BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. Sistem Informasi

Sistem informasi memeliki beberapa definisi, dapat dikatakan sistem informasi merupakan kumpulan komponen-komponen yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya dengan tujuan akhir adalah mengolah data menjadi sebuah informasi yang memiliki nilai dan manfaat.

2.1.1. Konsep Dasar Sistem

Dengan berkembangnnya pemakaian metode pendekatan sistem dalam pengelolaan berbagai kegiatan, maka pekerjaan pengelolaan informasi di perkantoran dan berbagai organisasi pun berkembang kedalam metode pendekatan sistem, sistem itu sendiri adalah kumpulan komponen-komponen yang saling berhubungan satu sama lain secara harmonis untuk mencapai satu tujuan tertentu yang ingin dicapai organisasi / perusahaan

Ada beberapa definisi sistem, definisi sistem dari kamus *Webster's Unbridged* sebagai berikut : Sistem adalah elemen-elemen yang saling berhubungan membentuk satu kesatuan atau organisasi **[Zul03]**

Menurut [Azh04] "Sistem adalah kumpulan atau group dari bagian atau komponen apapun baik fisik maupun nonfisik yang saling berhubungan satu sama lain dan bekerjasama secara harmonis untuk mencapai satu tujuan tertentu"

2.1.1.1. Ciri-ciri Sistem

Menurut **[Azh04],** sebuah sistem dapat memiliki beberapa ciri-ciri yang ada didalamnya, diantarannya :

1. Tujuan sistem yang merupakan target atau sasaran akhir yang ingin dicapai oleh suatu sistem.
2. Batas sistem yang merupakan garis abstraksi yang memisahkan antara sistem dan lingkungan.
3. Subsistem yang nerupakan komponen atau bagian dari suatu sistem, sub-sistem ini bisa phisik ataupun abstrak.
4. Hubungan sistem vertikal dan horizontal adalah hubungan yang terjadi antar subsistem dengan subsistem lainnya setingkat atau anatara subsistem dengan sistem yamg lebih besar.
5. Khirarki sistem pada dasarnya menggambarkan hubungan sistem dengan sistem yang lebih besar yang disebut sebagai super sistem dan hubungan dengan sistem yang lebih kecil disebut sebgai subsistem.
6. *Input*-proses-*Output* merupakan tiga komponen sistem fungsi / subsistem. *Input* merupakan segala sesuatu yang masuk kedalam suatu sistem. Proses merupakan perubahan dari *input* menjadi *output.* Sedangkan output itu sendiri adalah hasil dari suatu proses yang merupakan tujuan dari keberadaan sistem.
7. Lingkungan sistem adalah faktor-faktor diluar sistem yang mempengaruhi sistem.

2.1.1.2. Model dan Modeling Sistem

Seperti yang dikutip **[Azh04]** menjelaskan bahwa **Mc Leod** menyatakan model sebagai penyederhanaan (abstraksi) dari sesuatu. Suatu model yang akan dibentuk sejumlah objek atau entitas.

Model phisik merupakan penggambaran entitas dalam bentuk tiga dimensi. Model naratif adalah penggambaran entitas dalam bentuk lisan atau tulisan. Model grafik merupakan penggambaran suatu entitas dalam bentuk simbol garis atau bentuk lainya. Model matematika adalah penggambaran entitas dalam bentuk persamaan atau formula matematik. Manfaat model sendiri adlah mempermudah pengertian karena dengan model masalah komplek dapat disederhanakan, mempermudah komunikasi juga dapat memperkirakan masa depan karena dari model statistk dapat menyimpulkan perakiran masa depan yang akan terjadi.

2.1.1.3. Pendekatan Sistem

Pendekatan sistem adalah sebuah teknik dalam menerapkan pendekatan ilmiah untuk pemecahan masalah-masalah yang komplek.

1. Pendekatan sistem mengharuskan kita menentukan suatu sistem dalam bentuk karakteristik.
2. Pendekatan sistem mengharuskan kita mempertimbangkan sistem secara keseluruhan. Kita tidak boleh hanya memfokuskan kepada komponen atau subsistem tertentu, akan tetapi kita harus mempokuskan pada pencapaian tujuan sistem secara keseluruhan.

3. Pendekatan sistem berasumsi bahwa selalu ada beberapa alternative, karena itu ada lebih dari satu cara dalam memecahkan masalah. Kesulitannya terletak dalam memilih alternative yang lebih baik. Kita harus dapat membandingkan semua alternatifpemecahan masalah yang tersedia tersebut dan memilih satu alternative pemecahan masalah yang dianggap sangat berguna dalam pencpaian tujuan sistem.
4. Pendekatan sistem memerlukan penerapan metode ilmiah yang tahap-tahapnya kalau diringkas adalah sebagai berikut:
    a. Lakukan observasi terhadap situasi dan permasalahan yang ada
    b. Tentukan permasalahan yang dapat diidentifikasi
    c. Rumuskan rencana penelitian (termasuk hipotesa)
    d. Kumpulkan data dan lakukan pengujian hipotesa
    e. Rumuskan hipotesa baru dan kesimpulan
    f. Dokumentasikan hasil penelitian

2.1.2. Konsep Dasar Informasi

Sebuah Informasi dihasilkan dari proses pengolahan data, dengan kata lain data merupakan sumber dari sebuah informasi. Data bisa merupakan kejadian, peristiwa atau fakta yang nantinya akan diproses atau diolah menjadi sebuah informasi yang mempunyai manfaat bagi pemakai informasi untuk tujuan tertentu dalam hal ini untuk proses pengambilan keputusan.

Menurut [Azh04] “Data adalah fakta atau apapun yang dapat digunakan sebagai input untuk menghasilkan informasi”

Menurut [Azh04] “Informasi adalah hasil pengolahan data yang memberikan arti dan manfaat”

> Informasi menurut **Gordon B. Davis** dalam bukunya yang berjudul *Manajement Information System*, adalah data yang sudah diproses menjadi bentuk yang berguna bagi pemakai, dan mempunyai nilai pikir yang nyata bagi pembuatan keputusan pada saat sedang berjalan atau untuk prospek masa depan **[Zul03]**

2.1.3. Konsep Dasar Sistem Informasi

> **Menurut [Azh04] “**Sistem informasi adalah kumpulan dari sub-sub sistem baik phisik maupun non phisik yang saling berhubungan satu sama lain dan bekerja sama secara harmonis untuk mencapai satu tujuan yaitu mengolah data menjadi informasi yang berguna”

> Sistem Informasi menurut **Laudon** merupakan komponen-komponen yang saling berhubungan dan bekerja sama untuk mengumpulkan, memproses. Menyimpan dan menyebarkan informasi untuk mendukung pengambilan keputusan, koordinasi, pengendalian, dan untuk memberikan gambaran aktivitas didalam perusahaan **[Azh04]**

Sistem informasi menurut **McKeown** merupakan gabungan dari komputer dan user yang mengelola perubahan data menjadi informasi serta menyimpan data dan informasi tersebut **[Azh04]**

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

1. Blok Masukan

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

2. Blok Model

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

3. Blok Keluaran

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

4. Blok Teknologi

   Teknologi 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 cara keseluruhan. Teknologi terdiri dari 3 bagian utama, yaitu teknisi (*humanware atau brainware*), perangkat lunak (*software*) dan perangakat keras (*hardware*). Teknisi dapat berupa orang-orang yang mengetahui teknologi dan membuatnya dapat beroperasi. Misalnya teknisi adalah operator komputer, pemrograman, operator pengolah kata, spesialis telekomunikasi, analis sistem, penyimpan data dan sebagainya.

5. Blok Basis Data

   Basis data (*database*) merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya,tersimpan di perangkat keras komputer dan digunakan perangkat lunak untuk memanipulasinya. Data perlu di simpan didalam basis data untuk keperluan penyediaan informasi lebih lanjut. Data didalam basis data perlu di organisasikan sedeimikian rupa, supaya informasi yang dihasilkan berkualitas. Organisasi basis data yang baik juga berguna untuk efisiensi kapasitas penyimpannya. Basis data diakses atau dimanipulasi dengan menggunakan perangkat lunak paket yang disebut dengan DBMS (*Database Management Systems*).

6. Blok Kendali

   Banyak hal yang dapat merusak informasi, seperti misalnya bencana alam, api, temperatur, air,debu,kecurangan-kecurangan, kegagalan-kegagalan sistem itu sendiri,kesalahan-kesalahan,ketidak efisienan, sabutase dan lain sebagainya. Beberapa pengendalian perlu dirancang dan diterapkan untuk meyakinkan bahwa hal-hal yang dapat merusak sistem dapat dicegah ataupun bila terlanjur terjadi kesalahan-kesalahan dapat langsung cepat diatasi.[1]

2.2. Diseminasi

Diseminasi adalah suatu kegiatan yang ditujukan kepada kelompok target atau individu agar mereka memperoleh informasi, timbul kesadaran, menerima, dan akhirnya memanfaatkan informasi tersebut.

Faktor utama yang dapat mendukung perkembangan suatu kegiatan/praktik dalam suatu keilmuan tertentu adalah didasarkan dan memanfaatkan hasil-hasil

penelitian. **Jennet** dan **Premkumar** (1996), mengatakan bahwa setiap riset yang telah dilakukan perlu dipublikasikan dan didiseminasikan. Hasil penelitian akan memperkuat atau mengesampingkan asumsi-asumsi yang telah ada sebelumnya dengan informasi yang lebih ilmiah. Manfaat yang paling penting bahwa hasil penelitian tersebut dapat dimanfaatkan sebagai dasar pengambilan keputusan dalam bidang/praktik tertentu (**Dobbins**, **Ciliska**,& **Dicenso**, 1998). Budaya melakukan penelitian dalam bidang/praktik tertentu akan menghapuskan stagnansi perkembangan ilmu tersebut serta munculnya berbagai inovasi ilmiah yang akan membantu mencapai tujuan keilmuan lebih efisien dan efektif.

(http://id.answers.yahoo.com).

Berdasarkan ketetapan Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian tentang kebijakan bahwa ”*Research for Development*” yang mengandung makna bahwa hasil-hasil penelitian harus didisiminasikan secara efektif dan efisien agar dapat diadopsi oleh para stakeholder. Disiminasi teknologi sebagai salah satu prioritas program utama yang dilaksanakan secara konsisten dengan melibatkan sumberdaya yang ada.

2.3. *Intranet* dan Aplikasi *Web*

Web adalah adalah fasilitas *hypertext* yang mampu menampilkan data berupa teks, gambar, suara, animasi, dan multimedia lainnya, dimana diantara data-data tersebut saling terkait dan berhubungan satu dengan yang lainnya. Untuk memudahkan dalam membaca data tersebut diperlukan sebuah *web browser* seperti Internet Explorer, Netscape dll.

2.3.1. LAN

Local Area Network (LAN) adalah sejumlah komputer yang saling dihubungkan bersama di dalam satu areal tertentu yang tidak begitu luas, seperti di dalam satu kantor atau gedung. Secara garis besar terdapat dua tipe jaringan atau LAN, yaitu jaringan *Peer to Peer* dan jaringan *Client-Server*. Pada jaringan *peer to peer*, setiap komputer yang terhubung ke jaringan dapat bertindak baik sebagai *workstation* maupun *server*. Sedangkan pada jaringan *Client-Server*, hanya satu komputer yang bertugas sebagai *server* dan komputer lain berperan sebagai *workstation*. Antara dua tipe jaringan tersebut masing-masing memiliki keunggulan dan kelemahan. LAN tersusun dari beberapa elemen dasar yang meliputi komponen hardware dan software, yaitu

1. Komponen Fisik

Personal Komputer (PC) : Tipe personal komputer yang digunakan di dalam jaringan akan sangat menentukan unjuk kerja dari jaringan tersebut. Komputer dengan unjuk kerja tinggi akan mampu mengirim dan mengakses data dalam jaringan dengan cepat. Di dalam jaringan tipe *Client-Server*, komputer yang difungsikan sebagai *server* mutlak harus memiliki unjuk kerja yang lebih tinggi dibandingkan komputer-komputer lain sebagai *workstation*-nya, karena *server* akan bertugas menyediakan fasilitas dan mengelola operasional jaringan tersebut.

***Network Interface Card* (NIC) :** Berdasarkan tipe bus, ada beberapa tipe *network interface card* (nic) atau *network card*, yaitu ISA dan PCI. Saat ini terdapat jenis *network card* yang banyak digunakan, yaitu PCI

Tipe Pengkabelan : Terdapat beberapa tipe pengkabelan yang biasa digunakan dan dapat digunakan untuk mengaplikasikan Windows, yaitu:

1. *Thin Ethernet* (Thinnet) : *Thin Ethernet* atau *Thinnet* memiliki keunggulan dalam hal biaya yang relatif lebih murah dibandingkan dengan tipe pengkabelan lain, serta pemasangan komponennya lebih mudah. Panjang kabel thin coaxial/RG-58 antara 0.5 – 185 m dan maksimum 30 komputer terhubung.
2. *Thick Ethernet* (Thicknet) **:** Dengan *thick Ethernet* atau thicknet, jumlah komputer yang dapat dihubungkan dalam jaringan akan lebih banyak dan jarak antara komputer dapat diperbesar, tetapi biaya pengadaan pengkabelan ini lebih mahal serta pemasangannya relatif lebih sulit dibandingkan dengan Thinnet. Pada Thicknet digunakan transceiver untuk menghubungkan setiap komputer dengan sistem jaringan dan konektor yang digunakan adalah konektor tipe DIX. Panjang kabel transceiver maksimum 50 m, panjang kabel Thick Ethernet maksimum 500 m dengan maksimum 100 transceiver terhubung.
3. *Twisted Pair Ethernet* **:** Kabel Twisted Pair ini terbagi menjadi dua jenis yaitu shielded dan unshielded. Shielded adalah jenis kabel yang memiliki selubung pembungkus sedangkan unshielded tidak mempunyai selubung pembungkus. Untuk koneksinya kabel jenis ini menggunakan konektor RJ-11 atau RJ-45.

   Pada *twisted pair* (10 BaseT) *network*, komputer disusun membentuk suatu pola star. Setiap PC memiliki satu kabel *twisted* pair yang tersentral pada HUB. *Twisted pair* umumnya lebih handal (*reliable*) dibandingkan dengan

thin coax karena HUB mempunyai kemampuan *data error correction* dan meningkatkan kecepatan transmisi. Saat ini ada beberapa *grade*, atau kategori dari kabel *twisted pair*. Kategori 5 adalah yang paling *reliable* dan memiliki kompabilitas yang tinggi, dan yang paling disarankan. Berjalan baik pada 10Mbps dan *Fast Ethernet* (100Mbps). Kabel kategori 5 dapat dibuat *straight-through* atau *crossed*. Kabel *straight through* digunakan untuk menghubungkan komputer ke HUB. Kabel *crossed* digunakan untuk menghubungkan HUB ke HUB. Panjang kabel maksimum kabel *Twisted-Pair* adalah 100 m.

4. *Fiber Optic* : Jaringan yang menggunakan *Fiber Optic* (FO) biasanya perusahaan besar, dikarenakan harga dan proses pemasangannya lebih sulit. Namun demikian, jaringan yang menggunakan FO dari segi kehandalan dan kecepatan tidak diragukan. Kecepatan pengiriman data dengan media FO lebih dari 100Mbps dan bebas pengaruh lingkungan.

Topologi Bus : Pada topologi Bus digunakan sebuah kabel tunggal atau kabel pusat di mana seluruh *workstation* dan *server* dihubungkan. 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.

1. Topologi Star : Pada topologi Star, masing-masing *workstation* dihubungkan secara langsung ke *server* atau hub. Keunggulan dari topologi tipe Star ini adalah bahwa dengan adanya kabel tersendiri untuk setiap *workstation* ke

server, maka *bandwidth* atau lebar jalur komunikasi dalam kabel akan semakin lebar sehingga akan meningkatkan unjuk kerja jaringan secara keseluruhan. Dan juga bila terdapat gangguan di suatu jalur kabel maka gangguan hanya akan terjadi dalam komunikasi antara workstation yang bersangkutan dengan *server*, jaringan secara keseluruhan tidak mengalami gangguan. Kelemahan dari topologi Star adalah kebutuhan kabel yang lebih besar dibandingkan dengan topologi lainnya.

2. Topologi Ring : Di dalam topologi Ring semua workstation dan server dihubungkan sehingga terbentuk suatu pola lingkaran atau cincin. Tiap *workstation* ataupun *server* akan menerima dan melewatkan informasi dari satu komputer ke komputer lain, bila alamat- alamat yang dimaksud sesuai maka informasi diterima dan bila tidak informasi akan dilewatkan. Kelemahan dari topologi ini adalah setiap node dalam jaringan akan selalu ikut serta mengelola informasi yang dilewatkan dalam jaringan, sehingga bila terdapat gangguan di suatu node maka seluruh jaringan akan terganggu. Keunggulan topologi Ring adalah tidak terjadinya *collision* atau tabrakan pengiriman data seperti pada topologi Bus, karena hanya satu node dapat mengirimkan data pada suatu saat.

2. Komponen *Software*

***Network Adapter Card* :** Setiap *network card* akan memiliki *driver* atau program yang berfungsi untuk mengaktifkan dan mengkonfigurasi *network adapter* tersebut disesuaikan dengan lingkungan dimana *network card* tersebut dipasang agar dapat digunakan untuk melakukan komunikasi data.

Sistem Operasi Jaringan : Untuk mengelola suatu jaringan diperlukan adanya sistem operasi jaringan. Sistem operasi jaringan dibedakan menjadi dua berdasarkan tipe jaringannnya, yaitu sistem operasi *client-server* dan sistem operasi jaringan *peer to peer*.

1. Jaringan *Client-Server*

   Server adalah komputer yang menyediakan fasilitas bagi komputer-komputer lain didalam jaringan dan *client* adalah komputer-komputer yang menerima atau menggunakan fasilitas yang disediakan oleh *server*. *Server* dijaringan tipe *client-server* disebut dengan *Dedicated Server* karena murni berperan sebagai server yang menyediakan fasilitas kepada *workstation* dan *server* tersebut tidak dapat berperan sebagai *workstation*.

Keunggulan :

1. Kecepatan akses lebih tinggi karena penyediaan fasilitas jaringan dan pengelolaannya dilakukan secara khusus oleh satu komputer *(server)* yang tidak dibebani dengan tugas lain sebagai *workstation*.
2. Sistem keamanan dan administrasi jaringan lebih baik, karena terdapat seorang pemakai yang bertugas sebagai administrator jaringan, yang mengelola administrasi dan sistem keamanan jaringan.
3. Sistem *backup* data lebih baik, karena pada jaringan *client-server backup* dilakukan terpusat di *server*, yang akan mem*backup* seluruh data yang digunakan di dalam jaringan.

Kelemahan :

1. Biaya operasional relatif lebih mahal.

2. Diperlukan adanya satu komputer khusus yang berkemampuan lebih untuk ditugaskan sebagai *server.*
3. Kelangsungan jaringan sangat tergantung pada *server*. Bila *server* mengalami gangguan maka secara keseluruhan jaringan akan terganggu.

2. Jaringan *Peer To Peer*

Bila ditinjau dari peran *server* di kedua tipe jaringan tersebut, maka *server* di jaringan tipe *peer to peer* diistilahkan *non-dedicated server*, karena *server* tidak berperan sebagai *server* murni melainkan sekaligus dapat berperan sebagai *workstation.*

Keunggulan :

1. Antar komputer dalam jaringan dapat saling berbagi-pakai fasilitas yang dimilikinya seperti: harddisk, drive, fax/modem, printer.
2. Biaya operasional relatif lebih murah dibandingkan dengan tipe jaringan *client-serve*r, salah satunya karena tidak memerlukan adanya *server* yang memiliki kemampuan khusus untuk mengorganisasikan dan menyediakan fasilitas jaringan.
3. Kelangsungan kerja jaringan tidak tergantung pada satu *server.* Sehingga bila salah satu komputer/*peer* mati atau rusak, jaringan secara keseluruhan tidak akan mengalami gangguan.

Kelemahan :

1. *Troubleshooting* jaringan relatif lebih sulit, karena pada jaringan tipe *peer to peer* setiap komputer dimungkinkan untuk terlibat dalam komunikasi

yang ada. Di jaringan *client-server*, komunikasi adalah antara *server* dengan *workstation.*

2. Unjuk kerja lebih rendah dibandingkan dengan jaringan *client-server*, karena setiap komputer/*peer* disamping harus mengelola pemakaian fasilitas jaringan juga harus mengelola pekerjaan atau aplikasi sendiri.
3. Sistem keamanan jaringan ditentukan oleh masing-masing user dengan mengatur keamanan masing-masing fasilitas yang dimiliki.
4. Karena data jaringan tersebar di masing-masing komputer dalam jaringan, maka *backup* harus dilakukan oleh masing-masing komputer tersebut.

Protokol TCP/IP : Karena penting peranannya pada sistem operasi Windows dan juga karena protokol TCP/IP merupakan protokol pilihan (default) dari Windows. Protokol TCP berada pada lapisan Transport model OSI (*Open System Interconnection*), sedangkan IP berada pada lapisan *Network mode* OSI

IP Address : *IP address* adalah alamat yang diberikan pada jaringan komputer dan peralatan jaringan yang menggunakan protokol TCP/IP. *IP address* terdiri atas 32 bit angka biner yang dapat dituliskan sebagai empat kelompok angka desimal yang dipisahkan oleh tanda titik seperti 192.168.0.1. *IP address* terdiri atas dua bagian yaitu *network ID* dan *host ID*, dimana *network ID* menentukan alamat jaringan komputer, sedangkan *host ID* menentukan alamat *host* (komputer, router, switch). Oleh sebab itu *IP address* memberikan alamat lengkap suatu *host* beserta alamat jaringan di mana host itu berada.

Kelas-kelas *IP Address*

Untuk mempermudah pemakaian, bergantung pada kebutuhan pemakai, IP address dibagi dalam tiga kelas

Tabel 2.1 Kelas *IP Address*

Kelas	Network ID	Host ID	Default Subnet Mask
A	xxx.0.0.1	xxx.255.255.254	255.0.0.0
B	xxx.xxx.0.1	xxx.xxx.255.254	255.255.0.0
C	xxx.xxx.xxx.1	xxx.xxx.xxx.254	255.255.255.0

IP address kelas A diberikan untuk jaringan dengan jumlah *host* yang sangat besar. *Range* IP 1.xxx.xxx.xxx. – 126.xxx.xxx.xxx, terdapat 16.777.214 (16 juta) *IP address* pada tiap kelas A. *IP address* kelas A diberikan untuk jaringan dengan jumlah *host* yang sangat besar. Pada *IP address* kelas A, *network* ID ialah 8 bit pertama, sedangkan host ID ialah 24 bit berikutnya.

Dengan demikian, cara membaca *IP address* kelas A, misalnya 113.46.5.6 ialah:

Network ID = 113

Host ID = 46.5.6

Sehingga IP address diatas berarti *host* nomor 46.5.6 pada *network* nomor 113.

IP address kelas B biasanya dialokasikan untuk jaringan berukuran sedang dan besar. Pada *IP address* kelas B, *network ID* ialah 16 bit pertama, sedangkan *host ID* ialah 16 bit berikutnya.

Dengan demikian, cara membaca *IP address* kelas B, misalnya 132.92.121.1

Network ID = 132.92

Host ID = 121.1

Sehingga *IP address* di atas berarti *host* nomor 121.1 pada *network* nomor 132.92. dengan panjang *host ID* 16 bit, *network* dengan *IP address* kelas B dapat menampung sekitar 65000 host. *Range* IP 128.0.xxx.xxx – 191.155.xxx.xxx

IP address kelas C awalnya digunakan untuk jaringan berukuran kecil (LAN). *Host ID* ialah 8 bit terakhir. Dengan konfigurasi ini, bisa dibentuk sekitar 2 juta *network* dengan masing-masing *network* memiliki 256 *IP address*. *Range* IP 192.0.0.xxx – 223.255.255.x. Pengalokasian IP address pada dasarnya ialah proses memilih *network Id* dan *host ID* yang tepat untuk suatu jaringan. Tepat atau tidaknya konfigurasi ini tergantung dari tujuan yang hendak dicapai, yaitu mengalokasikan *IP address* seefisien mungkin.

2.3.2. PHP dan MySQL

Bahasa pemrograman PHP merupakan bahasa pemrograman untuk mebuat *web* yang bersifat *server-side scripting*. PHP memungkinkan kita untuk membuat halaman *web* yang bersifat dinamis. PHP dapat dijalankan pada berbagai macam *Operating System* (OS), misalnya Windows, Linux dan Mac OS. Selain Apache, PHP juga mendukung beberapa *web server* lain, misalnya Microsoft IIS, Caudium, PWS dan lain-lain. PHP dapat memanfaatkan *database* untuk menghasilkan halaman web yang dinamis. Sistem manajemen *database* yang sering digunakan bersama PHP adalah MySQL. Namun PHP juga mendukung *system* manajemen *database* Oracle, Microsoft Acces, Interbase, d-Base, PostgreSQL dan sebagainya. Hingga kini PHP sudah berkembang hingga versi ke 5. PHP 5 mendukung penuh Object Oriented Programing(OOP), integrasi XML, mendukung semua ekstensi terbaru MySQL, pengembangan *web services* dengan SOAP dan REST, serta ratusan peningkatan kemampuan lainnya dibandingkan versi sebelumnya. Sama dengan *web server* lainnya PHP juga bersifat *open source* sehingga setiap orang dapat menggunakannya dengan gratis.

Awal permulaan PHP muncul sekitar tahun 1994, ketika Rasmus Lerdorf yang merupkan seorang *software development contractor* mengembangkan *script* Perl/CGI untuk mengetahui jumlah pembaca *online* resume-nya. *Script* tersebut mengerjakan dua hal : mencatat informasi pengunjung, dan menampilkan jumlah pengunjung ke halaman *web*. Waktu itu belum ada *tools* seperti yang dibuat oleh Rasmus, sehingga banyak *developer* yang mengirimkan *e-mail* ke Rasmus, menanyakan tentang *script* yang dibuatnya. Hal itulah yang membuat Rasmus melepas *script*nya, dan diberi nama PHP (*Personal Home Page*). Rasmus kemudian mulai mengembangkan banyak tambahan pada PHP, salah satu diantaranya adalah mengubah data yang dimasukkan dalam *form* HTML menjadi sebuah variabel. Pengubahan data ini nantinya akan memungkinkan *user* untuk mengekspor data ke dalam sistem mereka. Untuk menyelesaikan tambahan tersebut, Rasmus lebih memilih menggunakan bahasa C daripada Perl.

Tambahan terus-menerus kepada PHP *toolset* memuncak pada November 1997 dengan pelepasan PHP 2.0, atau *Personal Home Page Form Interpreter* (PHP-FI). Peluncuran ini juga meningkatkan popularitas PHP, yang ditandai dengan banyaknya pengembangan dan perbaikan yang dilakukan oleh *programmer* di seluruh dunia.

Peluncuran PHP yang sedemikian populer, membuat sebuah tim *developer* bergabung dengan Rasmus. Mereka menjaga konsep penyisipan kode secara langsung ke dalam HTML, dan menulis kembali parsing *engine*-nya. Hal ini kemudian melahirkan PHP 3.0. Pada pelepasannya ditahun 1998 ada 50.000 *user* yang menggunakan PHP pada *website* mereka.

Pada tahun 1999, NetCraft mencatat ada 1.000.000 lebih pengguna PHP yang membuat PHP menjadi "*The Most Popular Scripting Languages In The World*". Dua pengembang inti PHP, Zeev Suraski dan Andi Gutmans, mengambil inisiatif untuk mempelopori pemikiran kembali tentang bagaimana PHP dioperasikan, dan kemudian mengenalkan Zend *scripting engine*.Hasilnya dapat dilihat dari peluncuran PHP 4.

Keuntungan menggunakan PHP :

1. *Practical /* Praktis : PHP adalah bahasa pemrograman yang sangat longgar dalam penulisan, dan ini meningkatkan kepraktisan kepada para penggunanya. Misalnya saja *programmer* tidak diharuskan untuk menuliskan atau menghapus variabel. Walaupun kadang mereka juga tidak bisa mengatakan dengan mudah yang kemudian dipanggil dalam sebuah *script*, menebak formula terbaik dalam penetapan variabel secara otomatis kemudian menghapus variabel dan dan mengembalikan *resource* ke sistem setelah *script* berhasil di eksekusi. Pada akhirnya, PHP mampu membuat *programmer* lebih berpikir pada tujuan akhir dari project yang akan dibuat.
2. *Power :* PHP mampu membuat halaman dinamis, memanipulasi form, dan dapat dihubungkan dengan *database*. PHP juga mampu membuat dan memanipulasi file Macromedia Flash, gambar, dan *Portable Document Format* (PDF), Mengevaluasi sebuah password, berkomunikasi dengan LDAP menguraikan string, bahkan yang kompleks sekalipun dengan menggunakan POSIX dan Perl *Based Regular Expression Library*

berkomunikasi dengan banyak protokol, termasuk IMAP, POP3 dan NNTP berkomunikasi dengan *credit-card processing solution*

3. *Possibility :* Jarang ada *developer* PHP yang terikat pada suatu implementasi pemecahan masalah. Dilain sisi, ada banyak pilihan yang ditawarkan oleh PHP. Contohnya ada pada *database* yang didukung oleh PHP. Kurang lebih semuanya ada 25 *database*, termasuk Adabas D, dBase, Empress, FilePro, FrontBase, Hyperwave, IBM DB2, Informix, Ingres, Interbase, mSQL, direct MS-SQL, MySQL, Oracle, Ovrimos, PostgreSQL, Solid, Sybase, Unix dbm, dan Velocis. Kemampuan *string-parsing* juga bisa dianggap sebagai banyaknya kemungkinan yang ditawarkan oleh PHP. Dalam hal in, PHP memiliki lebih dari 85 *function* untuk memanipulasi string. Kelebihan ini tak hanya akan menawarkan keleluasaan untuk melakukan operasi string yang kompleks, namun juga menjembatani program yang memiliki fungsionalitas yang sama (seperti Python dan Perl) lewat PHP.
4. *Price :* PHP merupakan salah satu *open source software*, yang dapat diartikan sebagai berikut: PHP dapat dimodifikasi, didistribusikan, dan diintegrasikan dengan produk lain oleh penggunanya Pengembangan dan auditing yang dilakukan secara terbuka. Semua orang bebas berpastisipasi.

Mengenai MySQL perkembangannya disebut SQL yang merupakan kepanjangan dari *Structured Query Language*. SQL merupakan bahasa terstruktur yang khusus digunakan untuk mengolah *database*. SQL pertama kali didefinisikan oleh *American National Standards Institute* (ANSI) pada tahun 1986. MySQL adalah sebuah sistem manajemen *database* yang bersifat *open source*. MySQL adalah

pasangan serasi dari PHP. MySQL dibuat dan dikembangkan oleh MySQL AB yang berada di Swedia. MySQL dapat digunakan untuk membuat dan mengola *database* beserta isinya. Kita dapat memanfaatkan MySQL untuk menambahkan, mengubah dan menghapus data yang berada dalam *database*. MySQL merupakan sistem manajemen *database* yang bersifat relational. Artinya data-data yang dikelola dalam *database* akan diletakkan pada beberapa tabel yang terpisah sehingga manipulasi data akan menjadi jauh lebih cepat. MySQL dapat digunakan untuk mengelola *database* mulai dari yang kecil sampai dengan yang sangat besar. MySQL juga dapat menjalankan perintah-perintah *Structured Query Language* (SQL) untuk mengelola *database-database* yang ada di dalamnya. Hingga kini, MySQL sudah berkembang hingga versi 5. MySQL 5 sudah mendukung trigger untuk memudahkan pengelolaan tabel dalam database.

2.3.3. Dreamweaver

Dreamweaver merupakan program penyunting halaman *web* untuk versi sekarang keluaran Adobe Systems yang dulu dikenal sebagai Macromedia Dreamweaver keluaran Macromedia. Program ini banyak digunakan oleh pengembang web karena fitur-fiturnya yang menarik dan kemudahan penggunaannya. Macromedia meluncurkan versi terakhir Macromedia Dreamweaver yaitu versi 8.

Program ini mempermudah programer *web* dalam mengimplementasikan *source code* program yang akan dibuat serta kemudahan dalam mendesain tampilan halaman web. Dreamweaver selain sebagai *text editor* juga dapat digunakan untuk membuat animasi sederhana yang berbentuk *layer* dengan

bantuan bahasa pemrograman Javascript yang didukungnya. Dengan adanya program ini mempermudah dalam pembuatan *script* format HTML, PHP, JSP, ASP, JavaScript, CSS maupun bentuk program yang lainnya.

Sebagai editor, Dreamweaver mempunyai sifat WYSIWYG (*Wahat You See Is What You Get)* yang berarti apa yang kita lihat pada halaman desain, maka semuanya itu akan kita peroleh pada browser. Dengan kelebihan ini sehingga seorang programer atau desainer program web dapat langsung melihat hasil buatannya tanpa harus membukanya pada browser (Internet Explorer, Mozila, Opera dll.)

2.3.4. Xampp

XAMPP merupakan paket PHP yang berbasis *Open Source* yang dikembangkan oleh komunitas *Open Source* (http://www.apachefriend.org). XAMPP merupakan *tool* yang menyediakan paket perangkat lunak ke dalam satu buah paket. Dengan menginstall XAMPP maka tidak perlu lagi melakukan instalasi dan konfigurasi *web server* Apache, PHP dan MySQL secara manual. XAMPP akan menginstalasi dan mengkonfigurasikannya secara otomatis atau auto konfigurasi.

Software XAMPP terdiri atas Apache, MySQL, PHP, phpMyAdmin dan lain-lain. Apache bersifat *open source*, artinya setiap orang boleh menggunakannya, mengambil dan bahkan mengubah kode programnya. Tugas utama apache adalah menghasilkan halaman web yang benar kepada peminta, berdasarkan kode PHP yang dituliskan oleh pembuat halaman *web*. Jika diperlukan juga berdasarkan kode PHP yang dituliskan, maka dapat saja suatu

database diakses terlebih dahulu (misalnya dalam MySQL) untuk mendukung halaman *web* yang dihasilkan. PHPMyAdmin Pengelolaan *database* dengan MYSQL harus dilakukan dengan mengetikkan baris-baris perintah yang sesuai (*command line*) untuk setiap maksud tertentu. Jika anda ingin membuat *database*, ketikkan baris perintah yang sesuai untuk membuat *database*. Jika kita ingin menghapus tabel, ketikkan baris perintah yang sesuai untuk menghapus tabel. Hal tersebut tentu cukup menyulitkan karena kita harus hafal dan mengetikkan perintahnya satu persatu. Banyak sekali perangkat lunak yang dapat dimanfaatkan untuk mengelola *database* dalam MySQL, salah satunya adalah phpMyAdmin. Dengan phpMyAdmin kita dapat membuat tabel, mengisi data dan lain-lain dengan mudah tanpa harus hafal perintahnya. Untuk mengaktifkan phpMyAdmin langkah-langkahnya adalah : yang pertama setelah XAMP kita terinstall, kita harus mengaktifkan *web server* Apache dan MySQL dari *control panel* XAMPP. Yang kedua, jalankan *browser* (IE, Mozilla Firefox atau Opera) lalu ketikkan alamat *web* berikut : http://localhost/phpmyadmin/ pada *address bar* lalu tekan Enter. Langkah ketiga apabila telah nampak *interface* (tampilan antar muka) phpMyAdmin anda bisa memulainya dengan mengetikkan nama *database*, nama tabel dan seterusnya.