkah laku yang sudah diprediksi. Sistem tak tentu adalah siatem yang kondisi masa depannya tidak dapat diprediksi kerena mengandung unsur probalititas.
4. Sistem diklafikasikan sebagai sistem terutup (*closed system*) dan sistem terbuka (*open system*). Sistem tertutup adalah sistem yang tidak berhubungan dan tidak terpengaruh dengan lingkungan luarnya. Sistem terbuka adalah sistem yang berhubungan dan terpengaruh dengan lingkungan luarnya.

2.2 Konsep Dasar Informasi

Definisi informasi menurut Jogiyanto (2005:8)

“ *informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berati bagi penggunanya”.*

Definisi informasi menurut Andi Kristanto (2003:6):

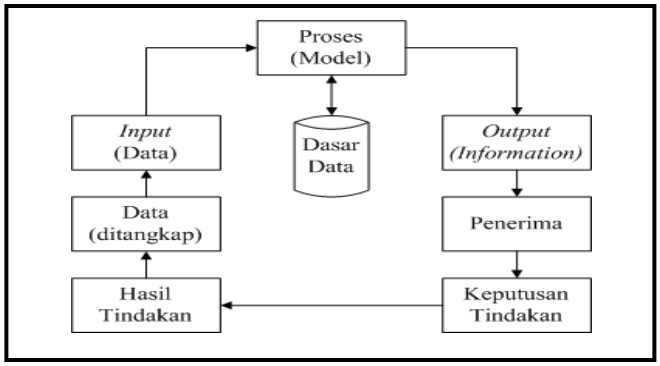
> *"Informasi merupakan kumpulan data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerima. Tanpa suatu informasi, suatu sistem tidak akan berjalan dengan lancar dan akhirnya bisa mati. Suatu organisasi tanpa adanya suatu informasi maka organisasi tersebut tidak bisa berjalan dan tidak bisa beroperasi "*

Sumber informasi adalah data. Data merupakan bentuk jamak dari bentuk tunggal *datum* atau data-item. Data adalah kenyataan yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian dan kesatuan nyata. Kejadian-kejadian (*event*) adalah sesuatu yang terjadi pada saat yang tertentu. Kesatuan nyata (*fact* dan *entity*) adalah berupa suatu obyek nyata seperti tempat, benda dan orang yang betul-betul ada dan terjadi

2.2.1 Siklus Informasi

Data merupakan bentuk yang masih mentah yang belum dapat berceritera banyak, sehingga perlu diolah lebih lanjut. Data diolah melalui suatu model untuk dihasilkan informasi.

Data yang diolah untuk menghasilkan informasi menggunakan suatu model proses yang tertentu. 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 sebagai *input*, diproses kembali lewat suatu model dan seterusnya membentuk siklus. Siklus ini disebut dengan siklus informasi (*information cycle*) atau disebut juga dengan siklus pengolahan data (*data processing cycles*). Siklus informasi dapat dilihat pada gambar 2.2 berikut ini :



Gambar 2.2. Siklus Informasi

(Sumber : Jogiyanto Hartono, 2005, *Analisis Dan Desain*, Penerbit: Andi Offset, Yogyakarta)

2.2.2 Kegunaan Informasi

Ada 4 faktor utama yang berhubungan dengan kegunaan informasi :

1. Kualitas informasi (*information quality*)

   Kualitas dari suatu informasi tergantung dari 4 hal, yaitu informasi harus :

   a. Akurat (*accurate*) dan presisi (*precision*)

      Akurat dalam menampilkan informasi dan presisi dalam detail informasi yang diberikan.

   b. Kelengkapan (*completeness*)

      Informasi yang tersedia cukup lengkap untuk setiap *user* dan situasi.

   c. Umur (*age*) dan ketepatan waktu (*timeliness*)

      Umur berarti lamanya waktu dalam meng-*update* informasi dan ketepatan waktu berarti menyediakan informasi secepat mungkin pada saat dibutuhkan sehingga berguna.

d. Sumber (*source*)

Orang atau organisasi yang menghasilkan informasi.

2. Aksesibilitas informasi (*information accessibility*)

a. Ketersediaan (*availability*)

Memberikan informasi kepada yang membutuhkan.

Informasi dapat diakses oleh yang membutuhkan.

b. Keabsahan (*admissibility*)

Keabsahan (boleh atau tidak boleh dipakai) informasi tergantung pada hukum, peraturan atau budaya pada saat tertentu.

3. Presentasi informasi (*information presentation*)

a. Tingkatan (*level of summarization*)

Perbandingan antara data asli dengan yang ditampilkan.

Manipulasi data hingga tingkatan yang sesuai, semakin sederhana semakin baik.

b. Format

Bentuk dimana informasi ditampilkan ke *user*.

Manipulasi data ke dalam bentuk yang sesuai.

4. Keamanan informasi (*information security*)

a. Batasan akses (*access restriction*)

Prosedur dan teknik mengontrol *user* yang boleh atau tidak mengakses data pada situasi tertentu.

Penggunaan password atau teknik lain untuk mencegah *user* yang tidak berhak.

b. Enkripsi (*encryption*)

Konversi data ke bentuk tertentu sehingga tidak dapat dibaca oleh *user* yang tidak berhak.

2.2.3 Nilai Informasi

Nilai dari informasi (*value of information*) ditentukan dari dua hal, yaitu manfaat dan biaya mendapatkannya. Suatu informasi dikatakan bernilai bila manfaatnya lebih efektif dibandingkan dengan biaya mendapatkannya.

Sebagian besar informasi tidak dapat persis ditaksir keuntungannya dengan satuan nilai uang, tetapi dapat ditaksir nilai efektivitasnya. Pengukuran nilai informasi biasanya dihubungkan dengan analisis *cost effectiveness* atau *cost benefit*.

2.3 Konsep Dasar Sistem Informasi

Telah diketahui bahwa informasi merupakan hal yang sangat penting bagi manajemen di dalam pengambilan keputusan. Informasi dapat diperoleh dari sistem informasi (*information systems*) atau disebut juga dengan *processing systems* atau *information processing systems* atau *information-generating systems*. Ada beragam definisi sistem informasi, menurut Kadir (2003) bahwa

"sistem informasi mencakup sejumlah komponen (manusia, komputer, teknologi informasi dan prosedur kerja), ada sesuatu yang diproses (data menjadi informasi), dan dimaksudkan untuk mencapai suatu sasaran atau tujuan".

Adapun definisi menurut Hall (2001) dalam Kadir (2003)

"Sistem informasi adalah sebuah rangkaian prosedur formal di mana data dikelompokkan, diproses menjadi informasi, dan didistribusikan kepada pemakai".

Menurut Supriyanto (2005:243):

> *"Sistem Informasi adalah sistem didalam suatu organisasi, yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi bersifat manajerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan"*.

2.3.1 Komponen Sistem Informasi

John Burch dan Gary Grudnitski mengemukakan bahwa sistem informasi terdiri dari komponen-komponen yang disebutnya dengan istilah blok bangunan (*building block*), yaitu blok masukan (*input block*), blok model (*model block*), blok keluaran (*output block*), blok teknologi (*technology block*), blok basis data (*database block*), dan blok kendali (*controls block*). Sebagai suatu sistem, keenam blok tersebut masing-masing saling berinteraksi satu dengan yang lainnya membentuk satu kesatuan untuk mencapai sasarannya.

1. Blok Masukan

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

2. Blok Model

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

3. Blok Keluaran

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

4. Blok Teknologi

   Teknologi digunakan untuk menerima input, menjalankan model, menyimpan dan mengakses data, menghasilkan dan mengirimkan keluaran dan membantu pengendalian dari sistem secara keseluruhan. Teknologi terdiri dari 3 bagian utama, yaitu teknisi (*humanware* atau *brainware*), perangkat lunak (*software*), dan perangkat keras (*hardware*).

5. Blok Basis Data

   Basis data (*database*) merupakan kumpulan dari 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.

6. Blok Kendali

   Beberapa pengendalian 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.

Pengelompokan komponen-komponen sistem informasi berbasis komputer adalah sebagai berikut :

1. Perangkat keras (*hardware*)

Hardware ini merupakan peralatan fisik yang dapat digunakan untuk mengumpulkan, memasukkan, memproses, menyimpan, dan mengeluarkan hasil pengolahan data dalam bentuk informasi.

2. Perangkat lunak (*software*)

   Software adalah kumpulan dari program-program yang digunakan untuk menjalankan aplikasi tertentu pada komputer.

3. Manusia (*brainware*)

   Brainware dalam sistem informasi berperan sebagai pemberi dan pengguna informasi.

4. Prosedur (*procedure*)

   Prosedur adalah rangkaian aktivitas atau kegiatan yang dilakukan secara berulang-ulang dengan cara yang sama.

5. Basis data (*database*)

   Database merupakan kumpulan data-data yang tersimpan di dalam media penyimpanan di suatu perusahaan (arti luas) atau di dalam komputer (arti sempit).

6. Jaringan komunikasi (*communication network*)

   Jaringan telekomunikasi saat ini menghubungkan beberapa daratan dan lautan untuk memindahkan data dalam jumlah besar.

2.3.2 Pengembangan Sistem Informasi

Pengembangan sistem (*system development*) dapat berati menyusun suatu sistem yang baru untuk menggantikan sistem yang lama secara keseluruhan atau memperbaiki sistem yang telah ada. Sewaktu melakukan proses pengembangan

sistem, beberapa prinsip harus tidak boleh dilupakan. Prinsip-prinsip ini adalah sebagai berikut :

1. Sistem yang dikembangkan adalah untuk manajemen
2. Sistem yang dikembangkan adalah investasi modal yang besar
3. Sistem yang dikembangkan memerlukan orang yang terdidik
4. Tahapan kerja dan tugas-tugas yang harus dilakukan dalam proses pengembangan sistem
5. Proses pengembangan sistem tidak harus urut
6. Jangan takut membatalkan proyek
7. Dokumentasi harus ada untuk pedoman dalam pengembangan sistem

Proses pengembangan sistem melewati beberapa tahapan dari mulai sistem itu direncanakan sampai dengan sistem tersebut diterapkan, dioperasikan, dan dipelihara. Daur atau siklus hidup dari pengembangan sistem merupakan suatu bentuk yang digunakan untuk menggambarkan tahapan utama dan langkah-langkah di dalam tahapan tersebut dalam proses pengembangannya.

2.4 Definisi Sistem Sistem Informasi Pengajuan Penyambungan baru

Sistem Informasi pengajuan Penyambungan baru adalah suatu pelayanan permintaan penyambungan baru daya listrik yang bersifat permanent atau penerangan jangka panjang pada PT. PLN(Persero) Distribusi Jawa Barat Dan Banten, Kunci utama pada pemohonan ini adalah tarif dan daya yang diminta dan ketersediaan tenaga listrik yag ada di PLN

2.5 Basis Data (Database)

Basis data terdiri atas dua kata, yaitu basis dan data. Basis kurang lebih dapat diartikan sebagai markas atau gudang, tempat bersarang/berkumpul. Sedangkan data adalah representasi fakta dunia nyata yang mewakili suatu objek seperti manusia (pegawai, siswa, pembeli, pelanggan), barang, hewan, peristiwa, konsep, keadaan, dan sebagainya, yang direkam dalam bentuk angka, huruf, simbol, teks, gambar, bunyi, atau kombinasinya.

Definisi-definisi basis data menurut Fathansyah (2007:2), yaitu :

"himpunan kelompok data (arsi) yanga saling berhubungan yang diorganisasi sedemikian rupa agar kelak dapat dimanfaatkan kembali dengan cepat dan mudah".

"kumpulan file/tabel/arsip yang saling berhubungan yang disimpan dalam media penyimpanan elektronis".

Sedangkan menurut Jogiyanto (2005)

"Basis data (database) merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya, tersimpan di perangkat keras komputer dan digunakan perangkat lunak untuk memanipulasinya".

Prinsip utama dalam basis data adalah pengaturan data/arsip dan tujuan utamanya adalah kemudahan dan kecepatan dalam pengambilan kembali data/arsip yang menggunakan media penyimpanan elektronis seperti *disk* (disket atau *harddisk*). Basis data dikelola/ditangani melalui perantaraan alat/mesin pintar elektronis yang kita kenal sebagai komputer.

Basis data bukan hanya sekedar penyimpanan data secara elektronis dengan bantuan komputer. Artinya, tidak semua bentuk penyimpanan data secara elektronis bisa disebut basis data. Yang sangat ditonjolkan dalam basis data adalah pengaturan/pemilahan/pengelompokkan/pengorganisasian data yang akan kita simpan sesuai fungsi/jenisnya. Pemilahan/pengelompokkan/pengorganisasian ini dapat berbentuk sejumlah file/tabel terpisah atau dalam bentuk pendefinisian kolom-kolom/*field-field* data dalam setiap file/tabel.

Operasi-operasi dasar yang dapat dilakukan berkenaan dengan basis data dapat meliputi pembuatan basis data baru (*create database*), penghapusan basis data (*drop database*), pembuatan file/tabel baru ke suatu basis data (*create table*), penghapusan file/tabel dari suatu basis data (*drop table*), penambahan/pengisian data baru ke sebuah file/tabel di sebuah basis data (*insert*), pengambilan data dari sebuah file/tabel (*retrieve/search*), pengubahan data dari sebuah file/tabel (*update*), dan penghapusan data dari sebuah file/tabel (*delete*).

2.5.1 Database Management System (DBMS)

Pengelolaan basis data secara fisik tidak dilakukan oleh pemakai secara langsung, tetapi ditangani oleh sebuah Perangkat Lunak (Sistem) yang khusus/spesifik. Perangkat lunak inilah (disebut DBMS) yang akan menentukan bagaimana data diorganisasi, disimpan, diubah dan diambil kembali. Ia juga menerapkan mekanisme pengamanan data, pemakaian data secara bersama, pemaksaan keakuratan/konsistensi data, dan sebagainya.

Perangkat lunak yang termasuk DBMS seperti dBase III+, dBase IV, FoxBase, Rbase, MS-Access dan Borland-Paradox (untuk kelas sederhana) atau Borland-Interbase, MS-SQLServer, CA-Open Ingres, Oracle, Informix dan Sybase (untuk kelas kompleks/berat).

2.5.2 Tujuan Basis Data

Tujuan awal dan utama dalam pengelolaan data dalam sebuah basis data adalah agar dapat memperoleh menemukan kembali data (yang dicari) dengan mudah dan cepat. Di samping itu, pemanfaatan basis data untuk pengelolaan data, juga memiliki tujuan-tujuan lain.

Secara lebih lengkap, pemanfaatan basis data dilakukan untuk memenuhi sejumlah tujuan (objektif) seperti berikut ini:

a. Kecepatan dan kemudahan (*speed*)
b. Efisiensi ruang penyimpanan (*space*)
c. Keakuratan (*accuracy*)
d. Ketersediaan (*availability*)
e. Kelengkapan (*completeness*)
f. Keamanan (*security*)
g. Kebersamaan pemakaian (*sharability*)

2.6 Alat Pemodelan Sistem

Alat-alat pemodelan sistem informasi sangat dibutuhkan dalam proses analisis dan perancangan sistem. Alat-alat pemodelan sistem informasi terdiri dari:

a. Bagan Alir Dokumen (*Document Flowmap*)

Bagan alir dokumen (*document flowmap*) atau disebut juga bagan alir formulir (*form flowmap*) atau *paperwork flowmap* merupakan bagan alir yang menunjukkan arus dari laporan dan formulir termasuk tembusan-tembusannya.

b. *Entity-Relationship Diagram* (ERD)

ERD adalah diagram yang memperlihatkan entitas-entitas yang terlibat dalam suatu sistem serta hubungan-hubungan (*relation*) antar entitas. Komponen-komponen pembentuk model ERD yaitu:

1. Entitas (*entity*)

   Entitas merupakan individu yang mewakili sesuatu yang nyata (eksistensinya) dan dapat dibedakan dari sesuatu yang lain. Entitas dapat berupa orang, tempat, benda, peristiwa atau konsep yang bisa memberikan atau mengandung informasi.

2. Atribut (*attributes/properties*)

   Setiap entitas pasti memiliki atribut yang mendeskripsikan karakteristik (*properti*) dari entitas tersebut.

3. Relasi (*relationship*)

   Relasi menunjukkan adanya hubungan di antara sejumlah entitas yang berasal dari himpunan entitas yang berbeda.

4. Kardinalitas/derajat

   Kardinalitas relasi menunjukkan jumlah maksimum entitas yang dapat berelasi dengan entitas pada himpunan entitas yang lain.

5. Kunci (*key*)

Sebuah atribut atau set atribut yang nilainya mengidentifikasikan entitas secara unik dalam set entitas.

c. Diagram Konteks (*Context Diagram*)

Diagram konteks merupakan diagram aliran data pada tingkat paling atas yang merupakanpenggambaranyangberfungsiuntukmemperlihatkan interaksi/hubungan langsung antara sistem dengan lingkungannya. Diagram konteks menggambarkan sebuah sistem berupa sebuah proses yang berhubungan dengan satu atau beberapa entitas/*entity*.

d. *Data Flow Diagram* (DFD)

DFD/DAD adalah suatu alat pemodelan yang digunakan untuk memodelkan fungsi dari sistem, menggambarkan secara rinci mengenai sistem sebagai jaringan kerja antar fungsi yang berhubungan satu sama lain dengan menunjukkan dari dan ke mana data mengalir serta penyimpanannya.

e. Spesifikasi Proses (*Process Specification* (PSPEC))

Spesifikasi proses (PSPEC) digunakan untuk menggambarkan semua proses model aliran yang nampak pada tingkat akhir penyaringan. Kandungan dari spesifikasi proses dapat termasuk teks naratif, gambaran bahasa desain program (*Programme Design Language* (PDL)) dari algoritma proses, persamaan matematika, tabel, diagram, atau bagan.

f. Kamus Data (*Data Dictionary*)

Kamus data (*data dictionary*) atau disebut juga dengan istilah *systems data dictionary* adalah katalog fakta tentang data dan kebutuhan-kebutuhan informasi

dari suatu sistem informasi. Dengan menggunakan kamus data, analis sistem dapat mendefinisikan data yang mengalir di sistem dengan lengkap.

2.7 Jaringan Komputer

Pengertian jaringan komputer menurut Budhi Irawan (2005) : *"Jaringan komputer adalah sekumpulan komputer autonomous berjumlah banyak yang terpisah-pisah akan tetapi saling berhubungan dalam melaksanakan tugasnya."*

Secara sederhana, jaringan komputer dapat didefinisikan sebagai hubungan yang terintegrasi secara *share* antara dua komputer atau lebih. Tujuan dibangunnya suatu jaringan komputer adalah membawa informasi secara tepat dan tanpa adanya kesalahan dari sisi pengirim (*transmisi*) menuju ke sisi penerima (*receiver*) melalui media komunikasi.

TCP/ IP (*Trasmission Control Protocol/ Internet Protocol*) merupakan protokol standard internet yang digunakan untuk melakukan koneksi ke internet protokol. TCP/ IP memiliki beberapa subyek protocol yang berbeda yang beroperasi pada lapisan yang berbeda dan mempunyai tugas masing-masing. Berkat adanya protokol ini setiap komputer dapat berhubungan secara fleksibel dengan host-host yang terkoneksi.

2.7.1 Jenis-jenis Jaringan Komputer

Jaringan komputer dapat dibedakan berdasarkan cakupan geografisnya. Ada empat katagori utama jaringan komputer yaitu :

a. LAN (*Local Area Network*)

LAN digunakan untuk menghubungkan komputer yang berada di dalam suatu area yang kecil, misalnya di dalam suatu gedung perkantoran atau kampus. Jarak antara komputer yang dihubungkannya bisa mencapai 5 sampai 10 km. Suatu LAN biasanya bekerja pada kecepatan mulai 10 Mbps sampai 100 Mbps. LAN menjadi popular karena memungkinkan banyak pengguna untuk digunakan itu misalnya suatu *main frame, file server, printer* dan sebagainya.

b. MAN (*Metropolitan Area Network*)

MAN merupakan suatu jaringan yang cakupannya meliputi suatu kota. MAN menghubungkan LAN-LAN yang lokasinya berjauhan. Jangkauan MAN bisa mencapai 10 km sampai beberapa ratus km. Suatu MAN biasanya bekerja pada kecepatan 1,5 sampai 150 Mbps.

c. WAN (*Wide Area Network*)

WAN dirancang untuk menghubungkan komputer-komputer yang terletak pada suatu cakupan geografis yang luas, seperti hubungan dari satu kota ke kota lain di dalam suatu Negara. Cakupan WAN bisa meliputi 100 km sampai 1.000 km, dan kecepatan antar kota bisa bervariasi antara 1,5 Mbps sampai 2,4 Gbps. Dalam WAN, biaya untuk peralatan transmisi sangat tinggi, dan biasanya jaringan WAN dimiliki dan dioperasikan sebagai suatu jaringan publik.

d. GAN (*Global Area Network*)

GAN merupakan suatu jaringan yang menghubungkan Negara-negara di seluruh dunia. Kecepatan GAN bervariasi mulai dari 1,5 Mbps sampai dengan 100 Gbps

dan cakupannya mencapai ribuan kilometer. Contoh yang sangat baik dari GAN ini adalah *internet*.

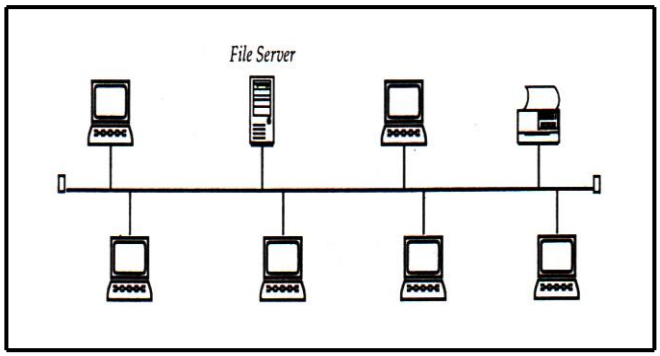
2.7.2 Topologi Jaringan

Topologi Jaringan adalah gambaran secara fisik dari pola hubungan antara komponen-komponen jaringan yang meliputi *server, workstations, hub* dengan kabel tersendiri untuk setiap *workstations* ke *server, bandwith* maka lebar jalur komunikasi jalur komunikasi dalam kabel akan semakin lebar sehingga akan meningkatkan unjuk kerja jaringan secara keseluruhan. Irawan, Budhi (2005 : 25).

Berikut ini akan dijelaskan mengenai topologi fisik yang digunakan di dalam jaringan lokal diantaranya :

1) Topologi *Linear Bus* (Garis Lurus)

   Topologi *linear Bus* (Garis Lurus) terdiri dari satu jalur kabel utama dimana pada masing-masinh ujungnya diberikan sebuah *terminator.* Semua *node* pada jaringan (*filter server, workstation*, dan perangkat lainya) terkoneksi sebuah kabel utama (*backbone*), jaringan-jaringan *Ethernet* dan *local Talk* menggunakan topologi linear ini.



Gambar 2.3. Topologi linear Bus (Garis Lurus).

(Sumber : Budhi Irawan (2005 : 26))

Kelebihan dari topologi *linear bus* (Garis Lurus) adalah :

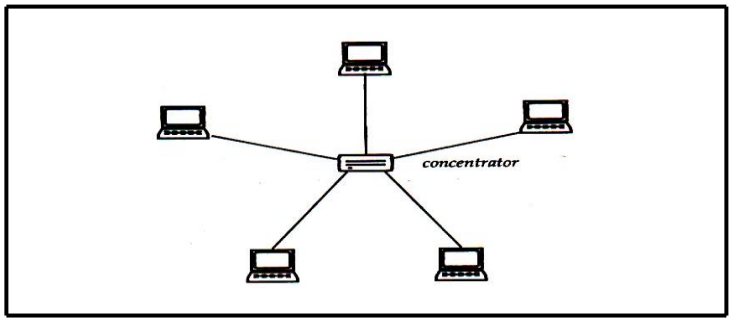
a. Mudah didalam mengkonfigurasi komputer atau perangkat lain ke dalam sebuah kabel utama.
b. Tidak terlalau banyak menggunakan kabel dibandingkan dengan topologi star (bintang).

Kekurangan dari topologi *linear bus* (Garis Lurus) adalah :

a. Seluruh jaringan akan mati jika ada kerusakan pada kabel utama (backbone).
b. Mebutuhkan terminator pada kedua sisi dari kabel utamanya.
c. Sangat sulit mengidentifikasikan permasalah jika jaringan sedang jatuh atau rusak
d. Sangat tidak disarankan dipakai sabagai salah satu solusi pada penggunaan jaringan di gedung besar.

2) Topologi *Star* (Bintang)

Topologi model ini dirancang, yang mana setiap *nodes* (*file*, *server*, *workstation,* dan perangkat lainnya) terkoneksi kejaringan melewati sebuah *concentrator*.



Gambar 2.4. Topologi Star (Bintang).

(Sumber : Budhi Irawan (2005 : 27))

Kelebihan dari topologi *Star* (Bintang)

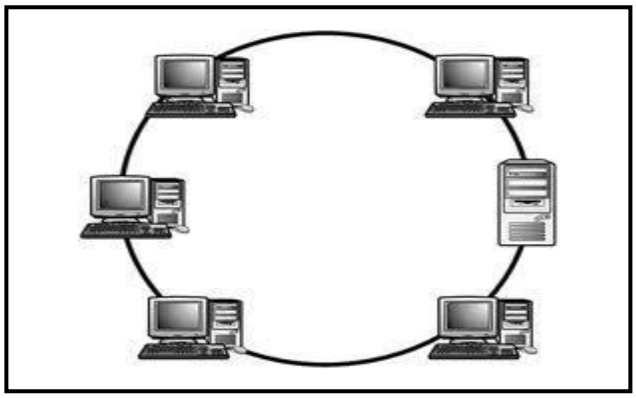
a. Mudah didalam pemasangan dan pengkabelan.
b. Tidak mengakibatkan ganguan pada jaringan ketika akan memasang atau memindahkan perangkat jaringan lainnya.
c. Mudah untuk mendeteksi kesalahan dan memindahkan perangkat-perangkat lainnya.

Kekurangan dari topologi *Star* (Bintang)

a. Membutuhkan lebih banyak kabel daripada topologi *linear bus*.
b. Membututhkan *concentrator*, dan bila mana *concentrator* tersebut rusak maka semua *node* yang terkonesi tidak terdeteksi.
c. Lebih mahal daripada topologi *linear bus,* karena biaya untuk pengadaan *concentrator.*

3) Topologi *Ring* (Cincin)

Topologi *Ring* (Cincin) menggunakan teknik konfigurasi yang sama dengan topologi *star* tetapi pada topologi ini terlihat bahwa jalur media tranmisi menyerupai suatu lingkaran tertutup meyerupai cincin (lingkran), sehingga diberi nama topologi bintang dalam linkaran atau *star-wired ring*.



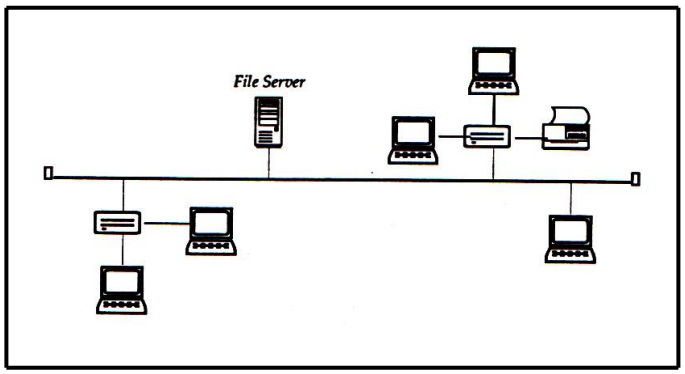
Gambar 2.5. Topologi Ring (Cincin).

(Sumber : Budhi Irawan (2005 : 28))

4) Topologi *Tree* (Pohon)

Topologi model ini merupakan perpanduan antara topologi *linear bus* dan *Star,* yang terdiri dari kelompok-kelompok workstation dengan konfigurasi *star* yang terkoneksi ke kabel utama yang menggunakan topologi *linear bus.*

Topologi ini memungkinkan untuk pengembangan jaringan yang telah ada, dan memungkinkan untuk pengembangan jaringan yang telah ada, dan memungkinkan untuk mengkonfigurasi jaringan sesuai dengan kebutuhan.



Gambar 2.6. Topologi Tree (Pohon).

(Sumber : Budhi Irawan (2005 : 28))

Kelebihan Topologi *Tree* (Pohon)

a. Proses konfigurasi jaringan dilakukan dari titk ke titk pada masing-masing segmen.
b. Didukung oleh banyak perangkat keras dan perangkat lunak.

Kekurangan Topologi *Tree* (Pohon)

a. Keseluruhan panjang kabel pada tiap-tiap segmen dibatasi oleh tipe kabel yang digunakan.
b. Jika jaringan utama (*backbone*) rusak, maka keseluruhan segmen ikut rusak juga.
c. Sangat relatif sulit untuk dikonfigurasi dan proses pengkabelannya dibandingkan topologi jaringan yang lain.

2.7.3 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.

2.8 Internet

Menurut Budhi Irawan (2005:69) internet adalah suatu jaringan komputer global yang terbentuk dari jaringan-jaringan komputer local dan regional yang memungkinkan komunikasi data antar komputer yang terhubung ke jaringan.

Internet merupakan kata singkat dari *International Network*, dapat disimpulkan bahwa internet adalah sistem komputer yang saling berhubungan yang

areanya mencakup jaringan internasional (dunia), sehingga memungkinkan desktop anda dapat bertukar data, pesan, dan file-file dengan berjuta-juta komputer lain yang terhubung dalam jaringan internet. Internet merupakan jaringan komputer besar yang menghubungkan komputer di seluruh dunia, sumber daya informasi tersebut sangat luas dan sangat besar sehingga sulit untuk ditangani oleh satu orang, satu organisasi, atau negara tanpa harus bekerjasama antara satu dan yang lainnya.

Untuk bisa saling berkomunikasi maka dibutuhkan suatu bahasa, bahasa standar yang digunakan dalam Internet adalah TCP/IP (*Transmission Control Protocol/Internet Protocol*) dengan menggunakan bahasa standar tersebut setiap komputer dapat berinteraksi antara satu dengan yang lainnya walaupun memiliki sistem operasi berbeda. Untuk mengakses Internet minimal diperlukan sebuah komputer yang terhubung ke Internet dan sebuah *web browser* yang digunakan untuk mengakses halaman Web. Di Internet disediakan banyak fasilitas layanan di mana setiap layanan tersebut diberikan oleh satu atau beberapa komputer yang berperan sebagai *server*.

2.8.1 Home Page, Web Page dan Web Sites

Home page adalah page pembuka yang akan pertama ditemui sebelum mengakses informasi lainnya pada suatu *web site.* Home page ini merupakan halaman pertama dari suatu *web site* yang biasanya berisi tentang apa dan siapa dari perusahaan atau orang pemilik *web site* tersebut.

Dari *Home page* ini, informasi lainnya dapat ditemui pada page-page berikutnya yang tersimpan, yang telah dilink untuk menghubungkan informasi ke

informasi lainnya, baik itu di dalam suatu *web page* yang sama, ataupun dalam *web page* lain pada *web site* yang berbeda.

Web pages merupakan sebuah halaman khusus dari situs Web tertentu. Diumpamakan halaman Web ini adalah sebuah halaman khusus buku dari Web tertentu.

Web sites, merupakan tempat menyimpan data dan informasi dengan berdasarkan topik tertentu. Diumpamakan situs Web ini adalah sebuah buku tang berisis topik tertentu.

2.8.2 *Hypertext Transfer Protocol* (HTTP)

HTTP atau *Hypertext Transfer Protocol* adalah suatu protokol yang menentukan aturan yang perlu diikuti oleh *web browser* dalam meminta atau mengambil suatu dokumen, dan oleh *web browser* dalam menjadikan dokumen yang diminta *web browser*. Protokol ini merupakan protokol standar yang digunakan untuk mengakses dokumrn HTML.

2.8.3 *Uniform Resource Locators* (URL)

URL adalah suatu sarana yang digunakan untuk menentukan lokasi informasi pada suatu *web server*. URL dapat diibaratkan sebagai suatu alamat, di mana alamat tersebut terdiri dari :

1. protokol yang digunakan oleh suatu browser untuk mengambil informasi,
2. nama dari komputer di mana informasi tersebut berada, dan
3. jalur/path serta nama file dari suatu informasi.

Format umum dari suatu URL adalah sebagai berikut :

Protokol_transfer ://domain_host[:port]/path/nama_file

2.8.4 *Web Server*

Web Server adalah sebuah komponen yang dikelola oleh *system administrator* atau *Internet Service Provider* (ISP) dan yang merespon *request* dari *browser* pengguna. Atau dengan kata lain dalam kondisi umum, *web server* adalah sebuah komputer yang dilengkapi dengan *software server* yang menggunakan protokol internet seperti HTTP atau FTP untuk merespon *request* dari *web client* dalam sebuah jaringan TCP/IP. Sebagai contoh *software web server* adalah Apache *web server* dan IIS (*Internet Information Service*).

2.8.5 *Web Browser*

Web Browser merupakan multi protokol yang dapat mengakses bagian *server* yang menyediakan informasi dengan menggunakan sekumpulan aturan-aturan (protokol) untuk berkomunikasi.

Web browser dan *link* dalam dokumen *Web* dapat menkomunikasikan *server* dengan menggunakan protocol HTTP, FTP dan telnet.

2.8.6 Hypertext Preprocessor (PHP)

PHP (*Hypertext Preprocessor*) adalah sebuah bahasa pemrograman yang berbentuk *scripting***,** sistem kerja program ini adalah sebagai *interpreter* bukan sebagai *Compiler*. PHP menurut Betha Sidik, Ir (2002:3) PHP merupakan script untuk pemrograman script web sever-side, script yang membuat dokumen HTML secara *on the fly*, dokumen HTML yang dihasilkan dari suatu aplikasi bukan dokumen HTML yang dibuat dengan menggunakan editor teks atau editor HTML.

Dengan menggunakan PHP maka maintenance suatu situs web menjadi lebih mudah. Proses update data dapat dilakukan dengan menggunakan aplikasi yang dibuat dengan menggunakan script PHP.

PHP/FI merupakan nama awal dari PHP. PHP-Personal Home Page, FI adalah Form Interface. Dibuat pertama kali oleh Rasmus Lerdoff. PHP, awalnya merupakan program CGI yang dkhususkan untuk menerima input melalui form yang ditampilkan dalam browser web

2.8.7 *MySQL*

MySQL merupakan software sistem manajemen database (Database Management System - DBMS) yang sangat pupuler dikalangan pemogram web, terutama dilingkungan Linux dengan menggunakan script PHP dan Perl. Betha Sidik, Ir (: 3). Database MySQL adalah salah satu database yang *open source*, sebelumnya merupakan software database yang shareware yaitu suatu software yang didistribusikan secara bebas untuk keperluan pemgunaan secara pribadi, tetapi jika digunakan secara komersial maka pemakai harus mempunyai lisensi dari pembuatnya. Software open source menjadikan software dapat didistribusikan secara bebas dan dapat dipergunakan untuk keperluan pribadi atau pun komersial, termasuk didalamnya source code dari software tersebut. Database ini banyak dipasangkan dengan *script* PHP Penyebab utama MySQL begitu populer di kalangan Web karena cocok bekerja di lingkungan tersebut, selain itu karena :

1 MySQL tersedia di berbagai *platform* dan kompatibel dalam berbagai sistem operasi.

2 Fitur-fitur yang dimiliki MySQL merupakan fitur-fitur yang biasanya banyak dibutuhkan dalam aplikasi web.MySQL memiliki *overhead* koneksi yang rendah, sehingga kecepatan koneksi