BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. Pengertian Sistem

Sistem berasal dari bahasa Latin (*systēma*) dan bahasa Yunani (*sustēma*) adalah suatu kesatuan yang terdiri komponen atau elemen yang dihubungkan bersama untuk memudahkan aliran informasi, materi atau energi. Sistem itu memang kompleks dan sangat terkait dengan hal yang ada didalamnya, karena sistem tidak akan jalan apabila salah satu elemen sistem tersebut tidak jalan.

2.1.1. Elemen Sistem

Ada beberapa elemen yang membentuk sebuah sistem, yaitu : tujuan, masukan, proses, keluaran, batas, mekanisme pengendalian dan umpan balik serta lingkungan. Berikut penjelasan mengenai elemen-elemen yang membentuk sebuah sistem :

1. Tujuan

Setiap sistem memiliki tujuan (*Goal*), entah hanya satu atau mungkin banyak. Tujuan inilah yang menjadi pemotivasi yang mengarahkan sistem. Tanpa tujuan, sistem menjadi tak terarah dan tak terkendali. Tentu saja, tujuan antara satu sistem dengan sistem yang lain berbeda.

2. Masukan

Masukan (*input*) sistem adalah segala sesuatu yang masuk ke dalam sistem dan selanjutnya menjadi bahan yang diproses. Masukan dapat berupa hal-hal yang berwujud (tampak secara fisik) maupun yang tidak tampak. Contoh masukan yang berwujud adalah bahan mentah, sedangkan contoh yang tidak berwujud adalah informasi (misalnya permintaan jasa pelanggan).

3. Proses

Proses merupakan bagian yang melakukan perubahan atau transformasi dari masukan menjadi keluaran yang berguna dan lebih bernilai, misalnya berupa informasi dan produk, tetapi juga bisa berupa hal-hal yang tidak berguna, misalnya saja sisa pembuangan atau limbah. Pada pabrik kimia, proses dapat berupa bahan mentah. Pada rumah sakit, proses dapat berupa aktivitas pembedahan pasien.

4. Keluaran

Keluaran (*output*) merupakan hasil dari pemrosesan. Pada sistem informasi, keluaran bisa berupa suatu informasi, saran, cetakan laporan, dan sebagainya.

5. Batas

Yang disebut batas (*boundary*) sistem adalah pemisah antara sistem dan daerah di luar sistem (lingkungan). Batas sistem menentukan konfigurasi, ruang lingkup, atau kemampuan sistem. Sebagai contoh, tim sepakbola mempunyai aturan permainan dan keterbatasan kemampuan pemain. Pertumbuhan sebuah toko kelontong dipengaruhi oleh pembelian pelanggan, gerakan pesaing dan keterbatasan dana dari bank. Tentu saja batas sebuah sistem dapat dikurangi atau dimodifikasi sehingga akan mengubah perilaku sistem. Sebagai contoh, dengan menjual saham ke publik, sebuah perusahaan dapat mengurangi keterbasatan dana.

6. Mekanisme Pengendalian dan Umpan Balik

Mekanisme pengendalian (*control mechanism*) diwujudkan dengan menggunakan umpan balik (*feedback*), yang mencuplik keluaran. Umpan balik ini digunakan untuk mengendalikan baik masukan maupun proses. Tujuannya adalah untuk mengatur agar sistem berjalan sesuai dengan tujuan.

7. Lingkungan

Lingkungan adalah segala sesuatu yang berada diluar sistem. Lingkungan bisa berpengaruh terhadap operasi sistem dalam arti bisa merugikan atau menguntungkan sistem itu sendiri. Lingkungan yang merugikan tentu saja harus ditahan dan dikendalikan supaya tidak mengganggu kelangsungan operasi sistem,

sedangkan yang menguntungkan tetap harus terus dijaga, karena akan memacu terhadap kelangsungan hidup sistem.

2.1.2. Klasifikasi Sistem

Sistem dapat diklasifikasikan dari beberapa sudut pandang, diantaranya sebagai berikut ini :

1. Sistem abstrak dan sistem fisik

Sistem abstrak merupakan sistem yang tidak tampak secara fisik, sistem yang berupa pemikiran atau ide-ide. Misalnya sistem teologia, yaitu sistem yang berupa pemikiran-pemikiran hubungan antara manusia dengan tuhan. Sistem fisik merupakan sistem yang ada secara fisik misalnya sistem komputer dan sistem produksi.

2.. Sistem alamiah (*natural system*) dan sistem buatan manusia (*human made system*)

Sistem alamiah merupakan sistem yang terjadi melalui proses alam, misalnya sistem perputaran bumi mengelilingi matahari. Sistem buatan manusia adalah sistem yang dirancang oleh manusia. Sistem buatan manusia yang melibatkan interaksi antara manusia dengan mesin disebut dengan man machine system, karena menyangkut penggunaan mesin yang berinteraksi dengan manusia.

3. Sistem tertentu (*deterministic system*) dan sistem tak tentu (*probabilistic system*)

Sistem tertentu beroperasi dengan karakteristik yang sudah diprediksi, sehingga keluaran dari sistem dapat diramalkan. Sistem tak tentu adalah sistem yang kondisi masa depannya tidak dapat diprediksi karena mengandung unsur probabilitas Sistem komputer adalah contoh dari sistem tertentu yang tingkah lakunya dapat dipastikan berdasarkan program-program yang dijalankan.

4. Sistem tertutup (*closed system*) dan sistem terbuka (*open system*)

Sistem tertutup merupakan sistem yang tidak berhubungan dan tidak terpengaruh dengan lingkungan luar. Sistem terbuka adalah sistem yang berhubungan dan terpengaruh dengan lingkungan luar. Secara teoritis sistem tertutup ada, tetapi kenyataan tidak ada sistem yang benar-benar tertutup yang ada hanyalah *relatively closed system* (secara relatif tertutup, tidak benar-benar tertutup).

2.2. Pengertian Informasi

Menurut McFaden dkk, dalam Abdul Kadir (2003:31) mendefinisikan informasi sebagai data yang telah diproses sedemikian rupa sehingga meningkatkan pengetahuan seseorang yang menggunakan data tersebut.

Menurut Davis dalam 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.

Berdasarkan pendapat para ahli diatas penulis dapat menyimpulkan bahwa informasi merupakan data yang telah diolah dan diproses sehingga menghasilkan nilai baru dari suatu data dan bermakna bagi penerimanya.

2.2.1. Kualitas Informasi

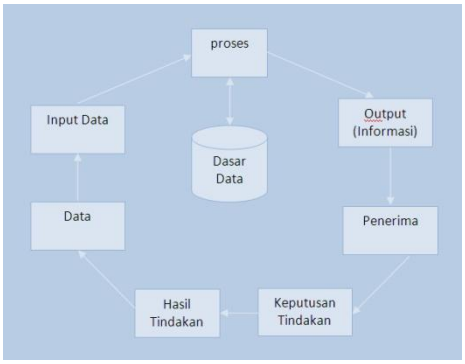
Menurut Al-Bahra Bin Ladjamudin (2005 : 11) kualitas informasi (*quality of information*) sangat dipengaruhi atau ditentukan oleh beberapa hal sebagai berikut :

a. Relevan (*relevancy*), seberapa jauh tingkat relevansi informasi tersebut terhadap kenyataan kejadian masa lalu, kejadian hari ini, dan kejadian yang akan datang. Informasi yang berkualitas akan mampu menunjukan benang merah relevansi kejadian masa lalu, hari ini, dan masa depan sebagai bentuk aktivitas yang kongkrit dan mampu dilaksanakan , dan dibuktikan oleh siapa saja.
b. Akurat (*accuracy*), suatu informasi dikatakan berkualitas jika seluruh kebutuhan informasi tersebut telah tersampaikan (*Completeness*), seluruh pesan telah benar / sesuai (*Correctness*), serta pesan yang disampaikan sudah lengkap atau hanya sistem yang diinginkan oleh user.
c. Tepat waktu (*timeliness*), berbagai proses dapat diselesaikan dengan tepat waktu, laporan-laporan yang dibutuhkan dapat disampaikan tepat waktu.

d. Ekonomis (*economy*), informasi yang dihasilkan mempunyai daya jual tinggi, serta biaya operasional untuk menghasilkan informasi tersebut minimal, informasi tersebut juga mampu memberikan dampak yang luar terhadap laju pertumbuhan ekonomi dan teknologi informasi.
e. Efesien (*efficiency*), informasi yang berkualitas memiliki sintaks ataupun kalimat yang sederhana, namun mampu memberikan makna dan hasil yang mendalam.
f. Dapat dipercaya (*reliability*), informasi tersebut berasal dari sumber yang dapat dipercaya. Sumber tersebut telah teruji tingkat kejujurannya.

2.2.2. Siklus Informasi

Siklus informasi adalah gambaran secara umum mengenai proses terhadap data sehingga menjadi informasi yang bermanfaat bagi pengguna. Informasi yang menghasilkan informasi berikutnya. Demikian seterusnya proses pengolahan data menjadi informasi.



Gambar 2.1 Siklus Informasi

Sumber : http://artidari.blogspot.com/2012/03/siklus-informasi.html

2.3. Pengertian Sistem Informasi

Menurut Robert A. Leitch dan K. Roscoe Davis dalam Jogiyanto (2005:11), sistem informasi adalah suatu sistem di dalam 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

Menurut Jogiyanto (2005:12), komponen-komponen sistem informasi yang dikenal dengan istilah blok bangunan (*building block*) adalah :

1. Blok Masukan, input mewakili data yang masuk kedalam sistem informasi.
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 merupakan "kotak alat" (*tool-box*) dalam sistem informasi. Teknologi digunakan untuk menerima input,

menjalankan model, menyimpan dan mengakses data, menghasilkan dan mengirimkan keluaran dan membantu pengendalian dari sistem secara keseluruhan.

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 memanipulasiya.
6. Blok Kendali, beberapa pengendalian perlu direncanakan 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. Metode Pendekatan Sistem Informasi

Pendekatan Sistem adalah upaya untuk melakukan pemecahan masalah yang dilakukan dengan melihat masalah yang ada secara menyeluruh dan melakukan analisis secara sistem. Pendekatan sistem diperlukan apabila kita menghadapi suatu masalah yang kompleks sehingga diperlukan analisa terhadap permasalahan tadi, untuk memahami hubungan bagian dengan bagian lain dalam masalah tersebut, serta kaitan antara masalah tersebut dengan masalah lainnya.

Pendekatan sistem dapat diartikan sebagai titik tolak atau sudut pandang kita terhadap proses sebuah sistem yang merujuk pada pandangan tentang terjadinya suatu

proses yang bersifat masih sangat umum dalam mewadahi, mengispirasi, dan melatari metode pendekatan dalam cakupan teoritis tertentu.

Didalam melakukan penelitian terdapat beberapa metode pendekatan namun penulis akan membandingkan antara pendekatan terstruktur dan pendekatan berorientasi objek.

2.4.1. Pendekatan Berorientasi Objek

Pendekatan berorientasi objek merupakan suatu teknik atau cara pendekatan dalam melihat permasalahan dan sistem (sistem perangkat lunak, sistem informasi atau sistem lainnya). Pendekatan berorientasi objek akan memandang sistem yang akan dikembangkan sebagai suatu kumpulan objek yang berkorespondensi dengan objek-objek dunia nyata. Ada banyak cara untuk mengabstraksikan dan memodelkan objek-objek tersebut, mulai dari abstraksi objek, kelas, hubungan antar kelas sampai abstraksi sistem. Saat mengabstraksikan dan memodelkan objek ini, data dan proses-proses yang dipunyai oleh objek akan dienkapsulasi (dibungkus) menjadi satu kesatuan.

Dalam rekayasa perangkat lunak, konsep pendekatan berorientasi objek dapat diterapkan pada tahap analisis, perancangan, pemrograman, dan pengujian perangkat lunak.

2.4.2. Pendekatan Terstruktur

Teknik terstruktur, merupakan pendekatan formal untuk memecahkan masalah-masalah dalam aktifitas bisnis menjadi bagian-bagian kecil yang dapat diatur dan berhubungan untuk kemudian dapat disatukan kembali menjadi satu kesatuan yang dapat dipergunakan untuk memecahkan masalah.

Dalam hubungannya dengan pengembangan sistem informasi dan *software* aplikasi sistem informasi, pemrograman terstruktur adalah proses yang berorientasi kepada teknik yang digunakan untuk merancang dan menulis program secara jelas dan konsisten. Desain terstruktur merupakan salah satu proses yang berorientasi teknik yang digunakan untuk memilah-milah program besar ke dalam hirarki modul-modul yang menghasilkan program computer yang lebih kecil agar mudah untuk diimplementasikan dan dipelihara (diubah).

2.4.2.1. Alat dan Teknik Pengembangan Sistem

Untuk melakukan langkah-langkah sesuai dengan metodologi pengambangan sistem terstruktur, maka dibutuhkan alat-alat dan teknik untuk melaksanakannnya. Alat-alat metodologi yang digunakan umumnya berupa gambar, diagram, atau grafik karena mudah dipahami. Dalam hal ini penulis menggunakan alat-alat sebagai berikut :

1. *Flowmap*

   Flowmap merupakan bagan yang menunjukkan arus pekerjaan secara keseluruhan dari sistem. Bagan *flowmap* ini berfungsi untuk menjelaskan tentang urutan-urutan dari prosedur yang ada di dalam sistem yang menggambarkan aliran

data atau dokumen dari satu entitas ke entitas yang lainnya. Dalam pembuatan *flowmap* tidak ada rumus atau kaidah baku yang bersifat mutlak, karena *flowmap* merupakan gambaran hasil pemikiran dalam menganalisa suatu masalah dengan komputer, sehingga *flowmap* yang dihasilkan dapat bervariasi antara satu pemrogram dengan pemrogram lainnya.

2. Diagram Konteks (*Context Diagram*).

   Diagram konteks merupakan alat-alat untuk struktur analisis. Pendekatan struktur ini mencoba untuk mengambarkan sistem secara garis besar atau secara keseluruhan. Diagram konteks ialah kasus khusus dari DFD atau bagian dari DFD yang berfungsi memetakan modul lingkungan yang direpresentasikan dengan lingkaran tunggal yang mewakili keseluruhan sistem.

3. DFD (*Data Flow Diagram*)

   Data Flow Diagram (DFD) adalah representasi grafik dari sebuah sistem. DFD menggambarkan komponen-komponen sebuah sistem, aliran-aliran data di mana komponen-komponen tersebut, dan asal, tujuan, dan penyimpanan dari data.

4. Kamus Data (Data Dictionary).

   Kamus data merupakan katalog fakta tentang data dan kebutuhan-kebutuhan informasi dari suatu sistem informasi. Dengan menggunakan kamus data, analisis sistem dapat mendefinisikan data yang mengalir berisi tentang struktur database.

5. Perancangan Basis Data

a. Normalisasi

Normalisasi adalah proses pengelompokan data kedalam bentuk tabel atau relasi atau file untuk menyatakan entitas dan hubungan mereka sehingga terwujud satu bentuk *database* yang mudah untuk dimodifikasi. Langkah-langkah pembentukan normalisasi :

1. Bentuk Tidak Normal

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

2. Bentuk Normal ke Satu (1 NF)

   Pada tahapan ini dilakukan penghilangan beberapa proup elemen yang berulang agar menjadi satu harga tunggal yang berinteraksi diantara setiap baris pada suatu tabel.

3. Bentuk Normal ke Dua (2 NF)

   Bentuk data telah memenuhi kriteria bentuk normal pertama. Atribut bukan kunci haruslah memiliki ketergantungan fungsional sepenuhnya terhadap kunci utama / *primary key*

4. Bentuk Normal ke Tiga (3 NF)

   Bentuk data telah memenuhi kriteria bentuk normal kedua. Atribut bukan kunci haruslah tidak memiliki ketergantungan transitif, dengan kata

lain suatu atribut bukan kunci tidak boleh memiliki ketergantungan fungsional terhadap atribut bukan kunci lainnya.

b. Entity Relationship Diagram (ERD)

Menurut Al-Bahra Bin Ladjamudin (2005 : 142) ERD adalah suatu model jaringan yang menggunakan susunan data yang disimpan dalam sistem secara abstrak. Jadi ERD ini berbeda dengan DFD yang merupakan suatu model jaringan fungsi yang akan dilaksanakan oleh sistem, sedangkan ERD merupakan model jaringan data yang menekankan pada struktur-struktur dan *relationship data*.

c. Tabel Relasi

Tabel relasi adalah gambaran tentang hubungan yang terjadi antar tabel-tabel yang akan digunakan dalam program aplikasi pemecahan dari *flat file* yang menurut teknik normalisasi sehingga pemecahan tersebut memiliki sebuah kunci yang menghubungkan relasi datanya.

Dilihat dari penjelasan-penjelasan yang ada dapat disimpulkan perbedaan antara pendekatan berorientasi objek dengan pendekatan terstruktur adalah :

Pendekatan berorientasi objek merupakan paradigma pemrograman yang berorientasikan kepada objek. Jadi lebih meperhatikan hubungan objek terhadap objek-objek yang lain, serta menampilkan atribut serta operasi yang menjadi ciri suatu kelas tertentu. Setiap objek dapat menerima pesan, memproses data, dan mengirim pesan ke objek lainnya untuk kepentingan pengembangan suatu sistem informasi dan/atau perangkat lunak tertentu.

Sedangkan pendekatan secara terstruktur yang menekankan pada pemecahan sistem kedalam sub-subsistem yang lebih kecil, sehingga akan mudah dipahami, dirancang dan diterapkan. Secara umum didasarkan pada pemecahan sistem kedalam modul-modul berdasarkan elemen data dan tingkah laku logika modul tersebut dalam sistem. Secara logika digambarkan dari arus data dan hubungan antar fungsinya didalam modul-modul sistem dan prosedur-prosedur yang terjadi. Menekankan pada struktur *input* dan *output* sistem. Kemudian akan digunakan sebagai dasar struktur sistemnya. Hubungan fungsi antar modul atau elemen-elemen sistem kemudian dijelaskan dari struktur sistem tersebut.

2.4.3. Perbandingan Pendekatan Berorientasi Objek dan Terstruktur

Perbedaan yang paling dasar dari penekatan terstruktur dan pendekatan berorientasi objek adalah pada metode berorientasi fungsi atau aliran data (*data flow diagram*) pendekatan terstruktur, dekomposisi permasalahan dilakukan berdasarkan fungsi atau proses secara hirarki, mulai dari konteks sampai proses-proses yang paling kecil, sementara pada metode berorientasi objek, dekomposisi permasalahan dilakukan berdasarkan objek-objek yang ada dalam sistem.

2.5. Pengertian Akademik

Akademik adalah pendidikan tinggi yang diarahkan terutama pada penguasaan dan pengembangan disiplin ilmu pengetahuan, teknologi, dan/atau seni tertentu, yang mencakup program pendidikan sarjana, magister, dan doktor.

2.5.1. Pengertian Sistem Informasi Akademik

Sistem Informasi Akademik adalah suatu sistem yang dirancang untuk keperluan pengeloaan data-data akademik dengan penerapan teknologi komputer baik hardware maupun *software*, *hardware* (perangkat keras) adalah peralatan-peralatan seperti komputer (PC maupun Laptop), Printer, CD ROM, HardDisk, dan sebagainya. Sedangkan *software* (perangkat lunak) merupakan program komputer yang memfungsikan hardware tersebut, sehingga seluruh proses kegiatan akademik dapat terkelola menjadi informasi yang bermanfaat dalam pengelolaan manajemen perguruan tinggi dan pengambilan keputusan-keputusan bagi pengambil keputusan atau top manajemen di lingkungan perguruan tinggi.

Dalam aturan penilaian dalam Sanggar Mariska Oka Agency para siswa mengikuti ujian teori, praktik 1, dan praktik 2. Nilai-nilai tersebut dijumlahkan dan hasilnya dibagi 3 dan hasilnya bila 80 – 100 = A, 66 – 79 = B, 50 – 65 = C, dan 0 – 49 = D. Dalam aturan pembayaran iuran bulanan siswa hanya untuk siswa yang mendaftar yang mengambil paket pembayaran bulanan.

2.6. Database

Database merupakan komponen dalam pembangunan sistem Informasi, karena menjadi tempat untuk menampung dan mengorganisasikan seluruh data yang ada dalam sistem, sehingga dapat di eksplorasi untuk menyusun Informasi-informasi dalam berbagai bentuk. Database merupakan himpunan kelompok data yang saling

barkaitan. Data tersebut diorganisasikan sedemikian rupa agar tidak terjadi duplikasi yang tidak perlu sehingga dapat diolah secara tepat dan mudah untuk menghasilkan informasi. (Budi Sutedjha Dharma Oetomo, S.kom,MM, 2002)

2.7. PHP *(Hyper Text Preprocessor)*

PHP diperkenalkan pertama kali oleh J Wynia adalah seorang pria yang memiliki dasar yang matang tentang pemrograman, khususnya pemrograman pada sisi server PHP adalah bahasa pemrograman berbasis web. Bahasa ini mempunyai kelebihan yaitu kompabilitasnya dengan berbagai macam jenis *database*, dukungan dengan berbagai macam jenis sistem operasi.

Jika bermaksud untuk membuat halaman web yang menggunakan PHP, harus mengaktifkan terlebih dahulu web server. Tentu saja bukan web server yang terhubung dengan internet, untuk mengujinya dapat digunakan sebuah komputer yang

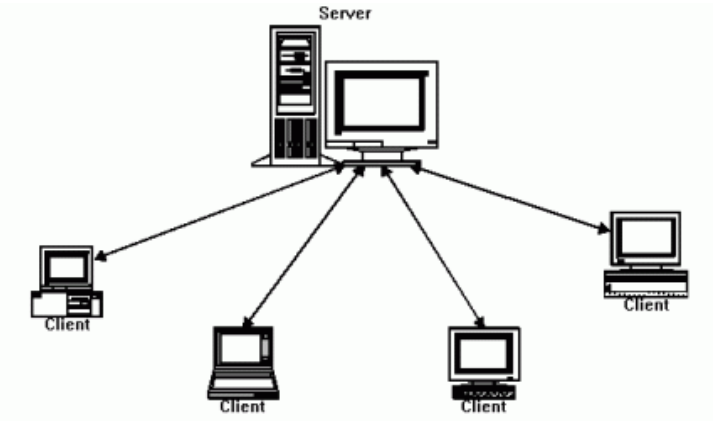
2.8. XAMPP

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

digunakan yang dapat melayani tampilan halaman web yang dinamis. Untuk mendapatkanya dapat men-download langsung dari web resminya.

2.9. Client Server

Menurut Budhi Irawan (2005:30) Model hubungan *client server* memungkinkan jaringan untuk mesentralisasi fungsi dan aplikasi kepada satu atau dua *dedicated file server*. Sebuah *file sever* menjadi jantung dari keseluruhan sistem, memungkiinkan untuk mengakses sumberdaya, dan menyediakan keamanan. *Workstation* yang berdiri sendiri dapat mengambil sumber daya yang ada pada *file server*. Model hubungan ini, menyediakan mekanisme untuk mengintegrasikan seluruh komponen yang ada di jaringan dan memungkinkan banyak pengunaan secara bersama- sama memakai sumber daya pada *file server*.



Gambar 2.2 Client Server

Sumber : http://jungkir-walik.blogspot.com/2011/04/type-jarinagan-kelebihan-dan-kekurangan.html

Kelebihan model hubungan *Client Server :*

a. Terpusat (sumber daya dan keamanan data dikontrol melalui server).
b. Skalabilitas
c. Fleksibel
d. Teknologi baru dengan mudah terintregrasi kedalam sistem
e. Keseluruhan komponen (*client / network /server*) dapat bekerja bersama.

Kekuranagn model hubungan *Client server* :

a. Mahal
b. Membutuhkan investasi untuk *didecated file server*
c. Perbaikan (jaringan besar membutuhkan seorang staff untuk mengatur agar sistem berjalan dengan efisien) Beketergantungan Ketika *server* jauh, mengakibatkan keseluruhan operasi pada *network* akan jatuh pula.

2.10. Pengertian Jaringan Komputer

Yang disebut jaringan komputer *(computer network)* atau sering disingkat jaringan saja adalah hubungan dua buah simpul (umumnya berupa komputer) atau lebih yang tujuan utamanya adalah untuk melakukan pertukaran data. Dalam prakteknya, jaringan komputer memungkinkan untuk melakukan berbagai perangakat lunak, perangkat keras, bahkan berbagi kekuatan proses. Abdul Kadir (2003 : 346).

2.10.1. Jaringan Menurut Rentang Geografis

Ditinjau dari rentang geografis yang mencakup oleh suatu jaringan biasa dibagi menjadi 3 macam LAN, MAN, dan WAN

1. *Local Area Network*

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

2. *Metropolitan Area Network*

   MAN adalah jaringan yang mencangkup area satu kota dengan rentan sekitar 10-45 Km. Jaringan yang menghubungkan bank yang terltak dalam satu kota atau kampus yang tersebar dalam beberapa lokasi tergolong termasuk MAN. Jaringan seperti ini umunya menggunakan media transmisi dengan mikrogelombang atau gelombang radio, Namun ada juga yang menggunkan jalur sewa *(leased line).*

3. *Wide Area Network*

   Jaringan yang mencangkup antar kota, antar provinsi, antar Negara, dan bahkan antar benua disebut dengan WAN. Misalnya, jaringan yang menghubungkan ATM, Internet.

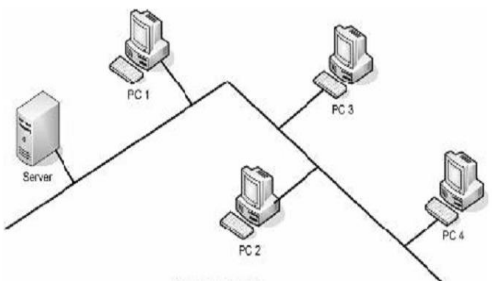
2.10.2. Topologi Jaringan

Topologi jaringan menyatakan susunan komputer secara fisik dalam suatu jaringan. Topologi yang dipilih mempengaruhi kecepatan komunikasi.

2.10.2.1. Jenis-jenis Topologi

1. Topologi Bus

Pada topologi ini semua sentral dihubungkan secara langsung pada medium transmisi dengan konfigurasi yang disebut Bus. Transmisi sinyal dari suatu sentral tidak dialirkan secara bersamaan dalam dua arah. Hal ini berbeda sekali dengan yang terjadi pada topologi jaringan mesh atau bintang, yang pada kedua sistem tersebut dapat dilakukan komunikasi atau interkoneksi antar sentral secara bersamaan. Topologi jaringan bus tidak umum digunakan untuk interkoneksi antar sentral, tetapi biasanya digunakan pada sistem jaringan komputer.



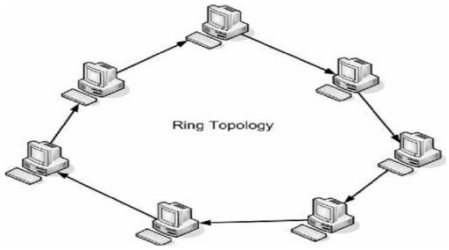
Gambar 2.3 *Topologi Bus*

[http://www.technologybisnis.co.cc/2012/03/macam-topologi-jaringan.html/14 September 2012]

2. Topologi Cincin (*Ring*)

Untuk membentuk jaringan cincin, setiap sentral harus dihubungkan seri satu dengan yang lain dan hubungan ini akan membentuk loop tertutup. Dalam sistem ini setiap sentral harus dirancang agar dapat berinteraksi dengan sentral yang berdekatan maupun berjauhan. Dengan demikian kemampuan melakukan switching ke berbagai arah sentral.

Keuntungan dari topologi jaringan ini antara lain : tingkat kerumitan jaringan rendah (sederhana), juga bila ada gangguan atau kerusakan pada suatu sentral maka aliran trafik dapat dilewatkan pada arah lain dalam sistem.Yang paling banyak digunakan dalam jaringan komputer adalah jaringan bertipe bus dan pohon (tree), hal ini karena alasan kerumitan, kemudahan instalasi dan pemeliharaan serta harga yang harus dibayar. Tapi hanya jaringan bertipe pohon (tree) saja yang diakui kehandalannya karena putusnya salah satu kabel pada client, tidak akan mempengaruhi hubungan client yang lain.

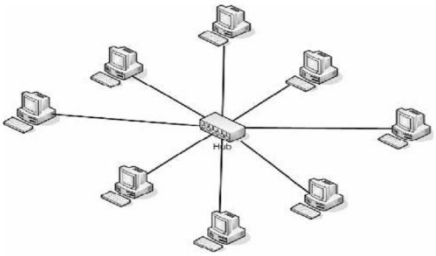


Gambar 2.4 *Topologi Ring*

[http://www.technologybisnis.co.cc/2012/03/macam-topologi-jaringan.html/14 September 2012]

3. Topologi Bintang (*Star*)

Dalam topologi jaringan bintang, salah satu sentral dibuat sebagai sentral pusat. Bila dibandingkan dengan sistem mesh, sistem ini mempunyai tingkat kerumitan jaringan yang lebih sederhana sehingga sistem menjadi lebih ekonomis, tetapi beban yang dipikul sentral pusat cukup berat. Dengan demikian kemungkinan tingkat kerusakan atau gangguan dari sentral ini lebih besar.

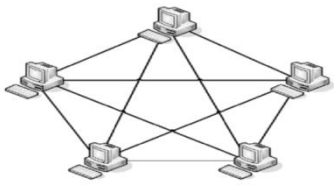


Gambar 2.5 *Topologi Star*

[http://www.technologybisnis.co.cc/2012/03/macam-topologi-jaringan.html/ 14 September 2012]

4. Topologi Mesh

Topologi mesh memiliki hubungan yang berlebihan antara peralatan-peralatan yang ada. Susunannya pada setiap peralatan yang ada didalam jaringan saling terhubung satu sama lain.

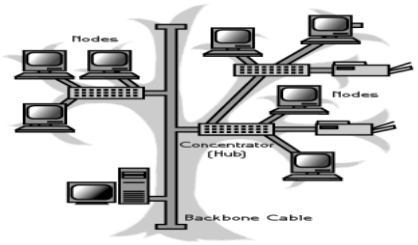


Gambar 2.6 *Topologi Mesh*

[http://www.technologybisnis.co.cc/2012/03/macam-topologi-jaringan.html/ 14 September 2012]

5. Topologi pohon (*Tree*)

Topologi jaringan ini disebut juga sebagai topologi jaringan bertingkat. Topologi ini biasanya digunakan untuk interkoneksi antar sentral dengan hirarki yang berbeda. Untuk hirarki yang lebih rendah digambarkan pada lokasi yang rendah dan semakin keatas mempunyai hirarki semakin tinggi. Topologi jaringan jenis ini cocok digunakan pada sistem jaringan komputer.



Gambar 2.7 *Topologi Tree*

[http://www.technologybisnis.co.cc/2012/03/macam-topologi-jaringan.html/14 September 2012]

2.11. Internet dan Web Server

2.11.1 Pengertian Internet

Internet merupakan hubungan antar berbagai jenis komputer dan jaringan di dunia yang berbeda sistem operasi maupun aplikasinya di mana hubungan tersebut memanfaatkan kemajuan media komunikasi (telepon dan satelit) yang menggunakan protokol standar dalam berkomunikasi yaitu protokol TCP/IP.

Untuk dapat menggunakan fasilitas Internet, komputer kita harus terhubung ke salah satu ISP *(Internet Service Provider)*. ISP adalah perusahaan yang menyediakan layanan untuk menghubungkan komputer kita ke Internet atau bisa

disebut juga sebagai pintu gerbang ke Internet. Untuk itu, kita harus mendaftarkan diri ke ISP untuk mendapatkan nama dan alamat di Internet.

2.11.2. Pengertian Web Server

Web Server adalah sebuah perangkat lunak *server* yang berfungsi menerima permintaan HTTP atau HTTPS dari klien yang dikenal dengan web browser dan mengirimkan kembali hasilnya dalam bentuk halaman-halaman web yang umumnya berbentuk dokumen HTML.

Web Server juga merupakan sebuah komputer yang menyediakan layanan untuk internet. Proses yang dimulai dari permintaan *web client* (browser), diterima *web server*, diproses, dan dikembalikan hasil prosesnya oleh *web server* ke *web client* lagi dilakukan secara transparan. Secara garis besarnya *web server* hanya memproses semua masukan yang diperolehnya dari *web client*nya.