BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Konsep Dasar Sistem

2.1.1 Definisi Sistem

Sistem berasal dari bahasa Yunani yaitu "*Systema"*, yang artinya sekumpulan objek yang bekerja bersama-sama menghasilkan metode, prosedur, teknik yang digabungkan dan diatur sedemikian rupa sehingga menjadi satu kesatuan yang berfungsi untuk mencapai suatu tujuan.

Pengertian sistem menurut beberapa pakar antara lain adalah sebagai berikut:

"Sistem adalah elemen-elemen yang saling berhubungan membentuk suatu kesatuan atau organisasi".(Amsyah (2000:4).

Sistem adalah sekumpulan komponen yang mengimplementasikan model dan fungsionalitas yang dibutuhkan. Komponen-komponen tersebut saling berinteraksi di dalam sistem guna mentransformasi *input* yang diberikan kepada sistem tersebut menjadi output yang berguna dan bernilai bagi aktor-nya *(Djon Irwanto, S.kom., MM 2005:2).*

Ada beberapa pendapat yang menjelaskan definisi sistem, yaitu :

1. Menurut (Kerz, 2008:175) "Sistem yaitu gabungan dari sekelompok komponen baik itu gabungan dan / atau bukan manusia *(non-hanum)* yang

saling mendukung satu sama lain serta diatur menjadi sebuah kesatuan yang utuh untuk mencapai suatu tujuan, sasaran bersama atau akhir ”.

2. Menurut (Jogiyanto (2005:1)“Suatu sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur - prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama - sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran yang tertentu”.
3. Menurut (Hart, 2005:125) ”Sistem mengandung dua pengertian utama yaitu : (a) Pengertian sistem yang menekankan pada komponen atau subsistem - subsistem yang saling berinteraksi satu sama lain, dimana masing-masing bagian tersebut dapat bekerja secara sendiri - sen*diri (indenpendent)* atau bersama-sama serta saling berhubungan membentuk satu kesatuan sehingga tujuan atau sasaran sistem tersebut dapat tercapai secara keseluruhan (b) Definisi yang menekankan pada prosedurnya yaitu merupakan suatu jaringan kerja dari prosedur - prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran tertentu”.
4. Menurut (Stoa, 2008:80) ”Pengertian dari sistem merupakan gabungan dari keseluruhan langit dan bumi yang saling bekerja sama yang membentuk suatu keseluruhan dan apabila salah satu unsur tersebut hilang dan tidak berfungsi, maka gabungan keseluruhan tersebut tidak dapat lagi kita sebut sistem.”

Berdasarkan beberapa pendapat yang dikemukakan diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa ” sistem adalah kumpulan bagian-bagian atau subsistem - subsistem yang disatukan dan dirancang untuk mencapai suatu tujuan”.

2.2 Konsep Dasar Informasi

2.2.1 Definisi Data

Sumber informasi adalah data. Data merupakan bentuk jamak dari bentuk tunggal atau data item.

1. Data merupakan deskrpsi dari suatu kejadian yang kita hadapi serta menggambarkan kesatuan nyata yang terjadi pada saat tertentu (Prabu, 2006:185).
2. Data merupakan kumpulan objek - objek beserta atributnya yang menunjukkan karakteristik dari objek tersebut (Phil, 2006:170). Informasi tanpa adanya data maka informasi tersebut tidak akan terbentuk. Begitu pentingnya peranan data dalam terjadinya suatu informasi yang berkualitas. Keakuratan data sangat mempengaruhi terhadap keluaran informasi yang akan terbentuk.

2.2.2 Definisi Informasi

Informasi ibarat darah yang mangalir di dalam tubuh suatu organisasi, sehingga informasi ini sangat penting di dalam suatu organisasi. Informasi *(information)* dapat di definisikan sebagai berikut :

Informasi *(Information)* adalah data yang telah dibentuk menjadi sesuatu yang memiliki arti dan berguna bagi manusia (Kent, 2008:150). Berdasarkan pendapat yang dikemukan diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa “Informasi adalah data yang sudah diolah, dibentuk, atau dimanipulasi sesuai dengan keperluan tertentu”.

2.2.3 Definisi Sistem Informasi

Suatu sistem terintegrasi yang mampu menyediakan informasi yang bermanfaat bagi penggunanya. Atau sebuah sistem terintegrasi atau sistem manusia - mesin, untuk menyediakan informasi untuk mendukung operasi, manajemen dalam suatu organisasi.

Sistem ini memanfaatkan perangkat keras dan perangkat lunak komputer, prosedur manual, model manajemen dan basis data.

Dari definisi di atas terdapat beberapa kata kunci :

1. Berbasis komputer dan sistem manusia / mesin

- Berbasis komputer: perancang harus memahami pengetahuan komputer dan pemrosesan informasi

- Sistem manusia - mesin : ada interaksi antara manusia sebagai pengelola dan mesin sebagai alat untuk memproses informasi. Ada proses manual yang harus dilakukan manusia dan ada proses yang terotomasi oleh mesin. Oleh karena itu diperlukan suatu prosedur / manual sistem.

2. Sistem basis data terintegrasi

- Adanya penggunaan basis data secara bersama-sama *(sharing)* dalam sebuah *database* manajemen sistem.

3. Mendukung Operasi

- Informasi yang diolah dan di hasilkan digunakan untuk mendukung operasi organisasi.

Istilah Sistem Informasi

= *Manajemen Information System*

= *Information Processing System*

= *Information Decision System*

= *Information System*

Semuanya mengacu pada sebuah sistem informasi berbasis komputer yang dirancang untuk mendukung operasi, manajemen dan fungsi pengambilan keputusan suatu organisasi. Menurut Robert A. Leitch ; 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 Analisis Sistem

Menurut Jogiyanto, H.M (2001:129), analisis sistem dapat didefinisikan sebagai berikut :

"Analisis sistem adalah sebagai penguraian dari suatu sistem informasi yang utuh kedalam bagian - bagian komponennya dengan maksud untuk mengklasifikasi dan mengevaluasi permasalahan - permasalahan, kesempatan - kesempatan, hambatan - hambatan yang terjadi dan kebutuhan - kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat diusulkan perbaikan-perbaikannya".

Tahap analisis sistem dilakukan setelah tahap perencanaan sistem dan sebelum tahap desain sistem. Tahap analisis sistem merupakan tahap yang kritis dan sangat penting, karena kesalahan di dalam tahap ini akan menyebabkan juga kesalahan di tahap selanjutnya.

Dalam tahap analisis sistem terhadap langkah - langkah dasar yang harus dilakukan oleh analisis sistem sebagai berikut :

a. *Identify*, yaitu mengidentifikasi masalah, merupakan langkah pertama yang dilakukan dalam tahap analisis sistem. Masalah dapat didefenisikan suatu pertanyaan yang di inginkan untuk dipecahkan. Masalah inilah yang menyebabkan sasaran dari sistem tidak dapat tercapai. Oleh karena itulah pada tahap analisis sistem, langkah pertama yang harus dilakukan oleh analisis sistem adalah mengidentifikasi terlebih dahulu masalah - masalah yang terjadi.

   Tugas-tugas yang harus dilakukan adalah :

   1. Mengidentifikasi penyebab masalah.
   2. Mengidentifikasi titik keputusan.
   3. Mengidentifikasi personil-personil kunci.

b. *Understand*, yaitu memahami kerja dari sistem yang ada, langkah kedua dari analisis sistem adalah memahami kerja dari sistem yang ada. Langkah ini dapat dilakukan dengan mempelajari secara terinci bagaimana dari sistem yang ada beroperasi dan biasanya diperlukan data yang di peroleh dengan cara melakukan penelitian.

Dalam langkah ini ada beberapa tugas yang perlu dilakukan, yaitu:

1. Menentukan jenis penelitian merencanakan jadwal penelitian.
2. Membuat penugasan penelitian.
3. Membuat agenda wawancara.
4. Mengumpulkan hasil penelitian.

c. *Analyze*, yaitu menganalisis sistem, langkah ini dilakukan berdasarkan data yang telah diperoleh dari hasil penelitian yang telah dilakukan.

Tahap ini meliputi:

1. Menganalisis kelemahan sistem : menganalisis distribusi pekerjaan, menganalisis pengukuran pekerjaan, menganalisis keandalan, menganalisis dokumen, menganalisis laporan dan menganalisis teknologi.
2. Menganalisis kebutuhan informasi pemakai / manajemen.

d. *Report*, yaitu membuat laporan hasil analisis .

Langkah ini dilakukan dengan membuat laporan hasil analisis untuk dipakai sebagai rancangan selanjutnya.

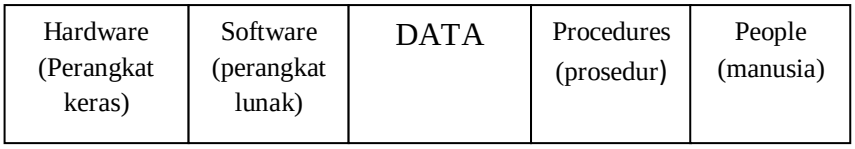
2.4 Konsep Sistem Informasi

Pengertian konsep sistem Informasi menurut Jogiyanto (2001:11) adalah sebagai berikut :

"Sistem Informasi adalah suatu sistem dalam organisasi yang mempertemukankan kebutuhan pengolahan transaksi harian, yang mendukung operasi bersifat manajerial dan kegiatan strategis dari suatu organisasi dengan pihak-pihak tertentu, dengan menghasilkan laporan-laporan yang diperlukan".

Sistem informasi merupakan sistem terotomatisasi yang terdiri dari beberapa komponen, antara lain :

1. Perangkat keras *(Hardware)*, terdiri dari computer, printer dan jaringan.
2. Perangkat Lunak *(Software)*, merupakan kumpulan dari perintah atau fungsi yang ditulis dengan aturan tertentu untuk memerintahkan komputer dalam melaksanakan tugas tertentu.
3. Data, merupakan komponen dasar dari informasi yang akan diproses lebih lanjut untuk menghasilkan suatu informasi.
4. Prosedur, menghubungkan berbagai perintah dan aturan yang akan menentukan rancangan dan penggunaan sistem informasi.
5. Manusia *(Brainware)*, yang terlibat dalam kegiatan sistem informasi seperti operator,pemimpin sistem informasi dan sebagainya.



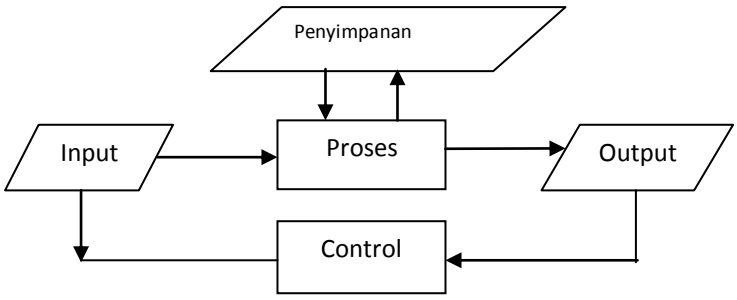
Gambar 2.1 Komponen Sistem Informasi

(Sumber : Al-Bahra Bin Ladjamudin. 2005. *Analisis dan Desain Sistem Informasi*. Graha Ilmu : Yogyakarta)

Kegiatan yang terdapat dalam sistem informasi adalah sebagai berikut :

1. *Input*, menggambarkan bagaimana suatu kegiatan untuk menyediakan data untuk diproses.

2. Proses, menggambarkan bagaimana suatu data diproses untuk menghasilkan suatu informasi yang bernilai tambah.
3. *Output,* suatu kegiatan untuk menghasilkan laporan dari proses tersebut.
4. Penyimpanan, suatu kegiatan untuk memelihara dan menyimpan data.
5. *Control,* suatu kegiatan untuk menjamin bahwa sistem informasi tersebut berjalan sesuai dengan yang diharapkan.



Gambar 2.2 Kegiatan Sistem Informasi

(Sumber : Susanto Azhar .2000.*Sistem Informasi Manajemen : Konsep dan pengembangannya*. Lingga Jaya : Bandung)

2.5 Pengertian Internet

Internet adalah sebuah jaringan global, yang menghubungkan komputer komputer yang terdapat diseluruh dunia. Internet bisa diumpamakan seperti kumpulan-kumpulan jaringan yang saling berhubungan dan berkomunikasi dengan menggunakan bahasa standar atau bahasa yang umum. Internet merupakan

sistem jaringan yang mendunia, sehinga internet juga bisa dikatakan sebagai sebuah jaringan berskala raksasa.

2.5.1 World Wide Web

Pada awalnya internet adalah sebuah proyek yang dimaksudkan untuk menghubungkan para ilmuan dan peneliti di Amerika, namun saaat ini telah tumbuh menjadi media komunikasi global yang dipakai semua orang di mukabumi. Pertumbuhan ini membawa beberapa masalah penting yang mendasar, diantaranya kenyataan bahwa internet tidak diciptakan pada jaman *Graphical User Interface* (GUI) seperti saat ini. Internet dimulai pada masa dimana orang masih menggunakan alat - alat akses yang tidak *user friendly* yaitu terminal berbasis teks serta perintah - perintah *command line* yang panjang serta sukar diingat, sangat berbeda dengan komputer masa sekarang ini yang menggunakan klik tombol mouse pada layar grafik berwarna.

Kemudian orang mulai berfikir untuk membuat sesuatu yang lebih baik. Popularitas internet mulai berkembang pesat seperti jamur di musim penghujan setelah standar baru yaitu HTTP dan HTML diperkenalkan kepada masyarakat. HTTP (*Hypertext Transfer Protokol*) membuat pengaksesan informasi melalui TCP/IP menjadi lebih mudah dari sebelumnya. HTML (*Hypertext Markup Language*) memungkinkan orang menyajikan informasi yang secara visual lebih menarik. Permunculan HTTP dan HTML kemudian membuat orang mengenal istilah baru dalam internet yang sekarang menjadi sangat populer, bahkan sedemikain populernya sehingga sering dianggap identik dengan internet itu sendiri, yaitu *World Wide Web* (www) atau *web*.

Pada prinsipnya *web* bekerja dengan cara menampilkan file-file html yang berasal dari *server web* pada program *client* khusus, yaitu *browser web*. Program *browser web* pada *client* mengirimkan perintah kepada *server web*, yang kemudian akan dikirimkan oleh *server* dalam bentuk html. File html berisi instruksi - instruksi yang diperlukan untuk menentukan tampilan, perintah html ini kemudian diterjemahkan oleh *browser web* sehingga isi informasinya dapat ditampilkan secara visual kepada pengguna di layar komputer.

2.5.2 *Hypertext Transfer Protokol* (HTTP)

Web merupakan terobosan baru sebagai teknologi sistem informasi yang menghubungkan data dari banyak sumber dan layanan yang beragam macamnya di internet. Pengguna tinggal mengklik tombol mousenya pada *link* - *link hypertext* yang ada untuk melompat ke dokumen - dokumen *web*, *server* FTP (*File Transfer Protokol*), *e-mail* ataupun layanan - layanan lain.

Server dan *browser web* berkomunikasi satu sama lain dengan *protocol* yang memang di buat khusus untuk ini, yaitu HTTP. HTTP bertugas menangani permintaan - permintaan (*request*) dari *browser* untuk mengambil dokumen - dokumen *web*.

HTTP bisa dianggap sebagai *system* yang bermodel *client-server*. *Browser web*, sebagai *client*nya, mengirimkan permintaan kepada *server web* untuk mengirimkan dokumen - dokumen *web* yang dikehendaki pengguna. *Server web* lalu memenuhi permintaan ini dan megirimkannya melalui jaringan kepada *browser*. Setiap permintaan akan dilayani dan ditangani sebagai suatu koneksi terpisah yang berbeda.

Semua dokumen *web* dikirim sebagai file teks biasa. Sewaktu mengirimkan *request* kepada *server web*, *browser* juga mengirimkan sedikit informasi tentang dirinya, termasuk jenis - jenis file yang bisa dibaca olehnya. Informasi ini lalu digunakan oleh *server web* untuk menentukan apakah dokumen yang diminta bisa dikirimkan kepada *browser* atau tidak.

2.6 Perangkat Lunak Pendukung

Dalam membangun suatu perangkat lunak dibutuhkan perangkat lunak pendukung dalm proses pembuatan perangkat lunak. Berikut ini adalah perangkat lunak yang dibutuhkan saat perancangan pembangunan perangkat lunak:

2.6.1 PHP

PHP adalah singkatan dari "PHP: *Hypertext Prepocessor*", yaitu bahasa pemrograman yang digunakan secara luas untuk penanganan pembuatan dan pengembangan sebuah situs web dan bisa digunakan bersamaan dengan HTML. PHP diciptakan oleh Rasmus Lerdorf pertama kali tahun 1994. Pada awalnya PHP adalah singkatan dari "*Personal Home Page Tools*". Selanjutnya diganti menjadi FI ("*Forms Interpreter*"). Sejak versi 3.0, nama bahasa ini diubah menjadi "PHP: *Hypertext Prepocessor*" dengan singkatannya "PHP".

Beberapa kelebihan PHP dari bahasa pemrograman *web* lainnya, antara lain:

1. Bahasa pemrograman PHP adalah sebuah bahasa *script* yang tidak melakukan sebuah kompilasi dalam penggunaanya.

2. *Web Server yang* mendukung PHP dapat ditemukan dimana - mana dari mulai *apache, IIS, Lighttpd,* hingga *Xitami* dengan konfigurasi yang relatif mudah.
3. Dalam sisi pengembangan lebih mudah, karena banyaknya *milis - milis* dan developer yang siap membantu dalam pengembangan.
4. Dalam sisi pemahamanan, PHP adalah bahasa scripting yang paling mudah karena memiliki referensi yang banyak.
5. PHP adalah bahasa *open source* yang dapat digunakan di berbagai mesin (*Linux, Unix, Macintosh, Windows*) dan dapat dijalankan secara runtime melalui *console* serta juga dapat menjalankan perintah - perintah sistem.

2.6.2 Wamp Server

Wamp adalah sebuah aplikasi yang dapat menjadikan komputer menjadi sebuah server. Kegunaan wamp server ini untuk membuat jaringan *local* sendiri dalam artian dapat membuat *website* secara *offline* untuk masa coba - coba di komputer sendiri. Jadi fungsi dari wamp server itu sendiri merupakan server website kita untuk cara memakainya. Mengapa harus menjadi server, karena dalam hal ini komputer yang akan kita pakai harus memberikan pelayanan untuk pengaksesan web, untuk itu komputer kita harus menjadi server.

Biasanya para perancang web atau web master jika akan merencanakan *(planing)*, kemudian membangun *(buliding)* dilakukan di komputer *local* atau bisa juga di jaringan *local*, tidak langsung di *host internet*. Oleh karena itu perlu

dikomputer kita di jadikan server sehingga kita seolah olah sedang *mengupdate* di hostnya (tempat penyimpanan file-file yang diperlukan website) internet.

Dengan di tempatkannya file - file pendukung website di komputer kita tidak perlu buka masuk internet, sehingga hal ini mengurangi presentasi waktu dan biaya, yang kalo di lakukan langsung di jaringan internet akan memakan waktu yang lama juga untuk uploadnya (edit file file websitenya seperti html, php atau asp).

2.6.3 MySQL

MySql merupakan salah satu perangkat lunak sistem pengelola basis data *DBMS* (*Data Base Management Sistem*). MySQL merupakan sebuah hubungan Data *Base Management Sistem* (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.

2.6.4 Macromedia Dream Weaver 8

Macromedia Dreamweaver 8.0 adalah sebuah *software web design* yang 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.

2.6.5 Framework

Dalam bahasa Inggris, *framework* berati kerangka kerja. Sementara secara harfiah, *framework* dapat diartikan sebagai sebuah *tools* atau alat yang berfungsi untuk membantu sebuah pekerjaan. Karena PHP adalah *script* untuk membuat *website*, maka *framework* PHP dalam kasus ini bisa diartikan sebagai alat yang berfungsi untuk mempermudah proses pembuatan sebuah *website*. Lalu apa bedanya dengan **Content Management System (CMS)**, seperti WordPress,

Joomla dan sejenisnya. Berikut saya jelaskan sedikit ***perbedaan CMS dengan framework***.

CMS menawarkan sebuah *management website* yang lengkap, *end-user friendly*. Jika membangun *website* dengan sebuah *Content Management System*, maka kita tinggal menjalankan *engine* dari CMS itu saja. Kita sebagai pengembang tidak perlu lagi memikirkan proses *coding*, penyusunan logika, dan proses menulis kode program sendiri.

Lain soal saat kita memakai *framework* PHP. Saat kita memutuskan menggunakan *framework* sebagai pondasi proses pembuatan *website*, kita masih harus menulis kode, menyusun logika program. Bedanya, kode - kode yang kita tulis harus menyesuaikan dengan lingkungan *framework* yang kita gunakan. Kita harus menyesuaikan *pattern* - *pattern* (pola) yang sudah menjadi acuan dalam suatu *framework*, konsekuensi dari menggunakan *framework* adalah kita harus mempelajari lagi lingkungan pengembangan, aturan - aturan, dan pola pengkodean berdasarkan *framework* yang kita gunakan. Akan tetapi, hal tersebut dirasa wajar dan akan terbayar lunas setelah kita benar - benar menguasai dan bisa menggunakan *framework* tersebut.

Disamping menyediakan lingkungan pengembangan sendiri - sendiri, sebuah *framework* PHP juga menyediakan *library* fungsi yang disiapkan khusus, yang bisa pengembang gunakan untuk lebih memudahkan dalam pembuatan *website* dan aplikasi berbasis web. Jadi sat kita menggunakan *framework*, kita akan menemukan banyak kode dan fungsi - fungsi yang tidak biasa kita lihat pada

saat kita membuat program sendiri. Fungsi - fungsi tersebut bukanlah fungsi - fungsi bawaan dari PHP, melainkan fungsi - fungsi yang khusus dibuat oleh pengembang *framework* masing - masing. Jumlahnya mungkin berbeda, dan gaya programingnya mungkin berbeda, tetapi kegunaannya hampir sama, yaitu mempermudah pengembang yang menggunakan *framework* tersebut.

Fungsi - fungsi yang terdapat pada masing - masing *framework* terkadang merupakan pengembangan atau penyesuaian dari fungsi asli PHP. Tujuannya agar lebih mudah digunakan atau agar lebih sesuai dengan kebutuhan pengguna *framework*. Sejak fenomena Ruby on Rails, sebuah *framework* untuk bahasa Ruby, yang manamampu memberi kemudahan yang luar biasa bagi *developer* dalam membangun aplikasi web; tumbuh menjamur *framework* - *framework* sejenis yang mengadopsi kemampuan Ruby on Rails untuk bahasa lainnya. Untuk PHP sendiri, terdapat *PHP on Track*, *Symfony, PHP Cake, Code Igniter.*

Selain daftar *framework* di atas, sebenarnya masih banyak *framework* PHP bertebaran di internet. Tapi tidak semua mempunyai komunitas, *user guide*, dan lingkungan pemrograman yang sesuai dengan banyak orang. Jadi dalam memilih *framework*, sesuaikan dengan kebutuhan dan kemampuan.

2.7 Jaringan Komputer

Berdasarkan kutipan dari http://ichamahadi.files.wordpres.com/Jaringan Komputer/12 Maret 10 "*Jaringan Komputer 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 berbagi perangkat lunak, perangkat keras, dan bahkan berbagi kekuatan pemrosesan.

2.7.1 Jenis Jaringan Komputer

Ada empat kategori utama jaringan komputer yang dibedakan berdasarkan cakupan geografisnya sebagai berikut :

1) LAN *(Local Area Network)*

   LAN adalah suatu jaringan yang digunakan untuk menghubungkan komputer yang berada dalam satu area yang kecil seperti dalam satu ruang, satu gedung, atau beberapa gedung yang berdekatan. LAN umumnya menggunakan media transmisi berupa kabel tetapi ada juga yang tidak menggunakan kabel dan disebut dengan *wireless* LAN atau LAN tanpa kabel. Jarak antara komputer yang dihubungkannya bisa mencapai 5 sampai 10 kilometer. Kecepatan LAN berkisar dari 10 sampai 100 Mbps.

2) MAN *(Metropolitan Area Network)*

   MAN adalah suatu jaringan yang cakupannya meliputi suatu kota atau dengan rentang sekitar 10 sampai 45 kilometer. MAN menghubungkan LAN - LAN yang lokasinya berjauhan. MAN umumnya menggunakan media transmisi dengan mikro gelombang atau gelombang radio, tetapi ada juga yang menggunakan jalur sewa *(leased line)*. Kecepatan MAN berkisar dari 1,5 sampai 150 Mbps.

3) WAN *(Wide area Network)*

WAN dirancang untuk menghubungkan komputer - komputer yang terletak pada cakupan geografis yang luas, seperti hubungan dari kota ke kota lain dalam satu Negara. Cakupan WAN meliputi 100 sampai 1000 kilometer dan kecepatan antar kota bisa bervariasi antara 1,5 Mbps sampai 2,5 Gbps.

4) GAN *(Global Area Network)*

GAN adalah jaringan yang menghubungkan Negara - negara diseluruh dunia. Kecepatan GAN bervariasi mulai dari 1,5 Mbps sampai 100 Gbps, cakupan WAN mencapai ribuan kilometer.

2.7.2 Manfaat Jaringan Komputer

Berdasarkan kutipan dari http://idwikipedia.org/*Manfaat Jaringan Komputer*/12 Maret 2010, manfaat Jaringan Komputer adalah sebagai berikut :

1) Resource sharing

Dapat menggunakan sumber daya yang secara bersama - sama. Misalnya seorang pengguna yang berada di 100 Km jauhnya dari suatu data, tidak mendapatkan kesulitan dalam menggunakan data tersebut dan seolah - olah data tersebut berada di dekatnya. Hal ini sering diartikan bahwa jaringan komputer mengatasi masalah jarak.

2) Reliabilitas tinggi

Dengan jaringan komputer kita akan mendapatkan reliabilitas yang tinggi dengan memiliki sumber - sumber alternatif persediaan. Misalnya semua file dapat disimpan atau di *copy* ke dua, ketiga , atau lebih komputer yang

terkoneksi ke jaringan. Sehingga bila satu mesin rusak maka salinan di mesin lain bisa digunakan.

3) Menghemat uang

Komputer berukuran kecil mempunyai rasio harga atau kinerja yang lebih baik dibandingkan dengan komputer yang besar. Komputer besar seperti *mainframe* memiliki kecepatan kira - kira sepuluh kali lebih kecepatan komputer kecil / pribadi. Akan tetapi harga *mainframe* seribu kali lebih mahal dari komputer pribadi. Ketidak seimbanggan rasio harga atau kinerja inilah membuat para perancang sistem untuk membangun sistem yang terdiri dari komputer – komputer pribadi.

2.7.3 Topologi Jaringan Komputer

Topologi jaringan dalam buku *Instalasi dan Konfigurasi Jaringan Komputer* karangan Dede Sopandi (2005:37) adalah susunan fisik bagaimana node - node saling dihubungkan. Ada tiga topologi yang digunakan, yaitu :

1. Topologi Bus

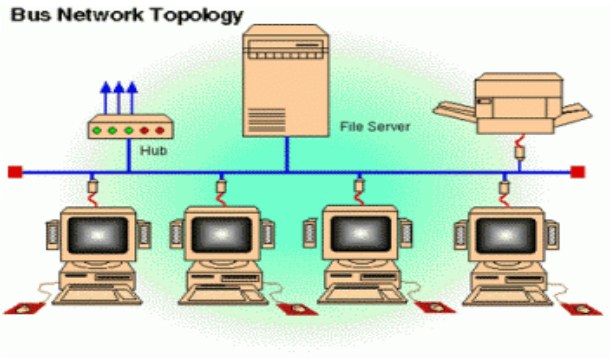
Pada topologi Bus, kedua unjung jaringan harus diakhiri dengan sebuah terminator. *Barel connector* dapat digunakan untuk memperluasnya. Jaringan hanya terdiri dari satu saluran kabel yang menggunakan kabel BNC. Komputer yang ingin terhubung ke jaringan dapat mengkaitkan dirinya dengan mentap *ethernetnya* sepanjang kabel. Linear Bus: Layout ini termasuk layout yang umum. Satu kabel utama menghubungkan tiap simpul, ke saluran tunggal komputer yang mengaksesnya ujung dengan ujung. Masing - masing simpul

dihubungkan ke dua simpul lainnya, kecuali mesin di salah satu ujung kabel, yang masing - masing hanya terhubung ke satu simpul lainnya. Topologi ini seringkali dijumpai pada sistem *client / server*, dimana salah satu mesin pada jaringan tersebut difungsikan sebagai File Server, yang berarti bahwa mesin tersebut dikhususkan hanya untuk pendistribusian data dan biasanya tidak digunakan untuk pemrosesan informasi. Instalasi jaringan Bus sangat sederhana, murah dan maksimal terdiri atas 5-7 komputer. Kesulitan yang sering dihadapi adalah kemungkinan terjadinya tabrakan data karena mekanisme jaringan relatif sederhana dan jika salah satu node putus maka akan mengganggu kinerja dan trafik seluruh jaringan.

Keunggulan topologi Bus adalah pengembangan jaringan atau penambahan workstation baru dapat dilakukan dengan mudah tanpa mengganggu workstation lain. Kelemahan dari topologi ini adalah bila terdapat gangguan di sepanjang kabel pusat maka keseluruhan jaringan akan mengalami gangguan.

Topologi linear bus merupakan topologi yang banyak dipergunakan pada masa penggunaan kabel Coaxial menjamur. Dengan menggunakan T-Connector (dengan terminator 50ohm pada ujung *network*), maka komputer atau perangkat jaringan lainnya bisa dengan mudah dihubungkan satu sama lain. Kesulitan utama dari penggunaan kabel coaxial adalah sulit untuk mengukur apakah kabel coaxial yang dipergunakan benar - benar matching atau tidak. Karena kalau tidak

sungguh - sungguh diukur secara benar akan merusak NIC (*network interface card*) yang dipergunakan dan kinerja jaringan menjadi terhambat, tidak mencapai kemampuan maksimalnya. Topologi ini juga sering digunakan pada jaringan dengan basis *fiber optic* (yang kemudian digabungkan dengan topologi star untuk menghubungkan dengan client atau node.).

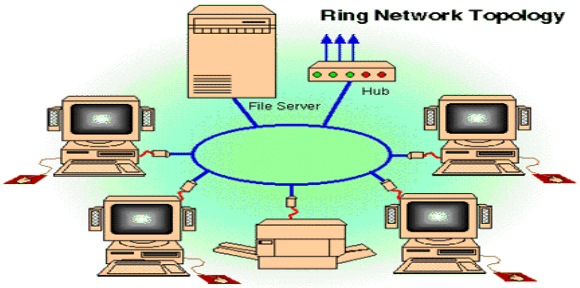


Gambar 2.3 Topologi Bus

(Sumber : *http://chintcha.wordpress.com/2009/01/16/macam-macam-topologi-jaringan-pada-komputer)*

2. Topologi Ring

Topologi cincin adalah topologi jaringan dimana setiap titikterkoneksi ke dua titik lainnya, membentuk jalur melingkar membentuk cincin. Pada topologi cincin, komunikasi data dapat terganggu jika satu titik mengalami gangguan. Jaringan FDDI mengantisipasi kelemahan ini dengan mengirim data searah jarum jam dan berlawanan dengan arah jarum jam secara bersamaan.



Gambar 2.4 Topologi Ring

(Sumber : *http://chintcha.wordpress.com/2009/01/16/macam-macam-topologi-jaringan-pada-komputer)*

Topologi ini banyak digunakan di berbagai tempat, karena kemudahan untuk menambah atau mengurangi serta mudah untuk mendeteksi kerusakan pada sistem jaringan yang ada.

3. Topologi Star/Bintang

   Topologi bintang merupakan bentuk topologi jaringan yang berupa konvergensi dari node tengah ke setiap node atau pengguna. Topologi jaringan bintang termasuk topologi jaringan dengan biaya menengah.

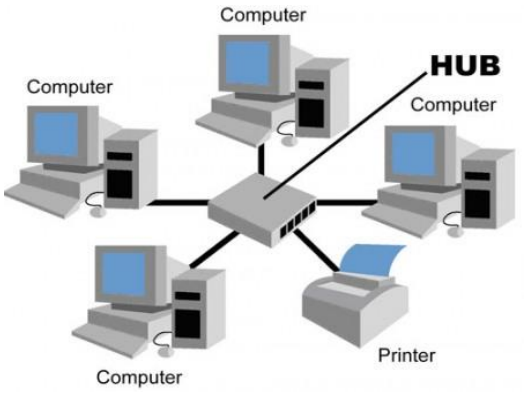
   Kelebihan

   Kerusakan pada satu saluran hanya akan mempengaruhi jaringan pada saluran tersebut dan station yang terpaut.

   a. Tingkat keamanan termasuk tinggi.
   b. Tahan terhadap lalu lintas jaringan yang sibuk.
   c. Penambahan dan pengurangan station dapat dilakukan dengan mudah.

Kekurangan

a. Jika node tengah mengalami kerusakan, maka seluruh jaringan akan terhenti.

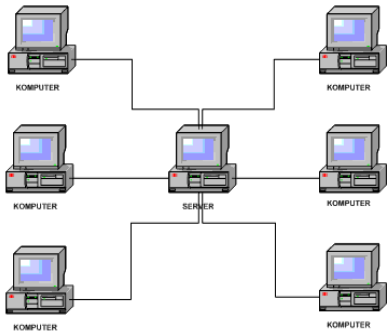


Gambar 2.5 Topologi Star

(Sumber : http://chintcha.wordpress.com/2009/01/16/macam-macam-topologi-jaringan-pada-komputer)

4. Topologi Mesh

Topologi jaringan ini menerapkan hubungan antar sentral secara penuh. Tingkat kerumitan jaringan sebanding dengan meningkatnya jumlah sentral yang terpasang. Dengan demikian disamping kurang ekonomis juga relatif mahal dalam pengoperasiannya.

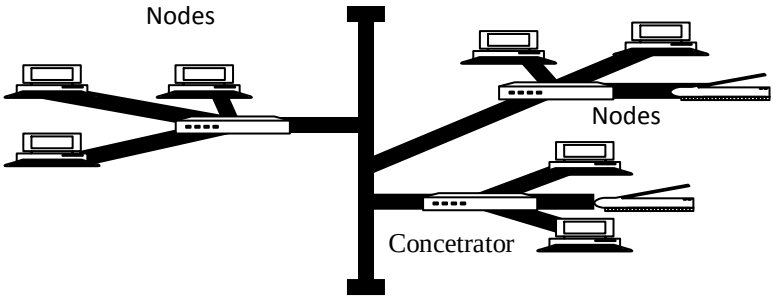


Gambar 2.6 Topologi Mesh

(Sumber :*http://chintcha.wordpress.com/2009/01/16/macam-macam-topologi-jaringan-pada-komputer)*

5. Topologi Hybrid

Topologi hybrid adalah pada intinya bahwa sebuah jaringan bisa jadi merupakan kombinasi dari dua atau tiga topologi di atas. Topologi ini disebut juga tree topology.



Gambar 2.7 Topologi Hybrid

(Sumber : Sopandi,Dede. 2005.*Instalasi dan Konfigirasi Jaringan Komputer.* Informatika : Bandung**)**