BAB II
TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pengertian Komputer

Komputer adalah alat yang dipakai untuk mengolah data menurut prosedur yang telah dirumuskan. Kata *computer* semula dipergunakan untuk menggambarkan orang yang perkerjaannya melakukan perhitungan aritmatika, dengan tidak menggunakan alat bantu, tetapi arti kata ini kemudian dipindahkan kepada mesin itu sendiri.

Komputer dapat didefinisikan sebagai suatu peralatan elektronik yang terdiri dari beberapa komponen yang bekerja secara *koordinatif* dan *integratif* berdasarkan program. Dapat menerima masukan berupa data, mengolahnya dalam memori, dan menampilkan hasil berupa informasi (Daryanto, 2004).

2.2 Sejarah Komputer

Dengan terjadinya perang dunia kedua, negara-negara yang terlibat dalam perang tersebut berusaha mengembangkan *computer* untuk mengeksploid potensi strategis yang dimiliki *computer.* Hal ini meningkatkan pendanaan pengembangan *computer* serta mempercepat kemajuan teknik komputer. Pada tahun 1941 Konrad Zuse seorang insinyur Jerman membangun sebuah komputer. Rancangan komputer elektronik dibuat pertama kali oleh Johnn Atanasoff dari Amerika Serikat pada tahun 1942 dan terus berkembang hingga sekarang.

Periodisasi komputer dapat digambarkan sebagai berikut (Daryanto,2004).

a. Komputer generasi pertama (1945-1959)

Pada tahun 1945, John Mauchly dan J.Preper dari Universitas Pennsylvania USA, membangun unit komputer elektronik yang diberi nama ENIAC. Beratnya mencapai 18 ton dan tersusun dari sekitar 18000 tabung hampa. Mesin ini mampu menyelesaikan pekerjaan dalam waktu 15 detik, yang bila dikerjakan manusia yang ahlipun dibutuhkan waktu 10 jam (Daryanto,2004).

b. Komputer Generasi Kedua

Pada tahun 1948, penemuan transistor sangat mempengaruhi perkembangan komputer. *Transistor* menggantikan *tube vakum* di televisi, radio, dan komputer. Akibatnya, ukuran mesin-mesin elektrik berkurang drastis. Transistor mulai digunakan di dalam komputer mulai pada tahun 1956. Penemuan lain yang berupa pengembangan memori inti-magnetik membantu pengembangan komputer generasi kedua yang lebih kecil, lebih cepat, lebih dapat diandalkan, dan lebih hemat energi dibanding para pendahulunya (Daryanto,2004).

c. Komputer Generasi Ketiga (1965-1970)

Fungsi transistor sebagai komponen utama digantikan oleh IC (*Integrated Circuit*) atau rangkaian terpadu. Sekeping IC (*chip*) yang terbuat dari bahan silikon dapat menggantikan kerja beberapa *transistor, diode* dan *resistor* sekaligus. Ukuran fisiknya semakin kecil, namun kecepatan dan ketepatan lebih tinggi.

d. Komputer Generasi Keempat (1970-sekarang)

Komponen utama penyusun komputer generasi ini adalah VLSI (*Very Large Scale*), yaitu IC yang ditingkatkan kemampuannya hingga ratusan ribu kali dan ukuran fisiknya makin kecil

(Daryanto, 2004).

e. Generasi Kelima

Komputer generasi kelima adalah komputer fiksi HAL9000 dari novel karya Arthur C. Clarke berjudul *Space Odyssey*. HAL menampilkan seluruh fungsi yang diinginkan dari sebuah komputer generasi kelima. Dengan kecerdasan buatan (*artificial intelligence* atau AI), HAL dapat cukup memiliki nalar untuk melakukan percapakan dengan manusia, menggunakan masukan *visual*, dan belajar dari pengalamannya sendiri (Daryanto, 2004).

2.3 Sistem Operasi

Sistem operasi adalah software yang sifatnya sangat mendasar dan bertujuan supaya rangkaian (*hardware*) bisa bekerja serta mampu melakukan fungsi-fungsi tertentu (Daryanto, 2004).

2.4 Sistem Operasi GNU/Linux

Linux merupakan sebuah *system operasi* yang serupa dengan UNIX, dan merupakan implementasi independen dari *system operasi* POSIX (*Portable Operating System Interface*), dengan ekstensi SYSV dan BSD sistem operasi UNIX.

2.4.1 Sejarah Perkembangan Linux

Linux dahulu adalah proyek hobi yang dikerjakan oleh Linus Torvalds. Dalam mengerjakan proyek hobinya, Linus Torvals memperoleh inspirasi dari Minix, suatu sistem Unix kecil yang dikembangkan oleh Andy Tanenbaum. Linux versi 0.01 dikerjakan sekitar bulan Agustus 1991. Pada tanggal 5 Oktober 1991 Linus mengumumkan versi resmi linux, yaitu 0.02. Versi ini hanya dapat menjalankan *Bash* (*GNU Bourne Again Shell* dan *GNU C*

Compiler). Linux versi pertama dirilis pada tanggal 14 Maret 1994, setelah tiga tahun mengalami masa pengembangan yang dilakukan oleh banyak program mer dari seluruh dunia.

Saat ini Linux yang biasanya dipaket dengan program-program dari proyek GNU ataupun program-program lain dan dibundel dengan sebutan *"distro Linux"*. Linux merupakan sebuah sistem operasi turunan dari UNIX yang lengkap, biasa digunakan untuk jaringan, pengembangan perangkat lunak, *multimedia*, pekerjaan kantor dan lain sebagainya. GNU sendiri merupakan sebuah proyek yang didirikan oleh Ricard M Stallman [RMS] pada tahun 1984, yang bertujuan untuk membuat sistem operasi lengkap bergaya UNIX yang bebas bagi masyarakat. Linux menggunakan penguin sebagai logo. Visualisasi logo Linux ini dikompetisikan kepada umum melalui *mailing list* Linux Kernel. Pencetusnya adalah Alan Cox, dan logo penguin tersebut diberi nama *Tux*, yang dibuat oleh Larry Ewing (Prakoso, 2005).

2.4.2 Keunggulan Linux

Selain merupakan sistem operasi yang bisa didapatkan setiap orang secara gratis, Linux juga mempunyai banyak keunggulan, antara lain:

1. *Open Source*, Linux merupakan salah satu *system open source*, yang berarti memberi kesempatan kepada penggunanya untuk melihat program asal, dan atau mengubahnya sesuai keperluan tanpa terkena sangsi *property right* di bawah lisensi GNU.
2. *Freeware*, Linux merupakan salah satu sistem yang *Freeware* di bawah lisensi GNU, yang memungkinkan seorang secara pribadi, beberapa orang, maupun instansi untuk memakai dan menyebarkannya tanpa dituntut *royalty* oleh penciptanya.
3. *Minimal Hardware*, Linux tidak memerlukan *hardware* yang mahal. Minimal, *hardware* yang dibutuhkan adalah Prosesor Intel 386 DX, dengan RAM minimal

8MB.

4. *Skalabilitas,* Linux bisa berjalan di mesin sekecil *3Com Palm Pilot* dan *Digital Itsy* dan mesin sebesar *Beowulf Cluster* (sekumpulan PC yang cepat dihubungkan untuk menyelesaikan persoalan ilmiah/*scientific*). Linux juga mendukung *multipleprocessors* hingga 16 buah.
5. *Stabilitas,* Di lingkungan kantor, Linux biasa digunakan sebagai *server.* Jika sudah di konfigurasi dengan benar untuk perangkat keras, pada umumnya Linux berjalan tanpa perlu *reboot* (dihidupkan ulang).
6. *Shared Libraries,* Linux menggunakan penomoran versi *Shared Libraries*. *Shared Libraries* di Linux mencantumkan versi pada nama *filenya*, sehingga memungkinkan untuk menginstal versi barunya tanpa merusak keterkaitan program lain.
7. *Non-Fragmentasi*, Karena Linux menggunakan sistem file ext2fs (*Second Extended File System*) yang mempunyai keunggulan reduksi *fragmentasi.*
8. Kebal virus, Linux kebal terhadap virus Dos/*Windows*. Ini merupakan hal terpenting jika mempertimbangkan untuk menggunakan Linux.
9. *Bugfix,* Masalah keamanan yang menyangkut sistem operasi itu sendiri biasanya diumumkan beberapa jam saja setelah ditemukan, diikuti dengan *bugfix, worjaround, advisory,* dan sebagainya.
10. *TCP/IP,* Linux memiliki *native protocol* TCP/IP sehingga semua yang memanfaatkan TCP/IP akan dapat dilakukan lebih cepat.
11. Sistem operasi Linux medukung *multitasking* dan *multi user.*

2.4.3 Sistem dasar Linux

Sistem operasi Linux mempunyai tiga bagian utama yang saling berinteraksi satu sama lain, tiga bagian utama tersebut adalah :

1. Kernel Linux

   Kernel merupakan program inti dari sistem Linux. Kernel juga menyediakan layanan untuk mengakses kernel yang disebut *system call*, yang mengimplementasikan layanan yang digunakan *system operasi.*

2. *Shell*

   Shell merupakan program yang memungkinkan pemakai dapat berkomunikasi dengan komputer. Tugas *shell* adalah membaca perintah yang diberikan pemakai dan menterjemahkan perintah (*command intepreter*) tersebut sebagai suatu permintaan dan meneruskannya ke kernel. Pada *prompt shell*, pemakai member perintah kepada *shell* dan kemudian *shell* akan langsung memberikan respon. Perintah-perintah tersebut dapat dirangkai serta dapat disimpan dalam sebuah file tek yang disebut dengan *program shell* atau *shell scripting*.

3. *Utility*

   Utility adalah program bantu di luar *shell* untuk melakukan tugas tertentu, misalnya saja untuk mengedit dokumen, memanipulasi *file*, menambah *user*, menghapus *user* dan lain sebagainya (Prakoso, 2005).

2.4.4 Pengorganisasian direktori dan *file*

Dalam mengorganisasikan *file* dan direktori, Linux menggunakan struktur direktori yang bersifat *hirarki*, yang membentuk *tree* atau pohon. Semua direktori berada di bawah satu direktori tertingi, yaitu direktori *root* (/). Struktur seperti ini memudahkan *user* jika ingin menambahkan *hardware.*

1. /bin dan /sbin, directori tempat menyimpan program /*file binary.*

2. /boot, direktori tempat menyimpan *file* yang digunakan untuk *booting* Linux.
3. /root, direktori *home* khusus untuk *user root.*
4. /etc, direktori tempat penyimpanan *file-file konfigurasi system*.
5. /home, direktori tempat menyimpan direktori *home user* biasa.
6. /dev, berisi *file* yang merupakan *refleksi hardware* yang dikenali *system.*
7. /usr, direktori tempat menyimpan *library, binary*, dokumentasi, dan *file* hasil instalasi *user.*
8. /mnt, direktori tempat menyimpan direktori-direktori *mount point.*
9. /tmp, direktori tempat menyimpan aplikasi yang sedang berjalan.
10. /var, direktori tempat menyimpan *log, mailbox*, dan data aplikasi.
11. /lib, direktori tempat menyimpan *library* yang mendukung kerja kernel.

2.4.5 Distribusi

Paket Linux dapat diperoleh dalam berbagai distribusi. Distribusi atau yang dikenal dengan *distro* adalah gabungan antara kernel Linux dengan berbagai program yang diramu dengan prosedur tertentu. Distribusi Linux dapat diperoleh baik lewat FTP *anonim* atau melalui pemesanan lewat surat berupa disket, *tape,* dan CD-ROM. Berikut ini adalah distribusi Linux yang cukup populer di Indonesia.

1. Debian GNU/Linux

Debian GNU/Linux merupakan distribusi dari Linux yang kurang terkenal, namun banyak penggunanya dari kalangan teknis. Selain itu, *format* paket programnya yang menggunakan DEB dianggap lebih stabil dari pada RPM oleh kalangan teknis.

2. Slackware Linux

Slackware merupakan distribusi Linux yang pertama, yang pernah mengalami masa kejayaan

ketika baru sedikit orang yang mengenal Linux. Slackware merupakan Linux murni, dalam arti, penampilan sangat mirip dengan UNIX.

3. Open SuSE

Open SuSE merupakan *distro* Linux dengan segala fasilitas dan kemanjaan, dengan fasilitas YaST (*Yet another Setup Tool*). Yang membanggakan, SuSE merupakan distribusi Linux pertama yang menyertakan bahasa Indonesia dalam pilihan bahasa yang digunakan dalam *system operasi* Linux.

2.5 Jaringan Komputer

Jaringan komputer (*Computer Network*) yang disebut secara singkat dengan jaringan adalah kumpulan komputer dan alat-alat lain yang saling dihubungkan bersama menggunakan media komunikasi, memungkinkan pengguna jaringan untuk saling bertukar data atau mengunakan perangkat lunak maupun perangkat keras secara berbagi.

2.5.1 Jenis-jenis Jaringan

Terdapat tiga macam jenis jaringan/ *network* yaitu:

a. *Local Area Network* (LAN)

Local Area Network (LAN) adalah suatu jaringan yang terbatas pada daerah yang relative kecil. Dalam konfigurasi LAN satu komputer dirancang sebagai *server*. *Server* menjalankan semua perangkat lunak yang dapat dipakai bersama oleh komputer-komputer yang dihubungkan pada jaringan.

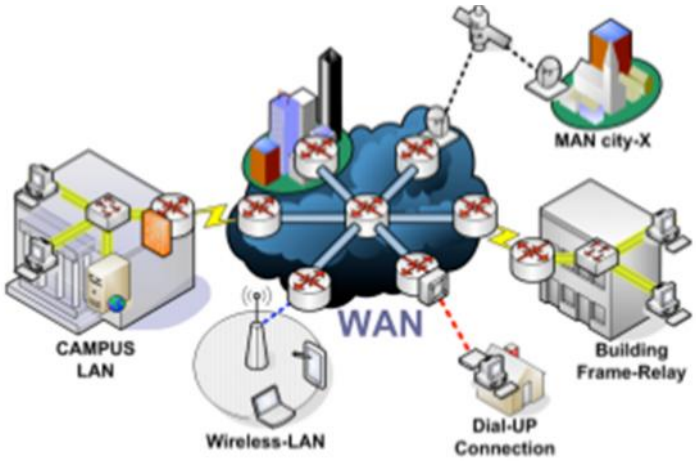
b. *Metropolitan Area Network* (MAN)

Metropolitan Area Network (MAN) merupakan jaringan yang meliputi area geografi yang

lebih luas, seperti suatu kota. Dengan interkoneksi jaringan dalam area geografi yang luas, informasi dapat disebarkan secara mudah melalui jaringan.

c. *Wide Area Network* (WAN)

Wide Area Network (WAN) adalah jaringan yang lingkupnya meliputi area geografi yang lebih luas lagi, yang meliputi suatu negara atau dunia. Umumnya jaringan ditempatkan pada banyak lokasi yang berbeda. WAN digunakan untuk menghubungkan banyak LAN (Yuhefizar, 2003).



Gambar 2.1 *Internetworking* (WAN, MAN, LAN)

2.5.2 Protokol Jaringan

Protokol jaringan adalah aturan-aturan yang mengatur komunikasi di antara beberapa komputer di dalam sebuah jaringan. Untuk membuat sebuah protokol yang baku, diperlukan sebuah referensi atau pedoman yang disebut OSI (*Open System Interconnection*). Pedoman OSI diharapkan dapat digunakan sebagai referensi bagi sebuah vendor perangkat komputer dan telekomunikasi dalam mengembangkan protokolnya.

Jenis-jenis protokol dalam jaringan komputer yang sering dipergunakan adalah sebagai berikut:

1. TCP/IP (*Transmission Control Protocol/Internet Protokol*)
2. HTTP (*Hyper Text Transfer Protokol*)
3. POP3 (*Post Office Protokol* 3)
4. SMTP (*Simple Mail Transfer Protokol*)
5. FTP (*File Transfer Protocol*)
6. IP (*Internet Protokol*)
7. DHCP (*Dynamic Host Configuration Protokol*)
8. IMAP *(Internet Message Access Protocol*)

2.5.3 Perangkat keras jaringan

Perangkat keras yang dibutuhkan untuk membangun sebuah jaringan komputer yaitu : Komputer, *Network Card*, *Hub*, Printer, CD *Rom, Scanner*, *Bridges, Router* dan lainnya yang butuhkan untuk proses transformasi data di dalam jaringan.

1. *Server*

Server biasanya merupakan komputer berkecepatan tinggi dengan kapasitas memori (RAM) dan simpanan yang besar, dihubungkan dengan kartu jaringan yang cepat *(fast network interface*). Untuk mendukung kinerja yang tinggi, pada *server* dimungkinkan untuk dipasang beberapa prosesor secara simetrik.

2. *Workstation*

Semua komputer yang terhubung ke *server* pada jaringan disebut dengan *workstation* (*client*). Sebuah w*orkstation* merupakan komputer standar yang dikonfigurasi menggunakan kartu jaringan dan kabel-kabel yang diperlukan.

3. *Ethernet Card* / Kartu jaringan *Ethernet*

   Network Interface Cards (NIC) atau kartu jaringan merupakan perangkat yang menyediakan media untuk menghubungkan komputer. Kartu jaringan adalah kartu internal, yaitu kartu jaringan yang di pasang pada slot ekspansi. Beberapa komputer seperti komputer MAC, menggunakan sebuah kotak khusus yang ditancapkan ke *port* serial atau SCSI *port* komputernya. Kartu jaringan *ethernet* biasanya dibeli terpisah dengan komputer, kecuali seperti komputer Macintos yang sudah menyertakan kartu jaringan *ethernet* di dalamnya. Kartu jaringan *ethernet* umumnya telah menyediakan *port* koneksi untuk kabel *coaxial* konektornya adalah BNC, dan apa bila didesain untuk kabel *twisted pair* maka konektornya adalah RJ-45.

4. *Switch /Hub /Konsentrator*

   Sebuah Hub/Konsentrator adalah sebuah perangkat yang menyatukan kabel-kabel *network* dari tiap-tiap *workstation, server* atau perangkat lain. Dalam topologi *star,* kabel *twisted pair* datang dari sebuah *workstation* masuk ke dalam *hub. Hub* mempunyai banyak slot *concentrator* yang mana dapat dipasang menurut nomor *port* dari *card* yang dituju.

5. *Bridges*

   Bridges adalah sebuah perangkat yang digunakan untuk menghubungkan dua buah LAN dan mengirimkan paket data dari satu LAN ke LAN yang lain. *Bridges* dapat mengetahui masing-masing alamat dari tiap-tiap segmen komputer pada jaringan yang lain. *Bridges* juga dapat digunakan untuk menghubungkan antara dua *network* atau lebih yang menggunakan tipe kabel yang berbeda atau topologi yang berbeda.

6. *Router*

   Sebuah *router* mengartikan informasi dari satu jaringan ke jaringan yang lain, hampir sama dengan *bridge* namun *router* akan mencari jalur yang terbaik untuk mengirimkan

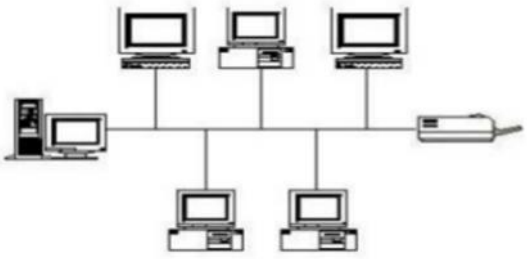
sebuah pesan yang berdasarkan atas alamat tujuan dan alamat asal. *Router* dapat mengetahui keseluruhan jaringan dan melihat sisi mana yang paling sibuk.

2.5.4 Topologi Jaringan

Tujuan dari suatu jaringan adalah menghubungkan jaringan- jaringan yang telah ada dalam jaringan tersebut sehingga informasi dapat ditransfer dari satu lokasi ke lokasi yang lain. Karena suat perusahaan memuliki keinginan atau kebutuhan yang berbeda-beda maka terdapat berbagai cara jaringan terminal-terminal dapat dihubungkan. Struktur Geometric ini disebut dengan LAN Topologies. Terdapat 6 jenis topologi yaitu :

1. Topologi *point-to –point* adalah topologi yang menggambarkan bentuk hubungan antara dua komputer atau lebih tepatnya antara dua titik.
2. Topologi *Bus* atau *Daisy Chain* topologi

   Dalam topologi *bus*, semua komputer dan peralatan dihubungkan pada suatu kabel linear.

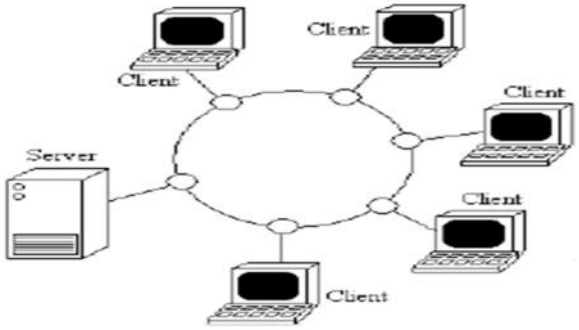


Gambar 2.2 Topologi *Bus*

3. Topologi *Ring*

Dalam topologi *ring*, komputer dan peralatan dihubungkan pada suatu kabel utama sedemikian, sehingga kabel utama membentuk suatu *ring*. Ujung-ujung dari kabel saling

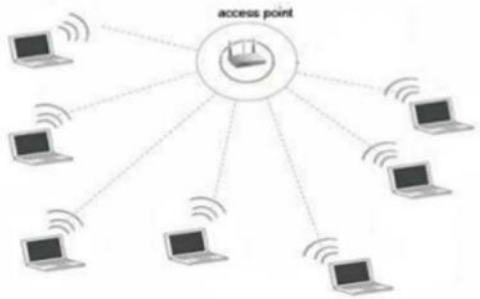
dihubungkan, sehingga membentuk lingkaran tak terputus.



Gambar 2.3 Topologi *Ring*

3. Topologi *Star*

Topologi *star* dirancang sehingga seluruh komputer dan peralatan lain terhubung secara langsung pada suatu pusat jaringan yang berupa *hub* atau konsentrator (Yuhefizar, 2003).



Gambar 2.4 Topologi *Star*

2.6 Media Transmisi Data

2.6.1 Media Terarah (*Guided Transmission* Data)

Suatu media yang digunakan untuk mengirimkan data, dimana arah ujung yang satu dengan ujung yang lainnya sudah jelas, contoh : kabel.

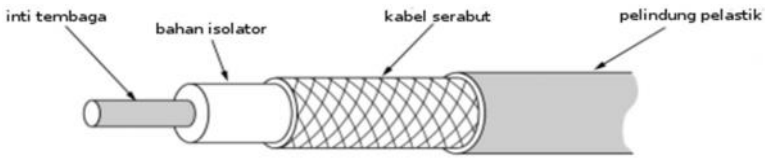
Beberapa jenis kabel yang biasa digunakan untuk perancangan atau penggunaan jaringan yaitu :

1. *Coaxial cable*

   Kabel data yang menggunakan material tembaga dimana terdapat 2 bagian yaitu :

   a. Kabel inti ditengah

   b. Kabel serabut disisi samping dengan dipisahkan oleh suatu isolator.



Gambar 2.5 kabel *coaxial*

Kabel ini menggunakan konektor *Bayonet Nut Connector* (BNC)

2. *Twisted Pair*

Kabel berpilin (*Twisted Pair*), menggunakan kabel berpasangan dimana tujuannya untuk menghilangkan *efek crosstalk*. Banyak digunakan untuk jaringan LAN, dikarenakan mampu mengirimkan *bandwidth* dengan jumlah yang besar.

Gambar 2.6 *Twisted pair*

Kabel ini menggunakan konektor seri *Registered Jack* (RJ), dan tergantung dari jenis kategorinya. Untuk kategori 2 menggunakan RJ11 sedangkan untuk kategori 5 ke atas menggunakan RJ45. Kabel *twisted pair* terbagi dua, yaitu :

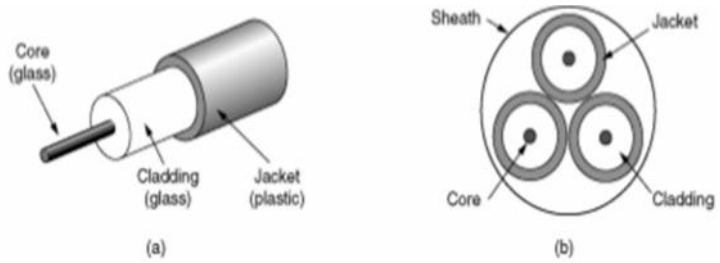
a. Kabel jenis *Shielded Twisted pair* (STP), yaitu jenis kabel *Twisted pair.*

b. Yang mempunyai selubung tembaga atau *alumunium foil* yang khusus dirancang untuk mengurangi gangguan elektrik.

c. Kabel jenis *Unshielded Twisted pair* (UTP), yaitu kabel jenis *Twisted pair* yang tidak memiliki pembungkus.

3. *Fiber Optic*

Jenis kabel yang satu ini tidak menggunakan tembaga (*cooper*), melainkan serat optik. Dimana sinyal yang dialirkan berupa berkas cahaya. Mampu mengirimkan *bandwidth* lebih banyak. Banyak digunakan untuk komunikasi antar *Backbone,* LAN dengan kecepatan tinggi (Wagito, 2005).



Gambar 2.7 *Fiber optic* (a) Tampak samping, (b) FO dengan 3 *core*

Berdasarkan jumlah sumber cahaya yang masuk pada *core* FO, kabel FO dibagi menjadi 2 yaitu:

a. *Multimode*, jumlah sumber lebih dari 1. Menggunakan diameter *core* dengan ukuran 50 *micron* – 100 *micron* .

b. *Singlemode*, jumlah sumber 1. Menggunakan diameter *core* dengan ukuran 2– 8 micron .

2.6.2 Media Tidak Terarah (*Un-Guided Transmission* Data)

Suatu media yang digunakan untuk mengirimkan data, dimana arah ujung yang satu dengan

ujung yang lainnya tersebar, contoh : *nirkabel* (*wireless*). Komunikasi ini mengirimkan sinyal berdasarkan *spektrum elektromagnetik*.

Beberapa jenis media tidak terarah yaitu :

1. Transmisi Radio

Perkembangan teknologi komunikasi radio sangat pesat, penggunaan *wireless* LAN sudah semakin populer. Untuk mengirimkan data menggunakan komunikasi radio ada beberapa cara yaitu :

a. Memancarkan langsung, sesuai dengan permukaan bumi

b. Dipantulkan melalui lapisan atmosfir

Komunikasi radio ini menggunakan frekuensi khusus supaya tidak mengakibatkan *interference* dengan penggunaan frekuensi lainnya, frekuensi yang boleh digunakan disebut ISM *band*. ISM singkatan dari *Industrial Scientific and Medical*. Frekuensi yang bisa digunakan antara lain :

a. 900 MHz

b. 2.4 GHz

c. 5.8 GHz

2. Komunikasi Satelit

Komunikasi ini digunakan untuk komunikasi jarak jauh atau antar benua. Dimana untuk menghubungkannya diperlukan teknologi satelit. Komunikasi satelit menggunakan frekuensi / *band*. Menurut jaraknya satelit bisa dikategorikan menjadi :

a. *Geostationary*
b. *Medium-Earth Orbit*
c. *Low-Earth Orbit*

2.7 *IP Address* dan *Subnetting*

IP Addressing dirancang untuk memungkinkan sebuah *host* dalam suatu *network* dapat

berkomunikasi dengan *host* lain dalam *network* berbeda. Pada dasarnya, sebuah *IP address* terdiri atas 32 bit informasi. Bit-bit ini dibagi lagi menjadi empat seksi, atau yang dikenal *octet* (baca = oktet), di mana masing-masingnya memuat 1 byte (8 bit). Format *IP Address* seperti 192.168.10.3, 10.10.8.1 ini dikenal dengan *IP Address* desimal. Sesungguhnya, IP-*IP Address* desimal tersebut dapat di konversi ke bentuk lain (*binary* dan *hexadecimal*), meski begitu mereka tetap memiliki nilai atau pengertian yang ekivalen. Sebagai contoh :

Tabel 2.1 Konversi IP

Dotted-decimal	**Binary**	**Hexadecimal**
172.16.30.56	10101100.00010000.00011110.00111000	82 39 1E 38

Semua nilai di atas baik *dotted-decimal*, *binary* maupun *hexadecimal*, merepresentasikan *IP Address* yang sama. Dalam setiap komputer yang mempunyai sistem operasi juga terdapat sebuah IP *default* yang akan digunakan sebagai *loopback.* Alamat IP ini adalah 127.0.0.1 yang biasanya mempunyai *hostname localhost.* Untuk memudahkan pengelolaan alamat IP *address* dikelompokkan menjadi beberapa kelas oleh badan yang mengatur pengalamatan internet seperti *InterNIC*, ApNIC atau di Indonesia dengan ID-NIC.

Contoh kelas IP *address* :

Kelas A 20.122.10.15

Kelas B 192.30.10.20

Kelas C 202.150.20.10

Table 2.2 Pembagian kelas *IP address*

Kelas IP	**Struktur IP**	**Default subnetmask**	**Range**	**Jumlah host**
A	NNNN.HHHH.HHHH.HHHH	255.0.0.0	1-126	16.777.214
B	NNNN.NNNN.HHHH.HHHH	255.255.0.0	127-191	65.532
C	NNNN.NNNN.NNNN.HHHH	255.255.255.0	192-223	256

Selain pengelompokan alamat pada tabel 2.2, alamat IP juga dibagi atas dua bagian yaitu :

1. IP *Public* (IP di Internet)

IP-IP yang beredar di internet merupakan *IP Public*. *IP Public* tidak ada yang sama diseluruh dunia. Bila berlangganan internet misalnya dari Telkom *Speedy*, maka akan diberikan sebuah *IP public* oleh ISP yang dalam hal ini adalah Telkom. IP ini melekat pada *router* ADSL yang didapat dari telkom saat mendaftar, bukan pada komputer. Dengan IP di *router* inilah dapat menjelajah dunia internet.

2. *IP Private* (IP di Jaringan Lokal/LAN)

Demikian pula di jaringan lokal (LAN), setiap komputer memiliki IP. Alat khusus yang disebut *Switch* (pada jaringan kabel) atau *Access Point* (pada jaringan gelombang/*wireless)* akan mengirimkan paket-paket ini sampai kepada komputer yang dituju. Berikut adalah daftar *IP private* yang bisa diberikan untuk komputer di jaringan lokal :

a). Kelas A	: 10.0.0.1	hingga 10.255.255.254
b). Kelas B	: 172.16.0.1	hingga 172.31.255.254
c). Kelas C	: 192.168.0.1	hingga 192.168.255.254

2.8 Teknologi Jaringan *Wireless*/ WLAN

Jaringan WLAN merupakan salah satu bentuk jaringan *wireless*. Jaringan WLAN adalah jaringan yang memungkinkan dua mesin atau lebih untuk berkomunikasi menggunakan protokol jaringan standar tetapi tanpa menggunakan media transmisi kabel. Media transmisi yang digunakan untuk komunikasi pada jaringan WLAN adalah gelombang elektromagnetik yang dapat berupa sinar infra-merah (*infrared, IR*), gelombang mikro *(micro wave)* atau

gelombang radio (radio *frequency*, RF).

2.8.1 Keuntungan Menggunakan Teknologi *Wireless*

WLAN menawarkan empat keuntungan utama :

1. Mobilitas pengguna. Pengguna dapat mengakses *file*, sumber daya jaringan, dan internet tanpa mempunyai koneksi fisik ke jaringan dengan kabel. Pengguna dapat bergerak namun tetap mendapatkan akses *real time*.
2. Waktu yang dibutuhkan untuk pemasangan dikurangi karena koneksi jaringan dapat dibuat tanpa memindahkan atau menambah kabel, atau menariknya melalui tembok atau langit-langit, atau membuat perubahan pada rencana kabel infrastruktur.
3. *Fleksibilitas.* Perusahaan dapat juga menikmati *fleksibilitas* pemasangan dan menepatkan WLAN pada tempat yang diinginkan. Pengguna dapat memasang WLAN kecil dengan cepat untuk kepentingan saat seperti konferensi, pameran dagang, atau pertemuan.
4. *Skalabilitas*. Topologi jaringan WLAN dapat dengan mudah diatur untuk memenuhi kebutuhan aplikasi dan pemasangan tertentu dan untuk mengatur ukuran dari jaringan *peer-to-peer* kecil hingga jaringan perusahaan yang sangat besar yang memungkinkan untuk *roaming* pada daerah yang luas.

2.9 Sistem Monitoring

Sistem monitoring yang dibuat pada tugas akhir ini merupakan aplikasi untuk melakukan pengawasan jaringan terutama untuk penggunaan *bandwidth*. Aplikasi yang digunakan untuk memonitoring *bandwidth* pada tugas akhir ini dengan menggunakan Sqstat. Sqstat adalah sebuah aplikasi yang dibuat oleh Alex Samorukov. Aplikasi ini berfungsi untuk memonitor squid secara *real time* sehingga bisa melihat secara langsung IP berapa yang sedang *mendownload* dan lain sebagainya.

2.10 Squid

Squid adalah *software Proxy server* yang bersifat *open source* yang sangat terkenal. Cara kerja Squid dapat dianologikan seperti *browser* yang menyimpan data suatu *site* di *harddisk* sehingga untuk menampilkan *site* yang sama tinggal mengambil data *cache*nya. Squid merupakan *software proxy server open source* yang paling banyak digunakan di dunia. *Proxy server* mempunyai kemampuan untuk menghemat *bandwidth,* meningkatkan keamanan dan mempercepat proses *surfing web*. Squid juga dapat digunakan untuk mengendalikan pemakaian *bandwidth* berdasarkan ekstensi *file-file* tertentu, menyaring situs-situs dan *file* yang boleh diakses.

2.11 *Proxy Server*

Proxy server adalah *server* yang berguna sebagai perantara antara *klient* dengan *server gateway* sebelum berhubungan ke internet. Dengan adanya *proxy server* ini, maka url / situs yang sering di-*browsing* akan semakin terasa semakin cepat terakses oleh *user*, karena telah disimpan didalam *cache proxy*. Selain itu, *proxy server* juga memiliki fungsi lainnya, di antaranya *autentifikasi user* mana saja yang diperbolehkan *browsing*, membatasi ukuran *download file* oleh *user,* memblok situs, memblok banner, mengalihkan suatu situs porno ke situs yang lain.