BAB II

LANDASAN TEORI

Untuk lebih mudah dalam penyelesaian atau penulisan Skripsi ini dibutuhkan teori-teori dasar yang dapat menjelaskan atau ada hubungannya dengan judul yang diambil yaitu Sistem Informasi Akademik Berbasis Web. Adapun dasar teori yang harus dimengerti oleh penulis dapat dijelaskan dibawah ini.

2.1. Konsep Dasar Sistem

Menurut Jerry Fith Gerald sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau menyelesaikan suatu sasaran tertentu.

Definisi sistem menurut kamus *webster's Unabridged* yang diungkapkan oleh Drs. Zulkifli Amsyah (2003:29) adalah:

"Elemen-elemen yang saling berhubungan membentuk satu kesatuan atau organisasi".

2.1.1. Elemen Sistem

Adapun elemen sistem adalah sebagai berikut :

1. Tujuan

   Tujuannya adalah hal yang ingin kita capai dimana dengan sistem informasi yang ada kita dapat memudahkan orang lain dalam mendapatkan informasi yang kita sajikan,sehingga terjadi interaksi antara kita dan masyarakat umum yang saling menguntungkan.

2. Masukan(input)

   Yang dimaksud masukan adalah Sekumpulan data yang akan kita olah menjadi sebuah informasi yang nantinya akan kita sajikan bagi masyarakat.

3. Keluaran(Output)

   Keluaran atau output adalah informasi-informasi yang dapat dengan mudah di peroleh, dimengerti dan dimanfaatkan oleh masyarakat.

4. Proses

   Proses adalah suatu kegiatan dimana kita mengolah seluruh data yang ada untuk menghasilkan suatu informasi .

5. Mekanisme Pengendalian

   Mekanisme Pengendalian adalah pengawasan jalannya seluruh kegiatan operasional sistem mulai dari input, proses sampai keluarannya untuk menghindari terjadinya kesalahan-kesalahan.

6. Umpan Balik

   Umpan balik adalah Masukan atau Pendapat yang diberikan oleh masyarakat mengenai sistem informasi yang kita buat sehingga kita dapat memperbaiki dan meningkatkan kinerja dari sistem informasi yang kita buat tersebut.

2.1.2 Karakteristik Sistem

a. Komponen Sistem *(Components)*

   Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi membentuk satu kesatuan. Komponen-komponen sistem atau elemen-elemen sistem dapat berupa suatu subsistem atau bagian-bagian dari sistem.

Setiap subsistem mempunyai sifat-sifat dari sistem yang menjalankan suatu fungsi tertentu dan mempengaruhi proses sistem secara keseluruhan.

b. Batas Sistem *(Boundary)*

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

c. Lingkungan Luar Sistem *(Environments)*

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

d. Penghubung Sistem *(Interface)*

Penghubung merupakan media penghubung antara satu subsistem dengan subsistem yang lainnya. Melalui penghubung ini memungkinkan subsistem berinteraksi dengan sub sistem yang lainnya membentuk satu kesatuan. Keluaran *(output)* dari satu subsistem memungkinkan menjadi masukan *(input)* untuk subsistem yang lainnya melalui media penghubung.

e. Masukan Sistem *(Input)*

Masukan adalah energi yang dimasukan ke dalam sistem. Masukan dapat berupa masukan perawatan *(maintenance input)* dan masukan sinyal *(signal input)*. M*aintenance input* adalah energi yang dimasukan supaya sistem tersebut dapat beroperasi. S*ignal input* adalah energi yang diproses untuk mendapatkan keluaran. Sebagai contoh didalam 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 diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna dan sisa pembuangan.. Keluaran dapat merupakan masukan untuk subsistem yang lain.

g. Pengolah Sistem *(Process)*

Suatu sistem dapat mempunyai suatu bagian pengolah atau sistem itu sendiri sebagai pengolahnya. Pengolah yang akan merubah masukan menjadi keluaran.

h. Sasaran Sistem *(Objectives)* atau tujuan *(Goal)*

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 atau tujuannya.

2.1.3 Klasifikasi Sistem

Sistem dapat diklasifikasikan dari beberapa aspek, diantaranya adalah sebagai berikut:

a. Sistem Abstrak *(abstrack system)* dan Sistem Fisik *(Physical system)*

Sistem abstrak adalah sistem yang berupa pemikiran atau ide-ide yang tidak tampak secara fisik. Sistem fisik merupakan sistem yang ada secara fisik (sistem komputer, sistem akuntansi, sistem produksi dll.).

b. Sistem Alamiah *(Natural system)* dan Sistem Buatan Manusia *(Human made system)*

Sistem alamiah adalah sistem yang terjadi melalui proses alam, tidak dibuat manusia. Sistem buatan manusia adalah sistem yang dirancang oleh manusia.

c. Sistem Tertentu *(Deterministic system)* dan Sistem Tak Tentu *(Probabilistic system)*

Sistem tertentu beroperasi dengan tingkah laku yang sudah dapat diprediksi. Interaksi diantara bagian-bagiannya dapat dideteksi dengan pasti, sehingga keluaran dari sistem dapat diramalkan.

Sistem tak tentu adalah sistem yang kondisi masa depannya tidak dapat diprediksi karena mengandung unsur probabilitas.

d. Sistem Tertutup *(Closed system)* dan Sistem Terbuka *(Open system)*

Sistem tertutup merupakan sistem yang tidak berhubungan dengan lingkungan lainnya. Sistem ini bekerja secara otomatis tanpa adanya turut campur tangan dari pihak luarnya. Secara teoritis sistem tertutup ini ada, tetapi kenyataannya tidak ada sistem yang benar-benar tertutup.

Sistem terbuka adalah sistem yang berhubungan dan terpengaruh dengan lingkungan luarnya. Sistem ini menerima masukan dan menghasilkan keluaran untuk lingkungan luar atau subsistem yang lainnya.

2.2. Konsep Dasar Informasi

Menurut Mcleod dalam buku Al-Bahra (2005 : 9) informasi adalah data yang telah diolah menjadi bentuk yang memiliki arti bagi penerima dan bermanfaat bagi pengambilan keputusan saat ini atau masa mendatang.

Menurut Witarto (2004:9), definisi dari informasi yaitu, sebagai berikut:

"Informasi adalah rangkaian data yang mempunyai sifat sementara tergantung dengan waktu, mampu memberi kejutan atau *surprise* pada yang menerimanya. Intensitas dan lamanya kejutan dari informasi disebut nilai informasi, informasi yang tidak mempunyai nilai biasanya karena rangkaian data yang tridak lengkap. "

Dari definisi diatas dapat dikemukakan bahwa informasi adalah kumpulan data yang telah diolah sehingga mempunyai arti untuk bisa diterjemahkan dan diterima oleh penerima informasi tersebut.

2.2.1. Kualitas Informasi

Kualitas dari suatu informasi (*quality of information*) tergantung dari tiga hal, yaitu informasi harus akurat (*accurate*), tepat pada waktunya (*timeliness*) dan relevan (*relevance*).

1. Akurat

   Informasi harus bebas dari kesalahan-kesalahan dan tidak bias atau menyesatkan. Informasi harus akurat karena dari sumber informasi sampai ke penerima informasi kemungkinan banyak terjadi gangguan yang dapat merubah atau merusak informasi tersebut.

2. Tepat Pada Waktunya

Informasi yang datang pada penerima tidak boleh terlambat. Karena informasi yang sudah usang tidak akan mempunyai nilai lagi.

3. Relevan

Informasi tersebut mempunyai manfaat untuk pemakainya. Relevansi informasi untuk tiap-tiap orang yang satu dengan yang lainnya berbeda.

2.2.2. Umur informasi

Kapan atau sampai kapan sebuah informasi memiliki nilai/arti bagi penggunanya. Ada *condition informasion* (mengacu pada titik waktu tertentu) dan *operating information* (menyatakan suatu perubahan pada suatu range waktu).

2.3. Konsep Dasar Sistem Informasi

Menurut George M.Scott(2001:4) dalam buku ‘prinsip-prinsip Sistem Informasi Manajemen’ pengertian sistem informasi adalah;

‘Sistem informasi adalah sistem yang diciptakan oleh para analisis dan manajer guna melaksanakan tugas khusus tertentu yang sangat esensial bagi berfungsinya organisasi’.

Secara umum sistem informasi dapat didefinisikan sebagai 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, memberi sinyal kepada manajemen dan yang lainnya terhadap kejadian-kejadian internal dan eksternal yang penting dan menyediakan suatu dasar informasi untuk pengambilan keputusan.

2.3.1. Komponen Sistem Informasi

Sistem informasi terdiri dari komponen-komponen yang disebut dengan istilah blok bangunan (*building block*). Sebagai suatu sistem, blok bangunan tersebut masing-masing berinteraksi satu dengan yang lainnya membentuk satu kesatuan untuk mencapai sasarannya.

Blok bangunan tersebut terdiri dari :

1. 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 dimasukkan, yang dapat berupa dokumen-dokumen dasar.

2. Blok Model (*Model Block*)

   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 (*Output Block*)

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

4. Blok Teknologi (*Technology Block*)

   Teknologi digunakan untuk menerima input, menjalankan model, menyimpan dan mengakses data, menghasilkan dan mengirimkan keluaran dan membantu pengendalian dari sistem secara keseluruhan. Terdiri dari 3

bagian utama, yaitu teknisi (*humanware* atau *brainware*), perangkat lunak (*software*) dan perangkat keras (*hardware*).

5. Blok Basis Data (*Database Block*)

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. Basis data diakses atau dimanipulasi dengan menggunakan perangkat lunak paket yang disebut dengan DBMS (*Database Management Systems*).

6. Blok Kendali (*Controls Block*)

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.

2.4. Pengertian Akademik

Kata akademik berasal dari bahasa Yunani yakni *academos* yang berarti sebuah taman umum (plasa) di sebelah barat laut kota Athena. Nama *Academos* adalah nama seorang pahlawan yang terbunuh pada saat perang legendaris Troya. Pada plasa inilah filosof Socrates berpidato dan membuka arena perdebatan tentang berbagai hal. Tempat ini juga menjadi tempat Plato melakukan dialog dan mengajarkan pikiran-pikiran filosofisnya kepada orang-orang yang datang. Sesudah itu, kata *acadomos* berubah menjadi akademik, yaitu semacam tempat perguruan. Para pengikut perguruan tersebut disebut *academist*, sedangkan perguruan semacam itu disebut *academia*.Berdasarkan hal ini, inti dari pengertian akademik adalah keadaan orang-orang bisa menyampaikan dan menerima

gagasan, pemikiran, ilmu pengetahuan, dan sekaligus dapat mengujinya secara jujur, terbuka, dan leluasa (Fadjar, 2002 : 5).

Ciri-ciri masyarakat akademik yaitu kritis, objektif, analitis, kreatif dan konstruktif, terbuka untuk menerima kritik, menghargai waktu dan prestasi ilmiah, bebas dari prasangka, kemitraan dialogis, memiliki dan menjunjung tinggi norma dan susila adademik serta tradisi ilmiah, dinamis, dan berorientasi kemasa depan.

Dalam satu kegiatan akademik diperhitungkan tidak hanya kegiatan tatap muka yang terjadwal saja tetapi juga kegiatan yang direncanakan (terstruktur) dan yang dilakukan secara mandiri.

2.4.1. Pengertian Pendaftaran Siswa

Berdasarkan kutipan [http://pusatbahasa.diknas.go.id/kbbi/index.php/6 agustus 2009] Pendaftaran berasal dari kata dasar “daftar’ yang berarti sejumlah data (nama, kata, orang, barang, dsb) yang dicatat serta disusun secara sistematis berderet menurut suatu ketentuan. Pendaftaran bisa diartikan sebuah proses atau cara untuk memasukan data kedalam suatu daftar yang telah ditentukan.

Data dalam sebuah pendaftaran bisa berarti banyak hal tergantung dari pendaftaran apa yang dilakukan. Sebagai contoh, pendaftaran siswa baru. Pendaftaran siswa baru yaitu proses memasukan data siswa yang mendaftar kedalam daftar peserta calon siswa yang akan menjasi siswa pada Rumah Musik Karsono.

2.4.2. Pengertian Penjadwalan

Menurut Bennatan (2005:5) penjadwalan merupakan proses penyusunan daftar pekerjaan yang akan dilakukan untuk mencapai atau mewujudkan suatu tujuan tertentu yang memuat tabel waktu pelaksanaannya.

Ketentuan penjadwalan Pada Rumah Musik Karsono adalah, pelaksanaan kegiatan belajar mengajar setiap hari dimulai dari jam 09.00-18.00 setiap siswa hanya mengikuti kelas 1x dalam 1 minggu selama 1 jam pelajaran.

2.4.3. Pengertian Penilaian

Berdasarkan kutipan [http://www.bpgdisdik-jabar.net] Penilaian pendidikan adalah proses pengumpulan dan pengolahan informasi untuk menentukan pencapaian hasil belajar peserta didik.

2.5. Jaringan Komputer

Menurut Hafiz (2008 : 1) Jaringan komputer adalah sebuah sistem yang terdiri atas komputer dan perangkat jaringan lainnya yang bekerja bersama-sama untuk mencapai suatu tujuan yang sama. Banyak sekali topologi jaringan yang dapat digunakan sesuai dengan kebutuhan, masing-masing terdapat kelebihan dan kekurangannya.

2.5.1. Topologi Jaringan Komputer

Topologi pada dasarnya adalah peta dari sebuah jaringan. Topologi jaringan terbagi lagi menjadi dua, yaitu topologi secara fisik (*physical topology) dan topologi secara logika (logical topology).* Topologi secara fisik menjelaskan bagaimana susunan dari kabel dan komputer dan lokasi dari semua komponen

jaringan. Sedangkan topologi secara logika menetapkan bagaimana informasi atau aliran data dalam jaringan

Jenis-jenis topologi jaringan komputer yaitu :

1. Topologi Bus

   Topologi ini mempunyai bentuk, satu kabel utama menghubungkan ke tiap saluran tunggal computer (membentuk huruf T), kecuali simpul disalah satu ujung kabel utama, yang hanya terhubung ke saluran komputer dan terminator sebagai penutup.

   Karakteristik Topologi BUS:

   a. Node – node dihubungkan secara serial sepanjang kabel, dan pada kedua ujung kabel ditutup dengan terminator.
   b. Sangat sederhana dalam instalasi, karena hanya menghubungkan antar simpul saja.
   c. Juga sangat ekonomis dalam biaya (hanya dibutuhkan kabel dan connector yang harganya tidak terlalu mahal / murah).
   d. Paket-paket data saling bersimpangan pada suatu kabel sehingga jika node yang dihubungkan semakin banyak, kinerja jaringan akan semakin turun sebab sering terjadi collision.
   e. Tidak diperlukan hub, yang banyak diperlukan adalah Tconnector pada setiap ethernet card.
   f. Problem yang sering terjadi adalah jika salah satu node rusak, maka jaringan keseluruhan dapat down, sehingga seluruh node tidak bisa berkomunikasi dalam jaringan tersebut.

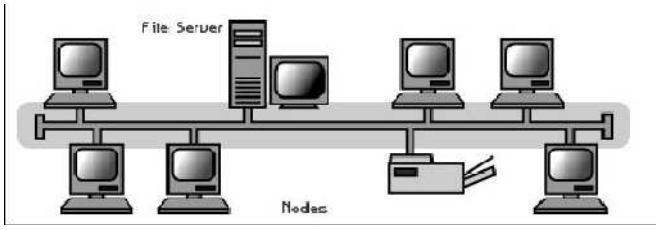
g. Jenis kabel yang digunakan adalah coaxial (jenis yang palingmurah).

Kelebihan topologi bus diantaranya adalah :

a. Jumlah Node tidak dibatasi, tidak seperti hub yang dibatasi oleh jumlah dari port (misal : 16 port untuk 16 node)
b. Kecepatan pengiriman data lebih cepat, karena data berjalan searah.
c. Lebih mudah dan murah jika ingin menambah atau mengurangi jumlah node, karena yang dibutuhkan hanya kabel dan konektornya saja

Kekurangan topologi bus diantaranya adalah :

a. Jika lalulintas data yang diolah terlalu besar dapat mengakibatkankemacetan.
b. Diperlukan repeater untuk menguatkan sinyal pada pemasangan jarak jauh.
c. Jika salah satu node mengalami kerusakan, maka jaringan tidak dapat beroperasi.



Gambar 2.1 Topologi *Bus*

(sumber : Teknik Informatika Universitas Udayana 30:2010)

2. Topologi Star

Tiap simpul pada masing-masing terminal terhubung ke file server tunggal terpusat, dengan menggunakan segmen kabel sendiri. Keunggulan topologi ini

adalah didapatkannya kinerja yang optimal karena lintas kabel dari terminal ke server yang pendek.

Karakteristik Topologi Star :

a. Setiap node berkomunikasi langsung dengan konsentrator (HUB)
b. Bila setiap paket data yang masuk ke consentrator (HUB) kemudian di broadcast keseluruh node yang terhubung sangat banyak (misalnya memakai hub 32 port), maka kinerja jaringan akan semakin turun.
c. Sangat mudah dikembangkan, sebab setiap node hanya terhubung secara langsung ke consentrator.
d. Jika salah satu ethernet card rusak, atau salah satu kabel pada terminal putus, maka keseluruhhan jaringan masih tetap bias berkomunikasi atau tidak terjadi down pada jaringan keseluruhan tersebut.
e. Tipe kabel yang digunakan biasanya jenis UTP.

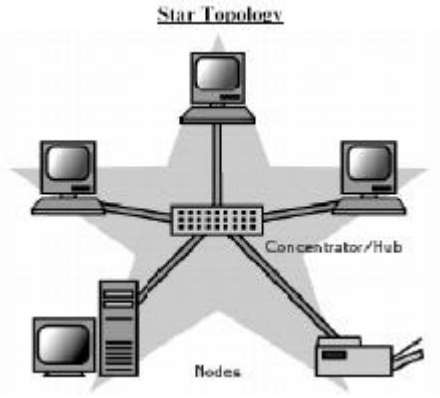
Kelebihan topologi star diantaranya adalah :

a. Jika terjadi penambahan atau pengurangan terminal tidak mengganggu operasi yang sedang berlangsung.
b. Jika salah satu terminal rusak, maka terminal lainnya tidak mengalami gangguan
c. Arus lalulintas informasi data lebih optimal

Kekurangan topologi star diantaranya adalah :

a. Jumlah terminal terbatas, tergantung dari port yang ada pada hub.

b. Lalulintas data yang padat dapat menyebabkan jaringan bekerja lebih lambat.



Gambar 2.2Topologi *Star*

(Sumber : Teknik Informatika Universitas Udayana 30:2010)

3. Topologi Ring

Setiap komputer terhubung ke komputer selanjutnya dalam ring, dan setiap komputer mengirim apa yang diterima dari computer sebelumnya. Pesan-pesan mengalir melalui ring dalam satu arah. Setiap komputer yang mengirimkan apa yang diterimanya, ring adalah jaringan yang aktif. Tidak ada akhir pada ring.

Layout ini serupa dengan linear bus, kecuali simpul pada ujung kabel utama yang saling terhubung, sehingga membentuk suatu lingkaran dengan penghubungnya menggunakan segmen kabel.

Karakteristik Topologi Ring :

a. Node-node dihubungkan secara serial di sepanjang kabel, dengan bentuk jaringan seperti lingkaran.
b. Sangat sederhana dalam layout seperti jenis topologi bus.

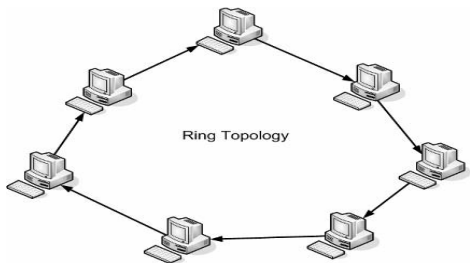
c. Paket-paket data dapat mengalir dalam satu arah (kekiri atau kekanan) sehingga collision dapat dihindarkan.
d. Problem yang dihadapi sama dengan topologi bus, yaitu: jika salah satu node rusak maka seluruh node tidak bisa berkomunikasi dalam jaringan tersebut.
e. Tipe kabel yang digunakan biasanya kabel UTP atau Patch Cable (IBM tipe 6).

Kelebihan topologi ring diantaranya adalah :

a. Aliran data mengalir lebih cepat karena dapat melayani data dari kiri atau kanan dari server .
b. Dapat melayani aliran lalulintas data yang padat, karena data dapat bergerak kekiri atau kekanan.
c. Waktu untuk mengakses data lebih optimal.

Kekurangan topologi ring diantaranya adalah :

a. Penambahan terminal /node menjadi lebih sulit bila port sudah habis.
b. Jika salah satu terminal mengalami kerusakan, maka semua terminal pada jaringan tidak dapat digunakan



Gambar 2.3 Topologi *Ring*

(Sumber: Teknik Informatika Universitas Udayana 30:2010)

2.5.2. Jenis Jaringan Komputer

Budhi Irawan (2005 : 19), membedakan jaringan komputer berdasarkan cakupan geografisnya. Ada empat kategori utama jaringan komputer, yaitu :

1. LAN (*Local Area Network*)

LAN digunakan untuk menghubungkan komputer yang berbeda di dalam suatu area yang kecil, misalnya di dalam suatu gedung perkantoran atau kampus. Jarak antara satu komputer yang dihubungkannya bisa mencapai 5 sampai 10 km. Suatu LAN biasanya bekerja pada kecepatan mulai 10 Mbps. LAN menjadi populer karena memungkinkan banyak pengguna untuk memakai sumber daya secara bersama-sama. Contoh dari sumber daya yang dapat digunakan itu misalnya suatu *mainframe*, *file server*, *printer* dan sebagainya.

2. 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 kilometer. Suatu MAN biasanya bekerja pada kecepatan 1,5 sampai 150 Mbps.

3. 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 didalam suatu negara. Cakupan WAN bisa meliputi 100 km samapai 1000 km, dan kecepatan antar kota bisa bervariasi antara 1,5 Mbps samapai 2,4 Gbps. Dalam WAN, biaya untuk peralatan transmisi sangat tinggi, dan biasanya jaringan WAN dimiliki dan dioperasikan sebagai suatu jaringan publik.

4. GAN (Global Area Network)

GAN merupakan suatu jaringan yang menghubungkan negara-negara diseluruh dunia. Kecepatan GAN bervariasi mulai dari 1,5 Mbps sampai 100 Gbps dan cakupannya mencapai ribuan kilometer. Contoh yang sangat baik dari GAN ini adalah internet.

Menurut Budhi Irawan (2005 : 69), internet (*Interconnected Network*) adalah sebuah sistem komunikasi global yang menghubungkan komputer-komputer dan jaringan-jaringan komputer di seluruh dunia. Setiap komputer dan jaringan terhubung secara langsung ke beberapa jalur utama yang disebut dengan *internet backbone* atau secara tidak langsung terhubung melalui ISP (*Internet Service Provider*) melalui *internet backbone.*

Teknologi *internet* pada awalnya digunakan hanya untuk keperluan pertahanan yang dirintis oleh lembaga Riset Departemen Pertahanan Amerika. Lembaga riset tersebut menginginkan agar komputer-komputer yang ada dapat saling berhubungan satu dengan yang lain untuk kepentingan militer. Sistem jaringan komputer yang dimiliki oleh lembaga riset ini juga berhubungan dengan kalangan universitas, dengan harapan agar jaringan komputer ini dapat semakin besar dan berkembang.

Sekitar tahun 1970, Stanford University mulai mengembangkan standarisasi jaringan komputer menjadi sebuah protocol TCP/IP (*Transmission Control Protocol/Internet Protocol*). Fungsi utama Protocol TCP/IP adalah untuk menjembatani setiap komputer yang memilki sistem operasi dan juga *hardware* yang berbeda. TCP/IP tersusun atas 4 layer *(Network Access, Internet, Host-to-*

Host Transport dan *Application*) yang masing-masing memilki protokolnya sendiri-sendiri.

Untuk dapat terkoneksi dengan *internet*, harus terhubung dengan *host* atau jaringan yang telah terkoneksi dengan jaringan internet. Atau dengan kata lain harus terhubung dengan *internet gateway*. Untuk dapat mengakses internet tidak cukup hanya dengan komputer tetapi ada alat bantu lainya, yaitu :

1. Internet Service Provider

Online Service atau yang disini dikenal dengan sebutan *Internet Service Provider* (ISP) adalah suatu perusahaan atau badan baik pemerintah maupun swasta yang dapat memberikan fasilitas layanan koneksi ke jaringan internet bagi jaringan yang terhubung kepadanya.

2. Brandwith

Dalam sistem komunikasi data komputer ini dikenal istilah *brandwidth* atau kecepatan transmisi data, dalam satuan bit perdetik. Semakin besar *brandwidth* maka semakin cepat transmisi data.

3. Server

Pada suatu jaringan komputer yang terkoneksi dengan *internet* dapat ditempatkan satu atau lebih komputer yang berfungsi sebagai *server* atau komputer yang dapat diakses baik dari jaringan tersebut maupun dari jaringan *internet*.

4. Modem

Modem adalah perangkat *hardware* tambahan untuk komputer baik jenis *card* atau internal, maupun eksternal yang terletak diluar komputer, pada dasarnya

modem memungkinkan satu komputer untuk berbicara dengan komputer lain melalui kabel telepon, kata *modem* berasal dari kata *modulasi demodulasi* yang berarti proses perubahan denyut elektronis dari komputer menjadi suara/audio sehingga dapat dikirim lewat telepon. *Modem* penerima akan mengubah suara tadi menjadi denyut elektronis kembali untuk diproses selanjutnya oleh komputer.

2.5.3. Sasaran Terbentuknya Jaringan Komputer

Beberapa hal yang sangat penting untuk diketahui yaitu, sebenarnya apa yang ingin dicapai dalam membangun suatu jaringan komputer. Adapun manfaat terbebtuknya jaringan komputer menurut Andri Kristanto (2003 : 3) adalah sebagai berikut:

1. *Sharing Resources*

Sharing resources bertujuan agar seluruh program, peralatan atau *peripheral* lainnya dapat dimanfaatkan oleh setiap orang yang ada pada jaringan komputer tanpa terpengaruh oleh lokasi, daerah maupun pengaruh dari pemakai. Dengan kata lain, seorang pemakai yang letaknya sangat jauh sekalipun dapat memanfaatkan data maupun informasi yang lainnya tanpa mengalami kesulitan. Jadi, dengan adanya *sharing resources* ini dapat menekan biaya pembelian *peripheral* atau *software* karena adanya peningkatan sumber daya tersebut.

2. Komunikasi

Jaringan komputer memungkinkan terjadinya komunikasi antara pengguna, baik untuk *teleconference* maupun untuk mengirim pesan atau informasi yang penting lainnya. Dengan menggunakan jaringan komputer, dua orang atau lebih yang jaraknya sangat jauh akan lebih mudah bekerja sama.

3. Integrasi data

Pembangunan jaringan komputer dapat mencegah ketergantungan pada komputer pusat. Setiap proses data tidak harus dilakukan pada 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 pengembangan peralatan dapat dilakukan dengan mudah dan menghemat biaya. Jaringan komputer juga bisa memudahkan pemakaian dalam merawat *harddisk* dan peralatan lainnya, misalnya untuk menberikan perlindungan terhadap serangan virus maka pemakai cukup memusatkan perhatian pada *harddisk* yang ada di komputer pusat.

5. Keamanan Jaringan

Sistem jaringan komputer memberikan perlindungan terhadap data. Jaminan keamanan data tersebut diberikan 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 dan kualitas yang tinggi. Selain itu data atau informasi yang diakses selalu terbaru, karena setiap ada perubahan yang terjadi dapat segera langung diketahui oleh setiap pemakai.

7. Mengurangi ketergantungan pada satu penjual

Dengan dibangunnya jaringan komputer, maka pemakai tidak tergantung lagi pada penjual. Penjual tidak lagi menetapkan biaya yang tinggi untuk komputer dan perlengkapan lainnya yang dijualnya, karena pemakai dapat memilih dan menghubungkannya dalam suatu jaringan. Misalnya pemakai dapat menggunakan komputer *server* dari IBM sedangkan *workstation*nya dari ACER, WEARNES atau merk lainnya.

2.5.4. Manfaat Jaringan Komputer

Secara umum, jaringan mempunyai beberapa manfaat yang lebih dibandingkan dengan komputer yang berdiri sendiri dan dunia usaha telah pula mengakui bahwa akses ke teknologi informasi modern selalu memiliki keunggulan kompetitif dibandingkan pesaing yang terbatas dalam bidang teknologi.

Jaringan memungkinkan manajemen sumber daya lebih efisien. Misalnya, banyak pengguna dapat saling berbagi printer tunggal dengan kualitas tinggi, dibandingkan memakai printer kualitas rendah di masing-masing meja kerja. Selain itu, lisensi perangkat lunak jaringan dapat lebih murah dibandingkan lisensi *stand-alone* terpisah untuk jumlah pengguna sama.

Jaringan membantu mempertahankan informasi agar tetap andal dan *up-to-date*. Sistem penyimpanan data terpusat yang dikelola dengan baik memungkinkan banyak pengguna mengaskses data dari berbagai lokasi yang berbeda, dan membatasi akses ke data sewaktu sedang diproses. Jaringan membantu mempercepat proses berbagi data (*data sharing*). *Transfer* data pada

jaringan selalu lebih cepat dibandingkan sarana berbagi data lainnya yang bukan jaringan.

Jaringan memungkinkan kelompok kerja berkomunikasi dengan lebih efisien. Surat dan penyampaian pesan elektronik merupakan substansi sebagian besar sistem jaringan, disamping sistem penjadwalan, pemantauan proyek, konferensi *online* dan *groupware*, dimana semuanya membantu team bekerja lebih produktif.

Jaringan membantu usaha dalam melayani klien mereka secara lebih efektif. Akses jarak-jauh ke data terpusat memungkinkan karyawan dapat melayani klien di lapangan dan klien dapat langsung berkomunikasi dengan pemasok.

2.6. Internet

Secara harfiah, internet (kependekan dari *interconnected-networking*) ialah rangkaian komputer yang terhubung di dalam beberapa rangkaian. Manakala Internet (huruf 'I' besar) ialah sistem komputer umum, yang berhubung secara global dan menggunakan TCP/IP sebagai protokol pertukaran paket (*packet switching communication protocol*). Rangkaian internet yang terbesar dinamakan Internet. Cara menghubungkan rangkaian dengan kaedah ini dinamakan *internetworking*.

Internet dijaga oleh perjanjian bi- atau multilateral dan spesifikasi teknikal (protokol yang menerangkan tentang perpindahan data antara rangkaian). Protokol-protokol ini dibentuk berdasarkan perbincangan Internet Engineering Task Force (IETF), yang terbuka kepada umum. Badan ini mengeluarkan

dokumen yang dikenali sebagai RFC (Request for Comments). Sebagian dari RFC dijadikan Standar Internet (Internet Standard), oleh Badan Arsitektur Internet (Internet Architecture Board - IAB). Protokol-protokol internet yang sering digunakan adalah seperti, IP, TCP, UDP, DNS, PPP, SLIP, ICMP, POP3, IMAP, SMTP, HTTP, HTTPS, SSH, Telnet, FTP, LDAP, dan SSL.

Beberapa layanan populer di internet yang menggunakan protokol di atas, ialah email/surat elektronik, Usenet, Newsgroup, berbagi berkas (File Sharing), WWW (World Wide Web), Gopher, akses sesi (Session Access), WAIS, finger, IRC, MUD, dan MUSH. Di antara semua ini, email/surat elektronik dan World Wide Web lebih kerap digunakan, dan lebih banyak servis yang dibangun berdasarkannya, seperti milis (Mailing List) dan Weblog. Internet memungkinkan adanya servis terkini (Real-time service), seperti web radio, dan webcast, yang dapat diakses di seluruh dunia. Selain itu melalui internet dimungkinkan untuk berkomunikasi secara langsung antara dua pengguna atau lebih melalui program pengirim pesan instan seperti Camfrog, Pidgin (Gaim), Trilian, Kopete, Yahoo! Messenger, MSN Messenger dan Windows Live Messenger.

Beberapa servis Internet populer yang berdasarkan sistem tertutup (Proprietary System), adalah seperti IRC, ICQ, AIM, CDDB, dan Gnutella.

Korea Selatan termasuk negara dengan akses internet yang terbaik (50% daripada penduduknya mempunyai akses jalurlebar - Broadband), dan Swedia. Terdapat dua bentuk akses internet yang umum, yaitu dial-up, dan jalurlebar. Di Indonesia, seperti negara berkembang dimana akses Internet dan penetrasi PC masih juga rendah, lainnya sekitar 42% dari akses Internet melalui fasilitas Public

Internet akses seperti warnet , cybercafe, hotspot dll. Tempat umum lainnya yang sering dipakai untuk akses internet adalah di kampus dan di kantor.

Disamping menggunakan PC (Personal Computer), kita juga bisa mengakses Internet melalui Handphone (HP) menggunakan Fasilitas yang disebut GPRS (General Packet Radio Service). GPRS merupakan salah satu standar komunikasi wireless (nirkabel) yang memiliki kecepatan koneksi 115 kbps dan mendukung aplikasi yang lebih luas (grafis dan multimedia). Teknologi GPRS dapat diakses yang mendukung fasilitas tersebut. Pen-setting-an GPRS pada ponsel Tergantung dari operator (Telkomsel, Indosat, XL, 3) yang digunakan. Biaya akses Internet dihitung melalui besarnya kapasitas (per-kilobite) yang didownload.

2.7. Perangkat Lunak Pendukung

Penulis menggunakan beberapa perangkat lunak pendukung yang digunakan untuk pengembangan sistem, dibawah ini akan dijelaskan perangkat-perangkat lunak yang penulis gunakan.

2.7.1. Hyper Text Markup Language (HTML)

Qcollege (2004 : 1-6), mengemukakan HTML adalah bahasa standar penulisan dokumen web. Semua informasi yang akan diletakkan di web menggunakan format penulisan HTML. File HTML adalah *file* teks yang dilengkapi simbol-simbol untuk keperluan display. Simbol-simbol tadi disebut tag. HTML kependekan dari *Hyper Text Marhup languange*. Dokumen HTML adalah *file* teks murni yang dapat dibuat dengan editor teks sembarang. Dokumen ini dikenal sebagai *webpage*. Dokumen HTML merupakan dokumen yang

disajikan dalam *browser web surfer*. Dokumen ini umumnya berisi informasi ataupun *interface* aplikasi di dalam *internet*.

Dokumen HTML disusun oleh elemen-elemen. Elemen merupakan istilah bagi komponen-komponen dasar pembentuk dokumen pembentuk HTML. Beberapa contoh HTML adalah: *head, body, table, paragrap,* dan *list*.

Untuk menandai berbagai elemen dalam suatu dokumen HTML, dapat menggunakan tag. Tag HTML terdiri atas sebuah kurung sudut kiri (<. Tanda lebih kecil), sebuah nama tag, dan sebuah kurung sudut kanan (>, tanda lebih besar). Tag umumnya berpasangan (misalnya <H1> dengan </H1>, tag yang berpasangan selalu diawali dengan karakter garis miring (/). Tag-tag yang pertama menunjukan tag awal yang berarti awal elemen, dan yang kedua menunjukan tag akhir, berarti akhir elemen.

Elemen yang dibutuhkan untuk membuat suatu dokumen HTML dinyatakan dengan tag <html>,<head>, dan <body> berikut tag-tag pasanganya. Setiap dokumen terdiri atas tag *head* dan *body*. Elemen *head* berisi informasi tentang dokumen tersebut, dan elemen *body* berisi tentang teks yang sebenarnya yang tersusun dari *link*, grafik, paragraf, dan elemen lainya

2.7.2. Hypertext Preprocessor (PHP)

PHP (*Hypertxt Preprocessor*) adalah sebuah bahasa pemrograman yang berbentuk *scripting***,** sistem kerja program ini adalah sebagai *interpreter* bukan sebagai *Compiler*. PHP menurut Syafii (2004 : v) merupakan bahasa pemrograman berbasis *web* yang terbukti sangat *reliable* penggunaannya dan mempunyai dukungan yang kuat.

2.7.3. MySQL Database

MySql merupakan salah satu perangkat lunak sistem pengelola basis data DBMS (*Data Base Management System*). MySQL merupakan sebuah hubungan *Data Base Management System* (DBMS) yang membantu sebuah model data yang terdiri atas kumpulan hubungan nama (*named relation*). Database MySQL adalah salah satu database yang *open source*. 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.

3 MySQL memiliki *overhead* koneksi yang rendah, sehingga kecepatan koneksi relatif tinggi.

2.7.4. XAMPP

XAMPP adalah perangkat lunak gratis, yang mendukung banyak sistem operasi, merupakan kompilasi dari beberapa program. Fungsinys adalah sebagai server yang berdiri sendiri (localhost), yang terdiri atas program Apache HTTP Server, MySSQL database, dan penterjemah bahasa yang ditulis dengan bahasa pemrograman PHP dan Perl. Nama XAMPP merupakan singkatan dari X (empat system operasi apapun), Apache, MySQL, PHP dan Perl. Program ini tersedia dalam GNU General Public Lisensi dan bebas, merupakan web server yang

mudah digunakan yang dapat melayani tampilan halaman web yang dinamis. Untuk mendapatkanya dapat mendownload langsung dari web resminya.

2.7.5. Macromedia Dream Weaver 8

Macromedia Dreamweaver 8.0 adalah sebuah *software web design* yang menawarkan cara mendesain *website* dengan dua langkah sekaligus dalam satu waktu, yaitu mendesain dan memprogram.

Macromedia Dreamweaver merupakan editor visual yang proporsional untuk menambah dan mengelola situs *web* dan halaman-halaman HTML. Dengan Dreamweaver sangat mudah membuat dan mengedit lintas *platform* termasuk lintas *platform browser*. Dreamweaver menyediakan desain tingkat tinggi dan *tool-tool* untuk *layout*, kemudian juga sangat mudah menggunakan kemampuan *Dynamic* HTML seperti animasi *layer* dan *behaviours* tanpa perlu untuk menulis kode programnya. Teknologi *roundtrip* HTML dari macromedia mengimpor dokumen HTML tanpa perlu memformat ulang kodenya dan kita bisa mengeset Dreamweaver untuk merapikan dan memformat ulang HTML jika menginginkannya. Dreamweaver juga menyediakan *tool* SQL sederhana yang memungkinkan untuk membuat *query* tanpa harus menguasai SQL.