BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. Sistem

2.1.1. Pengertian Sistem

Menurut Raymond McLeod (2001 : 11) :"*Sistem sekelompok elemen yang terintegrasi dengan maksud yang sama untuk mencapai suatu tujuan."*

Sedangkan pengertian sistem menurut Jogiyanto (2001 : 1) :*"Sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau menyelesaikan suatu sasaran yang tertentu."*

Adapun pengertian sistem menurut Azhar Susanto (2004 : 18) :"*Sistem adalah kumpulan/grup dari sub sistem/bagian/komponen apapun baik fisik atau non fisik yang saling berhubungan satu sama lain dan bekerja secara harmonis untuk mencapai suatu tujuan tertentu."*

Dari definisi diatas dapat diambil kesimpulan bahwa "Sistem adalah sekumpulan dari komponen-komponen/bagian yang saling berhubungan secara harmonis dan terintegrasi untuk mencapai suatu tujuan bersama atau suatu sasaran tertentu."

2.1.2. Elemen Sistem

Elemen sistem adalah komponen yang terkecil didalam suatu sistem yang berhubungan untuk pencapaian suatu tujuan.

2.1.3. Karakteristik Sistem

Suatu sistem mempunyai karakteristik atau sifat-sifat tertentu yaitu sebagai berikut :

1. Komponen-Komponen *(Components)*

   Setiap sistem baik dari sistem skala besar ataupun kecil sekalipun memiliki komponen-komponen atau elemen-elemen. Komponen-komponen ini saling berhubungan dan bekerja sama sehingga tercipta satu kesatuan fungsi dari sistem. Sehingga sistem dapat mencapai tujuannya.

2. Penghubung Sistem *(System Interface)*

   Media perantara antara sub sistem yang satu dengan sub sistem yang lain. Melalui penghubung sistem ini, maka dapat saling memberi dan menerima sumber daya sehingga terjalin kerja sama dan dapat membentuk satu kesatuan fungsi dari sistem.

3. Lingkungan Luar *(Environment)*

   Segala sesuatu yang berada diluar batas sistem, namun jika terdapat ketidakserasian 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. Batas Sistem *(Boundary)*

   Daerah pemisah antara satu sistem dengan sistem yang lainnya atau dengan sistem lingkungan luarnya. Batasan sistem memberikan ruang lingkup yang jelas dari suatu sistem, maka kita dapat memisahkan dan membedakan satu sistem dengan sistem yang lainnya maupun sistem dengan lingkungan luar.

5. Masukan Sistem *(Input)*

   Bahan atau energi yang dimasukkan kedalam sistem. Energi ini dimasukkan kedalam sistem untuk diproses oleh sistem sesuai dengan fungsi dari sistem agar dapat menghasilkan proses keluaran.

6. Keluaran Sistem *(Output)*

   Hasil dari energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna dan sisa pembuangan.

7. Pengolahan Sistem *(Procces)*

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

8. Sasaran dan Tujuan

   Suatu sistem pasti mempunyai tujuan atau sasaran yang harus dicapai oleh sistem. Suatu sistem dapat dikatakan berhasil menjalankan fungsinya jika berhasil mencapai sasaran dan tujuan sistem tersebut.

2.1.4. Klasifikasi Sistem

Menurut Azhar Susanto (2004 : 27) Sistem dapat diklasifikasikan dari beberapa sudut pandang, antara lain adalah sebagai berikut :

1. Sistem terbuka dan tertutup

   Suatu sistem dikatakan terbuka bila aktifitas didalam sistem tersebut dipengaruhi oleh lingkungannya, sedangkan suatu sistem dikatakan tertutup bila aktifitas didalam sistem tersebut tidak dipengaruhi oleh perubahan yang sedang terjadi dilingkungannya.

2. Sistem buatan manusia dan sistem alamiah

Pembuat sistem bisa Tuhan (sistem alamiah) bisa juga manusia. Sistem buatan manusia adalah sistem yang dirancang oleh manusia sedangkan sistem alamiah adalah sistem yang terjadi melalui proses alami dan tidak dibuat oleh manusia.

3. Sistem berjalan dan konseptual

   Sistem berjalan adalah sistem yang saat ini sedang digunakan. Suatu sistem yang belum diterapkan disebut sebagai sistem konseptual. Sistem konseptual itu sendiri adalah sistem yang menjadi harapan atau masih diatas kertas.

4. Sistem sederhana dan kompleks

   Sistem sederhana adalah sistem yang memiliki sedikit tingkatan. Suatu sistem yang sederhana merupakan sebuah sistem yang terbentuk dari sedikit komponen atau sub sistem antara mereka sangat sederhana. Sedangkan sistem yang kompleks adalah sistem yang memiliki banyak tingkatan sub sistem. Kinerjanya bisa yang dipastikan dan tidak bisa dipastikan. Bisa dipastikan artinya dapat ditentukan pada saat sistem akan dan sedang dibuat, sedangkan yang tidak bisa dipastikan artinya tidak dapat ditentukan dari awal tergantung kepada situasi yang dihadapi.

5. Sementara dan selamanya

   Sementara artinya sistem hanya digunakan untuk periode tertentu. Sedangkan selamanya artinya sistem digunakan selama-lamanya untuk waktu yang tidak ditentukan.

6. Ada secara fisik dan abstrak/non fisik

   Sistem fisik yaitu suatu sistem yang dapat diraba, sedangkan sistem abstrak artinya disini tidak bisa diraba.

7. Sistem sub sistem dan super sistem

   Sub sistem adalah sistem yang lebih kecil dalam sistem. Supersistem adalah sistem yang lebih besar.

8. Bisa beradaptasi dan tidak bisa beradaptasi

   Bisa beradaptasi artinya bisa menyesuaikan diri terhadap perubahan lingkungan, tidak bisa menyesuaikan diri artinya tidak bisa menyesuaikan diri terhadap perubahan lingkungan.

2.2. Informasi

2.2.1. Pengertian Informasi

Informasi merupakan proses lebih lanjut dari data yang sudah memiliki nilai tambah. Berikut ini beberapa definisi tentang informasi, yaitu :

Menurut Abdul Kadir (2003 : 31) *:"Informasi adalah data yang telah diolah menjadi sebuah bentuk yang berarti bagi penerimanya dan bermanfaat dalam pengambilan keputusan saat ini atau saat mendatang."*

Sedangkan pengertian informasi menurut Jogiyanto (2001 : 8) *:"Informasi adalah data yang telah diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerimanya"*.

Adapun menurut Azhar Susanto (2004 : 2) mendefinisikan "*Informasi sebagai salah satu jenis sumber daya yang paling utama yang dimiliki oleh suatu organisasi apapun organisasi tersebut"*.

2.2.2. Nilai dan Kualitas Informasi

Menurut Tata Sutabri (2003 : 25), Nilai dari informasi ditentukan dari 2 (dua) hal, yaitu manfaat dan biaya untuk mendapatkannya. Suatu informasi dapat dikatakan bernilai apabila manfaat yang diperoleh lebih berharga dibandingkan dengan biaya untuk mendapatkannya. Akan tetapi perlu diperhatikan bahwa informasi yang digunakan didalam suatu sistem informasi umumnya digunakan untuk beberapa kegunaan sehingga tidak mungkin atau sulit untuk menghubungkan antara informasi tentang suatu masalah dengan biaya untuk memperolehnya, karena sebagian besar informasi digunakan tidak hanya oleh satu pihak saja didalam perusahaan.

Nilai informasi ini didasarkan atas 10 (sepuluh) sifat, yaitu :

1. Mudah diperoleh

   Sifat ini menunjukkan kemudahan dan kecepatan untuk memperoleh informasi. Kecepatannya dapat diukur, misalnya 1 menit versus 24 jam. Akan tetapi berapa nilainya bagi pemakai informasi sulit untuk mengukurnya.

2. Luas dan lengkap

   Sifat ini menunjukkan kelengkapan isi informasi. Hal ini tidak hanya mengenai volumenya, akan tetapi juga mengenai keluaran informasinya. Sifat ini sangat kabur dan karena itu sulit untuk mengukurnya.

3. Ketelitian

   Sifat ini berhubungan dengan tingkat kebebasan dari kesalahan keluaran informasi. Pada volume data yang besar biasanya terdapat dua jenis kesalahan yakni kesalahan pencatatan dan kesalahan perhitungan.

4. Kecocokan

   Sifat ini menunjukkan seberapa baik keluaran informasi dalam hubungannya dengan permintaan para pemakai. Isi informasi harus ada hubungannya dengan masalah yang sedang dihadapi sedangkan semua keluaran yang lainnya tidak berguna sifat ini sulit mengukurnya.

5. Ketepatan waktu

   Sifat ini berhubungan dengan waktu yang dilalui, yang jelas pendek dari siklus untuk mendapatkan informasi. Masukan pengolahan dan pelaporan keluaran kepada para pemakai biasanya tepat waktu. Dalam beberapa hal ketepatan waktu dapat diukur, misalnya berapa banyak penjualan dapat ditingkatkan dengan menanggapi permintaan pelanggan mengenai ketersediaan barang inventaris.

6. Kejelasan

   Sifat ini menunjukkan tingkat kejelasan informasi, informasi hendaknya terbebas dari istilah yang tidak jelas.

7. Keluwesan

   Sifat ini berhubungan dengan apakah informasi tersebut dapat digunakan untuk membuat lebih dari satu keputusan, tetapi juga apakah dapat

digunakan untuk lebih dari satu keputusan. Sifat ini sulit mengukurnya, akan tetapi dalam beberap hal dapat diukur dengan suatu nilai tertentu.

8. Dapat dibuktikan

   Sifat ini menunjukkan sejauh mana informasi itu dapat diuji oleh beberapa pemakai hingga sampai didapatkan kesimpulan yang sama.

9. Tidak ada prasangka

   Sifat ini berhubungan dengan ada tidaknya untuk mengubah informasi tersebut guna mendapatkan kesimpulan yang telah diarahkan sebelumnya.

10. Dapat diukur

    Sifat ini menunjukkan hakikat informasi yang dihasilkan oleh sistem informasi formal, meskipun kabar angin, desas-desus, dugaan-dugaan, klenik dan lainnya juga sering dianggap sebagai informasi, namun hal-hal tersebut berada diluar lingkup pembahasan.

Sedangkan kualitas dari suatu informasi tergantung dari 3 (tiga) hal, yaitu

1. Akurat *(accurated)*

   Informasi harus bebas dari kesalahan dan tidak bisa atau menyesatkan. Akurat juga berarti bahwa informasi harus jelas mencerminkan maksudnya. Informasi harus akurat karena dari sumber informasi sampai ke penerima informasi mungkin banyak mengalami gangguan yang dapat mengubah atau merusak informasi tersebut.

2. Tepat waktu *(timelines)*

   Informasi yang sampai pada si penerima tidak boleh terlambat. Informasi yang sudah usang tidak akan mempunyai nilai lagi, karena informasi

merupakan landasan didalam pengambilan keputusan. Bila pengambilan keputusan terlambat maka dapat berakibat fatal bagi organisasi. Dewasa ini informasi mahal karena harus cepat dikirim dan didapat sehingga memerlukan teknologi mutakhir untuk mendapatkan, mengolah dan mengirimkannya.

3. Relevan *(relevance)*

   Informasi tersebut mempunyai manfaat untuk pemakainya. Relevansi informasi untuk setiap orang, satu dengan yang lainnya adalah berbeda. Informasi sebab-musabab kerusakan mesin produksi kepada akuntan perusahaan adalah kurang relevan dan akan lebih relevan bila ditujukan kepada ahli teknik perusahaan. Sebaliknya informasi mengenai harga pokok produksi untuk ahli teknik merupakan informasi yang kurang relevan, tetapi akan sangat relevan untuk seorang akuntan perusahaan.

2.3. Sistem Informasi

2.3.1. Pengertian Sistem Informasi

Sistem informasi dapat didefinisikan sebagai suatu sistem yang dibuat oleh manusia yang terdiri dari komponen-komponen dalam organisasi untuk mencapai suatu tujuan yaitu menyajikan informasi.

Menurut Zulkifli Amsyah (2003 : 5) *:"Sistem informasi adalah data yang sudah diolah dengan cara tertentu sesuai dengan bentuk yang diperlukan."*

Sedangkan menurut Al-Bahra (2005 : 13) :*"Sistem informasi merupakan sekumpulan organisasi yang ada pada saat dilaksanakan akan memberikan informasi bagi pengambil keputusan dan untuk mengendalikan organisasi."*

2.3.2. Komponen Sistem Informasi

Menurut Abdul Kadir (2003 : 70), Dalam suatu sistem informasi terdapat komponen-komponen seperti :

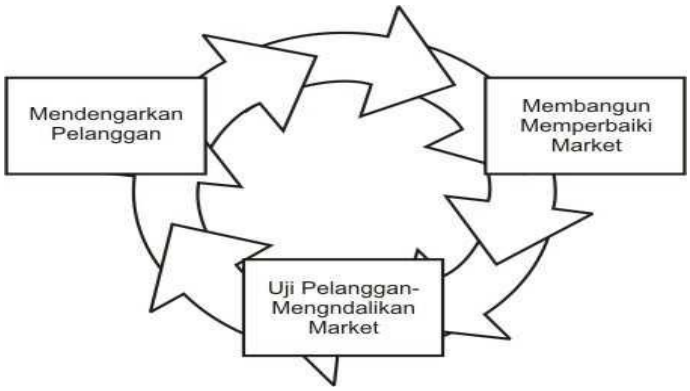
1. Perangkat keras *(hardware)* : Mencakup peranti-peranti fisik.
2. Perangkat lunak *(software)* : Sekumpulan intruksi yang memungkinkan perangkat keras untuk dapat memproses data.
3. Prosedur : Sekumpulan aturan yang dipakai untuk mewujudkan pemrosesan data dan pembangkitan keluaran yang dikehendaki.
4. Orang : Semua pihak yang bertanggung jawab dalam pengembangan sistem informasi, pemrosesan dan penggunaan keluaran sistem informasi.
5. Basis data *(database)* : sekumpulan tabel, hubungan dan lain-lain yang berkaitan dengan penyimpanan data.
6. Jaringan komputer dan komunikasi data : Sistem penghubung yang memungkinkan sumber dipakai secara bersama atau diakses oleh sejumlah pemakai.

2.4. Metode Pengembangan Sistem

Desain penelitian ini dimodelkan dengan menggunakan model proses *prototype*, merupakan suatu metode dalam pengembangan sistem yang menggunakan pendekatan untuk membuat sesuatu program dengan cepat dan bertahap sehingga dapat segera dievaluasi oleh pemakai (*user*).

2.4.1. Metode Pengembangan Sistem Prototype Paradigma

Prototype paradigma menurut Roger Pressman (2002 : 40), dimulai dengan mengumpulkan kebutuhan. Pengembangan dan pelanggan bertemu dan mendefinisikan obyektif keseluruhan dari perangkat lunak, mengidentifikasi segala kebutuhan yang diketahui, dan area garis besar dimana definisi lebih jauh merupakan keharusan kemudian dilakukan perancangan kilat, perancangan kilat berfokus pada penyajian dari aspek-aspek perangkat lunak tersebut yang akan nampak bagi pelanggan/pemakai (contohnya pendekatan input dan format output). Perancangan kilat membawa kepada konstruksi sebuah *prototype*. *Prototype* tersebut dievaluasi oleh pelanggan/pemakai dan dipakai untuk menyaring kebutuhan pengembangan perangkat lunak. Iterasi terjadi pada saat *prototype* disetel untuk memenuhi kebutuhan pelanggan, dan pada saat yang sama memungkinkan pengembang untuk secara lebih baik memahami apa yang harus dilakukannya.



Gambar 2.1 P*rototype Paradigma*

(Sumber: Roger S. Pressman.2002.*Rekayasa Perangkat Lunak*.ANDI.Yogyakarta)

Secara ideal *prototype* berfungsi sebagai sebuah mekanisme untuk mengidentifikasi kebutuhan perangkat lunak. Bila *prototype* yang sedang bekerja dibangun, pengembang harus mempergunakan fragmen-fragmen program yang ada atau mengaplikasikan alat-alat bantu (contohnya *report generation*, *windows manager*, dll) yang memungkinkan program bekerja secara cepat.

2.5. Metode Pendekatan Sistem

Metode pendekatan sistem digunakan untuk mendeskripsikan sistem yang telah maupun akan dirancang dengan metode pengembangan tertentu. Dalam analisis dan perancangan ini digunakan metode pendekatan sistem yang berorientasi objek (*Object-Oriented Analysis and Design*).

2.5.1. Konsep Dasar Objek

Munawar (2005 : 34), mengemukakan bahwa konsep *object oriented* dibangun atas beberapa prinsip dasar. Objek adalah contoh atau *instance* dari sebuah *class*. Beberapa objek mempunyai *attribute* dan *operation* yang sama akan membentuk *class*.

Inheritance, *polymorphisme* dan *encapsulation* adalah prinsip-prinsip dasar pada metode *Object Oriented*. *Inheritance* lebih berorientasi ke penurunan sifat, *polymorphisme* lebih menekankan ke penggunaan terminologi operasi yang sejenis. Sedangkan *encapsulation* lebih menekankan ke penyembunyian informasi untuk menyederhanakan operasi kepada objek lainnya.

2.5.2. Unified Modelling Language

Unfied Modelling Language (UML) menurut Martin Fowler (2005 : 1) adalah keluarga notasi grafis yang didukung oleh meta-model tunggal, yang membantu pendeskripsian dan desain sistem perangkat lunak, khususnya sistem yang dibangun menggunakan pemrograman berorientasi objek (OO). *UML* merupakan standar yang relatif terbuka yang dikontrol oleh *Object Management Company (OMG),* sebuah konsorsium terbuka yang terdiri dari banyak perusahaan.

2.5.3. Use Case Diagram

Use Case menurut Martin Fowler (2005 : 141) adalah teknik untuk merekam persyaratan fungsional sebuah sistem. *Use Case* mendeskripsikan interaksi tipikal antara para pengguna sistem dengan sistem itu sendiri, dengan memberi sebuah narasi tentang bagaimana sistem tersebut digunakan. *Use Case Diagram* menampilkan aktor mana yang menggunakan *use case* mana, *uses case* mana yang memasukkan *use case* lain dan hubungan antara aktor dan *use case*.

2.5.4. Activity Diagram

Activity diagram menurut Martin Fowler (2005 : 163) adalah teknik untuk menggambarkan logika prosedural, proses bisnis, dan jalur kerja. Dalam beberapa hal, *activity diagram* memainkan peran mirip diagram alir, tetapi perbedaan prinsip antara notasi diagram alir adalah *activity diagram* mendukung *behavior paralel*. *Node* pada sebuah *activity diagram* disebut sebagai *action*, sehingga diagram tersebut menampilkan sebuah *activity* yang tersusun dari *action*.

2.5.5. Sequence Diagram

Sequence diagram menurut Munawar (2005 : 187) adalah grafik dua dimensi dimana obyek ditunjukkan dalam dimensi horizontal, sedangkan *lifeline* ditunjukkan dalam dimensi vertikal.

2.5.6. Class Diagram

Class diagram menurut Munawar (2005 : 28) merupakan himpunan dari objek-objek yang sejenis. Sebuah objek memiliki keadaan sesaat (*state*) dan perilaku (*behavior*). *State* sebuah objek adalah kondisi objek tersebut yang dinyatakan dalam *attribute/properties*. Sedangkan perilaku suatu objek mendefinisikan bagaimana sebuah objek bertindak/beraksi dan memberikan reaksi.

2.5.7. Collaboration Diagram

Collaboration diagram menurut Munawar (2005 : 101) adalah perluasan dari objek diagram. Objek diagram menunjukkan objek-objek yang hubungannya satu dengan yang lain. *Collaboration diagram* menunnjukkan *mesage-message* objek yang dikirim satu sama lain.

2.5.8. Component Diagram

Component diagram menurut Munawar (2005 : 119), mempresentasikan dunia riil item yaitu *component software*. *Component software* adalah bagian fisik dari sebuah sistem karena menetap di komputer. *Component diagram* mengandung *component*, *iterface* dan *relationship*.

2.5.9. Deployment Diagram

Deployment diagram menurut Munawar (2005 : 125), menunjukkan tata letak sebuah sistem secara fisik, menampakkan bagian-bagian *software* yang berjalan pada bagian-bagian *hardware*.

2.6. Definisi Sistem Akademik Berbasis Web

Menurut [http://sms.unikom.ac.id/taryana/download/wbs_membangun_ sistem_akademik_berbasis_web], definisi sistem akademik adalah sebuah sistem khusus untuk keperluan pengelolaan data-data akademik dengan penerapan teknologi komputer baik *hardware* maupun *software*. Yang dimaksud *hardware* (perangkat keras) adalah peralatan-peralatan seperti komputer (*PC Computer*), Printer, *CD ROM*, *HardDisk* dan sebagainya. Sedang *software* (perangkat lunak) merupakan program komputer yang memfungsikan *hardware* tersebut yang dibuat khusus untuk keperluan pengelolaan data-data akademis diatas.

2.6.1. Keuntungan Sistem Akademik Berbasis Web

Beberapa keuntungan yang dapat diperoleh dengan penerapan Sistem Informasi Akademik ini adalah :

1. Kemudahan bagi siswa untuk memperoleh informasi tanpa harus melakukan interaksi langsung dengan bagian administrasi karena informasi tersebut dapat diperoleh dengan melakukan pencarian data melalui komputer yang terkoneksi secara internet.
2. Kemudahan bagi bagian administrasi dikarenakan berkurangnya interaksi secara langsung dan lebih dilakukan interaksi terhadap data-data yang

diinputkan oleh siswa yang merupakan kebutuhan untuk proses pengolahan data.

3. Penyimpanan data yang terstruktur dikarenakan Sistem Informasi Akademik menggunakan database yang tersimpan didalam komputer.
4. Kemudahan bagi pengajar untuk melakukan kegiatan belajar mengajar dimana pada komponen *Front End Web* dan komponen *Back End Web* dapat membantu para pengajar untuk menyampaikan informasi secara *on-line* dan menerima informasi secara *on-line* dari siswa.
5. Pada sistem ini dapat mereduksi waktu yang dilakukan pada Sistem Akademik secara manual.

2.7. Arsitektur jaringan

Untuk mendukung terlaksananya program aplikasi yang akan dibangun ini maka diperlukan beberapa unit komputer, dimana semua komputer tersebut saling berhubungan dan melakukan komunikasi data agar proses komunikasi data dapat berjalan lancar dengan baik melalui media atau perantara yang disebut dengan jaringan komputer.

2.7.1. Pengertian Jaringan Komputer

Jaringan komputer dapat diartikan sebagai suatu sistem yang terbentuk dari interkoneksi fasilitas-fasilitas yang dirancang untuk membawa trafik dari beragam sumber telekomunikasi.

Suatu jaringan terdiri dari *link* dan *node*. Istilah *node* digunakan untuk merepresentasikan sentral, *junction* atau keduanya. Istilah *link* digunakan untuk merepresentasikan kabel, peralatan terminasi, dan sebagainya. Sedangkan trafik

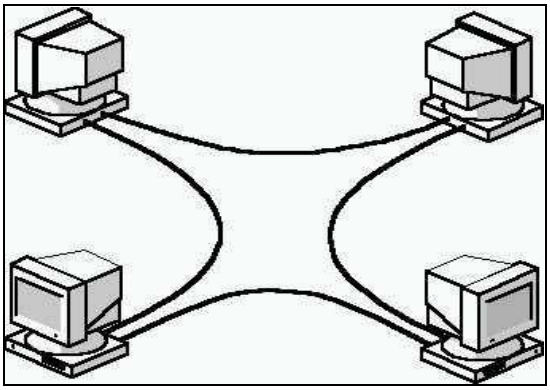
adalah informasi yang terdapat di dalam jaringan, yang mengalir melalui *node* dan *link*.

2.7.2. Jenis-jenis Jaringan Komputer

Jaringan komputer dapat dibedakan berdasarkan cakupan geografisnya. Ada 4 kategori utama jaringan komputer yaitu :

1) *LAN* (*Local Area Network*)

LAN digunakan untuk menghubungkan komputer yang berbeda didalam suatu area yang kecil, misalnya di dalam suatu gedung perkantoran atau kampus. Jarak antar komputer yang dihubungkan bisa mencapai 5 sampai 10 km. Suatu *LAN* biasanya bekerja pada kecepatan mulai 10 Mbps sampai 100 Mbps. *LAN* menjadi populer karena memungkinkan banyak pengguna untuk memakai sumber daya secara bersama-sama. Contoh dari sumber daya yang digunakan itu misalnya suatu *mainframe*, *file server*, printer, dan sebagainya.

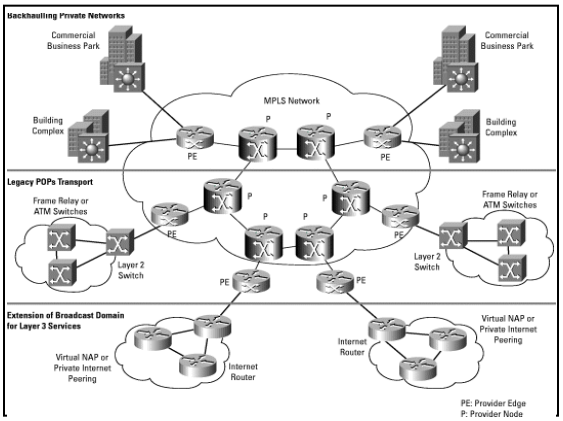


Gambar 2.2. *Local Area Network*

[Sumber : http://distancelearning.ksi.edu/ F01xx07.JPG/28-02-2011]

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 km. Suatu *MAN* biasanya bekerja pada kecepatan 1,5 sampai 150 Mbps.

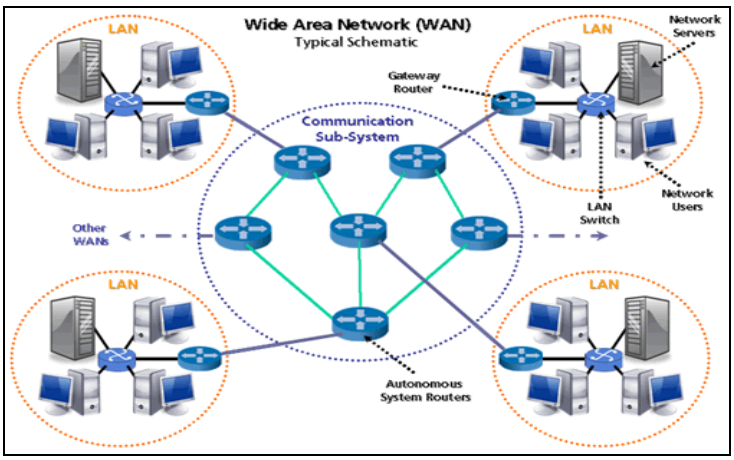


Gambar 2.3 ***Metropolitan Area Network***

[Sumber : http://www.cisco.com/atomf_a0.gif/28-02-2011]

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 di dalam suatu negara. Cakupan *WAN* bisa meliputi 100 km sampai 1000 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.

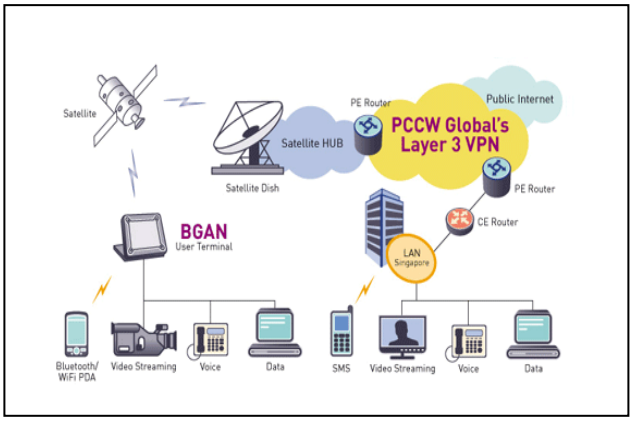


Gambar 2.4 *Wide Area Network*

[Sumber : http://www.air-stream.org.au/wide_area_network.gif/28-02-2011]

4) 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*.



Gambar 2.5 *Global Area Network*

[Sumber : http://www.pccwglobal.com/diag-ES-BGAN.gif/28-02-2011]

2.7.3 Manfaat Jaringan Komputer

Secara umum [http://misstriad.wordpress.com], 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.

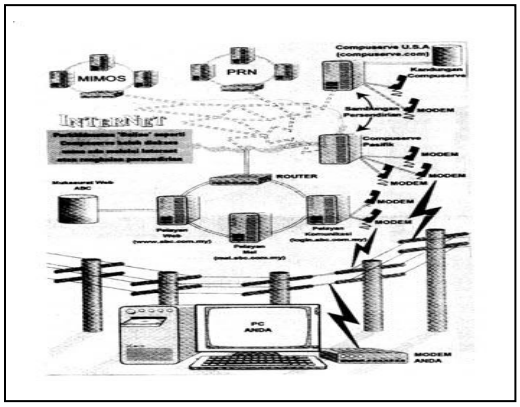
2.8. Pengertian Internet

Internet adalah suatu jaringan komputer global yang terbentuk dari jaringan-jaringan komputer lokal dan regional yang memungkinkan komunikasi data antar komputer yang terhubung ke jaringan tersebut.

Internet awalnya merupakan suatu rencana dari Departemen Pertahanan Amerika Serikat (*US Departement of Defense*) pada sekitar tahun 1960. Dimulai dari suatu proyek yang dinamakan *ARPANET* atau *Advanced Research Project Agency Network*. Beberapa universitas di Amerika Serikat diantaranya *UCLA*, *Stanford*, *UC Santa Barbara* dan *University of Utah*, diminta bantuan dalam mengerjakan proyek ini dan awalnya telah berhasil menghubungkan empat komputer di lokasi universitas yang berbeda tersebut.

Perkembangan *ARPANET* ini cukup pesat jika dilihat perkembangan komputer pada saat itu. Sebagai gambarannya pada tahun 1977, *ARPANET* telah menghubungkan lebih dari 100 *mainframe* komputer dan saat ini terdapat sekitar 4 juta *host* jaringan yang terhubung pada jaringan ini. Jumlah sebenarnya dari komputer yang terhubung tidak dapat diketahui dengan pasti, karena perkembangan jumlah komputer yang terhubung dengan suatu jaringan semakin lama semakin besar. Karena perkembangannya sangat pesat, jaringan komputer ini tidak dapat lagi disebut sebagai *ARPANET* karena semakin banyak komputer

dan jaringan-jaringan regional yang terhubung. Konsep ini yang kemudian berkembang dan dikenal sebagai konsep *Internetworking* (jaringan antar jaringan). Oleh karena itu, istilah Internet menjadi semakin populer, dan orang menyebut jaringan besar komputer tersebut dengan istilah Internet.



Gambar 2.6 *Internet*

[Sumber : http://www. penerbit.usm.my/Internet.jpg/28-02-2011]

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.

2.9. Perangkat Lunak Pendukung

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

2.9.1 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.

2.9.2 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.

2.9.3 Mysql Database

MySQL merupakan software database yang termasuk paling populer di lingkungan *Linux*, kepopuleran ini karena ditunjang performansi *query* dari databasenya yang saat itu bisa dikatakan paling cepat dan jarang bermasalah.

Berangkat dari *software* yang *shareware MySQL* populer, kini mulai versi 3.23 *MySQL* menjadi *software open source* yang berarti *free*. *MySQL* dapat digunakan untuk kepentingan komersial atau pun personal (non profit).

MySQL telah tersedia juga di lingkungan *windows, software MySQL* di lingkungan *Windows* dipasang pada direktori *c:\mysql. c:\mysql\bin* adalah direktori yang berisi daftar modul *executable* dari software *MySql. PHP* untuk *Windows secara default* telah mendukung *MySQL*.

2.9.4 Apache

Apache merupakan *web server* yang paling banyak digunakan saat ini. *Apache* digunakan karena faktor kecepatan, kinerja yang stabil, dan performansi. *Apache* sebagai *web server* mempunyai fungsi untuk melayani permintaan data

dalam *protocol HTTP*. *Apache* melayani permintaan data dalam bentuk/format teks, gambar, suara, animasi dan video.

2.9.5 Macromedia Dreamweaver 8

Macromedia Dreamweaver 8 adalah sebuah *software web design* yang menawarkan cara mendesain *website* dengan menggunakan dua langkah sekaligus dalam satu waktu, yaitu mendesain dan memprogram. *Dreamweaver* memiliki satu jendela mini yang disebut *HTML, source* tempat kode-kode *HTML* tertulis. Setiap kali kita mendesain *website* seperti menulis kata-kata, meletakan gambar, membuat tabel, dan proses lainnya, tag-tag *HTML* akan tertulis secara langsung mengiring proses pengaturan *website*. Artinya kita memiliki kesempatan untuk mendesain *website* sekaligus mengenal lewat tag-tag *HTML* yang membangun *website* itu. Di lain kesempatan kita juga dapat mendesain *website* hanya lewat tag-tag dan teks lain di jendela *HTML Source* dan hasilnya bisa langsung dilihat di layar. Serta dalam *Macromedia Dreamweaver 8* ini berkaitan dengan pengkodean dan fitur seperti *HTML, CSS* serta *JavaScript*.