

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Penelitian Terdahulu

Adapun peneliti terdahulu tentang *Management bandwidth* untuk PC menggunakan *Mikrotik RouterOS*, antara lain :

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu

No.	Nama Peneliti	Judul Penelitian	Hasil Penelitian
1.	Alfon Indra Wijaya, dan L. Budi Handoko	<i>Bandwidth</i> manajemen menggunakan <i>Mikrotik</i> untuk menerapkan kontrol penggunaan <i>internet</i> , menerapkan manajemen <i>bandwidth</i> dan menstabilkan koneksi <i>internet</i> .	Hasil dari penelitian ini adalah <i>script-script</i> konfigurasi yang nantinya di implementasikan pada PC <i>Router</i> untuk mengatur penggunaan <i>bandwidth</i> pada masing-masing <i>client</i> .
2	Anwar dan Jazi Eko Istiyanto	Implimentasi manajemen <i>bandwidth</i> dengan menggunakan <i>Mikrotik Router OS</i> dengan menggunakan skenario <i>Simple Queue</i> dan <i>Queue Tree</i> .	Hasil penelitiannya adalah dengan menerapkan manajemen <i>bandwidth Simple Queue</i> mempunyai kelebihan prioritas IP <i>client</i> dan penjadwalan <i>limitasi bandwidth</i> , sedangkan <i>Queue Tree</i> mampu mengatur <i>bandwidth</i> berdasarkan jenis paket.

2.2 Personal Computer

Personal Computer adalah seperangkat komputer yang digunakan oleh satu orang saja / pribadi. Biasanya komputer ini adanya dilingkungan rumah, kantor, toko, dan dimana saja karena harga PC sudah relatif terjangkau dan banyak macamnya. Dimana kali ini PC fungsinya dijadikan sebagai *router* dengan cara menginstal sistem operasi *mikrotik* sehingga komputer tersebut mempunyai kemampuan untuk membagi jaringan. (Muhammad, 2017).



Gambar 2.1 Personal Computer

(sumber : www.ccboe.com)

Komputer adalah suatu alat elektronik yang mampu melakukan beberapa tugas sebagai berikut:

1. Menerima *input*.
2. Memproses *input* sesuai dengan programnya.
3. Menyimpan perintah-perintah dan hasil dan pengolahan.
4. Menyediakan *output* dalam bentuk informasi.

Fungsi utama dari *Personal Computer* / PC (komputer) adalah untuk mengolah data *input* & menghasilkan *output* berupa data *atau* informasi sesuai dengan keinginan user (pengguna). Dalam pengolahan data yang dimulai dari memasukkan data (*input*) sampai akhirnya menghasilkan/mengeluarkan informasi (*output*), komputer memerlukan suatu sistem dari kesatuan elemen (komponen) yang tidak bisa terpisahkan.

Perkembangan *PC (Personal Computer)* saat ini memang sangat cepat sekali. Komputer yang dulunya berukuran besar yang hanya ditemukan di tempat-tempat tertentu, harga komputer yang dulunya termasuk alat elektronik yang termahal.

Akan tetapi, sekarang sudah berubah dengan zaman yang semakin maju (*modern*) khususnya dalam bidang teknologi ini, PC yang sekarang bentuknya lebih kecil (sejenis *laptop* atau *notebook*) dan harganya pun lebih terjangkau oleh masyarakat umum. Selain itu, dalam perkembangan *modern* ini PC diikuti dengan *software* aplikasi yang beragam dan jumlahnya yang sangat banyak, komputer semakin menarik untuk digunakan. Zaman *modern* ini yang mana teknologi sudah semakin canggih dan maju, munculah laptop yang lebih mudah untuk digunakan dan dibawa kemana saja, termasuk notebook yang juga sejenis dengan laptop tetapi lebih kecil ukurannya. Bahkan dengan meningkatnya *RAM PC* yang dapat lebih mempercepat kinerja PC.

2.3 Pengertian Internet

Internet adalah interkoneksi antar jaringan komputer, namun secara umum *internet* harus dipandang sebagai sumber daya informasi. *Internet* merupakan jaringan komputer yang *global* atau mendunia. Karena *Internet* merupakan jaringan-jaringan komputer yang terhubung secara mendunia, sehingga komunikasi dan *transfer* data atau file menjadi lebih mudah. *Internet* bisa dikatakan perpaduan antara berbagai jenis jaringan komputer beserta *Topologi* dan Tipe Jaringan yang saling berhubungan satu sama lain Berasal dari bahasa latin “*inter*” berarti antara. Secara kata perkata *internet* berarti jaringan antara atau penghubung, sehingga definisi *internet* ialah hubungan antara berbagai jenis komputer dan jaringan di dunia yang berbeda sistem operasi maupun aplikasinya dimana hubungan tersebut memanfaatkan kemajuan komunikasi (telepon dan satelit) yang menggunakan protokol standar dalam berkomunikasi yaitu protokol TCP/IP atau *Transmission Control* atau *Internet Protocol*.

Isi *internet* adalah sebuah informasi bisa dibayangkan sebagai suatu *database* ataupun perpustakaan multimedia yang sangat lengkap. Bahkan internet dipandang sebagai dunia dalam bentuk lain (atau biasa kita sebut maya) karena hampir semua aspek kehidupan di dunia nyata ada di internet seperti bisnis, hiburan dan olahraga. (Sidharta, 2015).



Gambar 2.2 Internet

(sumber : www.iconfinder.com)

2.3.1 Sejarah Internet

Di tahun 1960-an, Departemen Pertahanan dari Amerika Serikat lewat *Advanced Research Projects Agency* yang disingkat juga sebagai *ARPA* merintis suatu sistem jaringan bernama *ARPANET*. *ARPANET* ini adalah asal mulanya sebelum terbentuk teknologi *internet*. Di tahun 1980-an, barulah *internet* mulai dipakai oleh kalangan terbatas dan menjalankan fungsinya dengan menghubungkan berbagai kampus atau universitas yang populer di Amerika Serikat sendiri.

Protokol standar dari TCP/IP sendiri mulai dipublikasikan ke publik di tahun 1982. Adanya nama domain juga sudah mulai dipakai empat tahun setelahnya, tepatnya di tahun 1984. Lalu, *National Science Foundation Network* (*NSFNET*) didirikan dan mulai dikembangkan di tahun 1986. *NSFNET* inilah yang mulai menggantikan peranan dari *ARPANET* sebagai suatu wadah riset terkait di Amerika Serikat. Beberapa jaringan internasional pada banyak negara akhirnya mulai dikembangkan dan dihubungkan lewat *NSFNET* tersebut.

ARPANET kemudian diturunkan pada tahun 1990. Namun memang *internet* hasil pengembangannya itu sendiri tetap berkembang terus-menerus hingga sekarang ini. Dulu, informasi yang dapat dimiliki lewat *internet* cuma informasi yang berbasis teks. Dan pada tahun 1990, layanan sejenis berbasis tampilan grafis yang dikenal sebagai *WWW* (*World Wide Web*) mulai dikembangkan lagi oleh *CERN*. Di tahun 1993, *InterNIC* pun didirikan agar bisa melayani pendaftaran nama domain dari publik.

Pada waktu itu jaringan internet di Indonesia lebih dikenali dengan nama unik yaitu Paguyuban *Network*. Paguyuban *Network* ini juga berarti serupa dengan namanya dimana semangat kekeluargaan atau kerjasama terjadi begitu akrab diantara para anggota pengembang teknologinya. Hal ini cukup berbeda bila dibandingkan dengan suasana pengembangan *Internet* di Indonesia sekarang-sekarang ini yang tentunya lebih ke arah komersial tujuannya. Tapi tentunya tak hanya sisi negatif yang dirasa, pertumbuhan *e-commerce* dan perusahaan komersial lainnya jadi meningkat drastis dan turut membangun juga ekonomi bangsa.

2.4 Mikrotik

Mikrotik adalah sistem operasi dan perangkat lunak yang dapat digunakan untuk menjadikan komputer menjadi *router network* yang handal, mencakup berbagai fitur yang dibuat untuk *ip network* dan jaringan *wireless*, cocok digunakan oleh ISP dan *provider hotspot*. Untuk instalasi mikrotik tidak dibutuhkan perangkat lunak tambahan atau komponen tambahan lain .

Mikrotik di desain untuk mudah digunakan dan sangat baik digunakan untuk keperluan administrasi jaringan komputer seperti merancang dan membangun sebuah sistem jaringan komputer skala kecil hingga yang kompleks sekalipun. (Fajar, 2018).

Mikrotik merupakan sistem operasi berupa perangkat lunak yang digunakan untuk menjadikan komputer menjadi router jaringan. Sistem operasi ini sangat cocok untuk keperluan administrasi jaringan komputer, misalnya untuk membangun sistem jaringan komputer skala kecil maupun besar.

Bedanya *mikrotik* dengan sistem operasi lama adalah kelebihan fitur *wireless* nya. Maka tak heran jika mikrotik disebut sebagai salah satu sistem operasi yang paling ringan dan sederhana. Dengan demikian, banyak yang menggunakan *mikrotik*.

Akan tetapi, banyak orang masih bingung dengan perbedaan antara *mikrotik* dan *router*. *Router* adalah perangkat keras yang berfungsi untuk menjembatani antara 2 jaringan. Sementara itu, *mikrotik* adalah sistem operasi yang termasuk dalam *open source system* namun bukan berarti termasuk *software* gratis.

Mikrotik banyak digunakan oleh *ISP*, *provider hotspot*, ataupun warnet-warnet umum ataupun khusus *game online*. Fasilitas yang ditawarkan *mikrotik* seperti *management bandwidth*, *statefull firewall*, *hotspot for plug-and-play access*, *remote winbox GUI admin*, dan *routing*.

2.4.1 Fungsi Mikrotik

Fungsi *mikrotik* antara lain sebagai berikut :

1. Fungsi *mikrotik* yang pertama yaitu untuk memblokir situs-situs yang mengandung konten terlarang menggunakan *proxy* di *mikrotik* sehingga mendukung program pemerintah berupa penggunaan *internet* positif.
2. *Mikrotik* berfungsi untuk pengaturan dan konfigurasi *LAN* menggunakan *PC Mikrotik RouterOS* beserta perangkat keras yang sangat rendah.
3. Fungsi *mikrotik* selanjutnya adalah adanya pengaturan jaringan *internet* yang dapat dilakukan secara terpusat sehingga memudahkan admin dalam mengelola.
4. Dapat digunakan sebagai *billing hotspot* yang mempermudah konfigurasi dan pembagian *bandwidth* pada jaringan.
5. Fungsi *mikrotik* yang ke-lima yaitu dapat digunakan untuk pembuatan *PPPoE Server*.
6. Fungsi *mikrotik* yang ke-enam yaitu mampu memisahkan *bandwidth traffic* internasional dan lokal.

2.4.2 Jenis-jenis Mikrotik

Mikrotik tersedia tidak hanya dalam satu macam saja. Perusahaan *mikrotik* mengembangkan dua jenis produknya yang diberi nama *Mikrotik RouterOS* dan *RouterBoard*. Berikut adalah penjelasannya:

1. Mikrotik RouterOS

Mikrotik RouterOS merupakan sistem operasi berbasis *UNIX* yang mampu menjadikan komputer biasa yang mampu menyediakan fitur seperti *router*, *firewall*, *bridge*, *hotspot*, *proxy server* dan lainnya. Karena sangat mudah digunakan, banyak orang menggunakan sistem operasi ini untuk membangun *router* mereka.

2. RouterBoard

Jika *Mikrotik RouterOS* berupa sistem operasi perangkat lunak, *RouterBoard* justru sebuah perangkat keras jaringan yang dikembangkan oleh Perusahaan *Mikrotik*. *RouterBoard* diinstal sistem operasi *Mikrotik RouterOS*. Meski berbentuk perangkat keras, namun *RouterBoard* berukuran sangat kecil dan praktis. *RouterBoard* terdiri atas *processor*, *RAM*, *ROM* dan *memory flash*.

2.4.3 Cara Menghubungkan Mikrotik ke Internet

Untuk menghubungkan *mikrotik* ke *internet*, kamu harus mengkonfigurasi beberapa hal seperti *IP Address*, *default route*, *NAT Masquerade*, *DNS Server*, *Bridging*, dan *DHCP Server*. Setelah selesai konfigurasi, berikut adalah cara menghubungkan *mikrotik* ke *internet*.

Pertama, atur *IP Address* pada *interface* yang terhubung dengan *ISP*. Kemudian, masukkan alat *IP* yang ada. Kemudian, lakukan test dengan melakukan *PING* pada alamat *IP ISP* atau *gateway*. Caranya adalah dengan membuka menu *Terminal* untuk masuk mode *CLI*, lalu ketik *PING* dan *IP Address*. Selanjutnya, konfigurasi *default rote* dengan *gateway* alamat *IP*. Kembali buka terminal untuk menguji koneksi ke internet. Atur *DNS Server* ke server *google*, ketik alamat *IP* lalu centang *Allow*. Uji kembali dengan melakukan *PING* pada seluruh *URL*.

Mikrotik RouterOS, merupakan sistem operasi *Linux base* yang diperuntukkan sebagai *network router*. Didesain untuk memberikan kemudahan bagi penggunanya. Administrasinya bisa dilakukan melalui *Windows application (WinBox)*. Selain itu instalasi dapat dilakukan pada sebuah *Personal Computer (PC)*. *PC* yang akan dijadikan *router mikrotik* pun tidak memerlukan *resource* yang cukup besar untuk penggunaannya.

Mikrotik dibuat oleh *MikroTikls* sebuah perusahaan di kota Riga, Latvia. Awalnya, *mikrotik* ditujukan untuk perusahaan jasa layanan *Internet (PJI)* atau *Internet Service Provider (ISP)* yang melayani pelanggannya menggunakan teknologi nirkabel atau *wireless*. Saat ini *MikroTikls* memberikan layanan kepada banyak *ISP nirkabel* untuk

layanan akses *Internet* dibanyak negara di dunia. *Mikrotik* sekarang menyediakan *hardware* dan *software* untuk konektivitas *internet* di sebagian besar negara di seluruh dunia. Produk *hardware* unggulan *Mikrotik* berupa *Router*, *Switch*, *Antena*, dan perangkat pendukung lainnya. Produk *Software* unggulan *Mikrotik* adalah *Mikrotik RouterOS*.

2.5 Pengertian Bandwidth

Bandwidth adalah besaran yang menunjukkan seberapa banyak data yang dapat dilewatkan dalam koneksi melalui sebuah *network*. Istilah ini berasal dari bidang teknik listrik, di mana *bandwidth* yang menunjukkan total jarak atau berkisar antara tertinggi dan terendah sinyal pada saluran komunikasi (*band*). Banyak orang awam yang kadang menyamakan arti dari istilah *Bandwidth* dan *Data Transfer*, yang biasa digunakan dalam *internet*, khususnya pada paket – paket *web hosting*. *Bandwidth* sendiri menunjukkan volume data yang dapat di *transfer* per unit waktu.

Sedangkan *Data Transfer* adalah ukuran lalu lintas data dari *website*. Lebih mudah kalau dikatakan bahwa *bandwidth* adalah *rate* dari data *transfer*.

Bandwidth sering dianalogikan dengan lebar jalan raya. Sedangkan data yang masuk melewati *bandwidth* diibaratkan kendaraan yang melintasi jalan tersebut. Semakin sedikit kendaraan yang lewat maka lalu lintas akan semakin lancar. Kebalikannya, jika kendaraan yang lewat banyak maka lalu lintas di jalan tersebut akan tersendat sehingga akan mempengaruhi aktivitas kendaraan lain.

Semakin besar jalan (*bandwidth*) maka akan semakin banyak pula kendaraan yang dapat melaluinya. Maka tidak salah jika *bandwidth* menjadi pertimbangan pengguna jaringan *internet*. Dikarenakan semakin besar *bandwidth* maka semakin cepat pertukaran data yang terjadi dan semakin banyak data yang dapat melaluinya dalam satu waktu.

2.5.1 Fungsi Bandwidth

Berikut ini adalah beberapa fungsi *bandwidth* yang dibagi berdasarkan penggunaannya.

1. Ukuran Media Pengiriman Data

Fungsi *bandwidth* yang pertama adalah sebagai ukuran media atau jalur pengiriman data yang dimiliki oleh suatu komputer atau jaringan tertentu. Fungsi ini hampir berlaku di semua tempat yang memiliki jaringan komputer.

Bandwidth sangat berguna apalagi jika berhubungan dengan distribusi jaringan. Ukuran *bandwidth* umumnya digunakan sebagai patokan pengguna untuk memilih provider atau penyedia layanan yang berhubungan dengan koneksi *internet*. Semakin besar *bandwidth* yang ditawarkan, maka terlihat semakin baik pula layanan yang diberikan.

2. Membagi Kecepatan Transfer Data

Fungsi lain *bandwidth* adalah sebagai pembagi kecepatan *transfer* data. Sehingga kecepatan yang dimiliki dapat didistribusikan secara adil ke seluruh pengguna. Pembagian ini juga untuk membatasi agar antar pengguna tidak saling berebut *bandwidth*.

Jika tidak dibagi maka bisa jadi seluruh *bandwidth* yang dialokasikan ke jaringan tersebut hanya dipakai oleh satu pengguna saja dan pengguna lain tidak mendapatkan. Misalnya pada saat mengunduh file dari *internet* yang sangat besar. Pada saat melakukan proses mengunduh maka akan terjadi permintaan data yang cukup besar dan tentu saja itu akan membanjiri *bandwidth* pada jaringan. Jika tidak dibatasi, maka koneksi pengguna lain akan lambat atau bahkan tidak dapat terkoneksi sama sekali. Apalagi yang melakukan pengunduhan menggunakan ‘*download manager*’ tertentu.

3. Mengatur Besar Data yang Ditransfer

Administrator jaringan terkadang melakukan pembatasan besar data yang dapat diakses atau diunduh dari *internet*. Hal ini bertujuan untuk mengurangi trafik yang tinggi dalam jangka waktu yang lama. Trafik yang tinggi dalam jangka waktu yang

lama juga dapat mengganggu stabilitas jaringan karena mempengaruhi kapasitas *bandwidth* yang tersedia.

2.5.2 Jenis-jenis Bandwith

Terdapat dua jenis bandwidth, yaitu :

1. Digital Bandwidth

Digital Bandwidth adalah jumlah atau volume data yang dapat dikirimkan melalui sebuah saluran komunikasi dalam satuan *bits per second* tanpa distorsi.

2. Analog Bandwith

Analog Bandwidth adalah perbedaan antara frekuensi terendah dengan frekuensi tertinggi dalam sebuah rentang frekuensi yang diukur dalam satuan *Hertz (Hz)* atau siklus per detik, yang menentukan berapa banyak informasi yang bisa ditransmisikan dalam satu saat.

2.6 Manajemen Bandwidth

Manajemen *Bandwidth* adalah pengalokasian yang tepat dari suatu *bandwidth* untuk mendukung kebutuhan atau keperluan aplikasi atau suatu layanan jaringan. Pengalokasian *bandwidth* yang tepat dapat menjadi salah satu metode dalam memberikan jaminan kualitas suatu layanan jaringan (*QoS = Quality Of Services*).

Bandwidth Management System (BMS) adalah sebuah metode yang diterapkan untuk mengatur besarnya *bandwidth* yang akan digunakan oleh masing-masing user di sebuah jaringan sehingga penggunaan *bandwidth* akan terdistribusi secara merata. Ada beberapa metode yang dapat diterapkan untuk mengimplementasikan *bandwidth management* ini diantaranya melalui *proxy server*, *QoS* atau *traffic shapping*, atau pembatasan *bandwidth* atau *limiter*. Di dalam dunia *internet* sering di dengar istilah *limiter* atau pembatasan kecepatan untuk melakukan akses ke *internet*. Ada beberapa jenis *system limiter* yang biasa di aplikasikan ke *router*, mulai dari yang *simple* hingga yang kompleks.

2.7 Router

Router adalah perangkat keras dalam jaringan komputer yang berfungsi untuk menghubungkan dua atau lebih jaringan yang mempunyai *protokol* yang sama. sehingga dengan menggunakan *router* kita bisa menghubungkan 2 alamat IP yang memiliki *host* yang berbeda. Contohnya kita bisa menghubungkan alamat IP 192.168.1.2 dengan alamat IP 192.169.10.1. pada *router* berbeda dengan *switch* sebagai ilustrasi perbedaan fungsi dari *router* dan *switch* merupakan suatu jalanan, dan *router* merupakan penghubung antar jalan. Masing – masing rumah berada pada jalan yang memiliki alamat dalam suatu urutan tertentu. Dengan cara yang sama, *switch* menghubungkan berbagai macam alat, dimana masing – masing alat memiliki alamat IP sendiri pada sebuah *LAN*. *Router* sangat berperan untuk jaringan berskala menengah ke atas karena digunakan untuk membagi jaringan. *Router* juga dapat digunakan untuk menghubungkan *LAN* ke sebuah layanan telekomunikasi seperti halnya telekomunikasi *leased line* atau *Digital Subscriber Line (DSL)*. *Router* yang digunakan untuk menghubungkan *LAN* ke sebuah koneksi *leased line* seperti T1, atau T3, sering disebut sebagai *access server*. Sementara itu, *router* yang digunakan untuk menghubungkan jaringan lokal ke sebuah koneksi. (Iwan, 2015)

2.8 Winbox

Winbox adalah sebuah *software* jaringan yang berfungsi sebagai konektivitas dan konfigurasi *MikroTik* dengan menggunakan *MAC address* atau *protocol IP*. Dengan *winbox user* akan lebih mudah dalam melakukan konfigurasi *MikroTik RouterOS* karena *user* dapat mengkonfigurasi *mikrotik* langsung dari komputer *client* dan dengan mode GUI sehingga lebih memudahkan *user* dalam proses penyetingan jaringan di *mikrotik*.

Winbox adalah *utility* yang digunakan untuk konektivitas dan konfigurasi *MikroTik* menggunakan *MAC Address* atau protokol IP. Dengan *winbox* kita dapat melakukan konfigurasi *MikroTik RouterOS* dan *RouterBoard* menggunakan mode GUI dengan cepat dan sederhana. *Winbox* dibuat menggunakan *win32 binary* tapi dapat dijalankan pada *Linux*, *Mac OSX* dengan menggunakan *Wine*. Semua fungsi *winbox*

didesain dan dibuat semirip dan sedekat mungkin dengan fungsi *console*, sehingga akan ditemukan istilah-istilah yang sama pada fungsi *console*.



Gambar 2.3 Logo Winbox

(sumber : www.macupdate.com)

2.8.1 Fungsi Winbox

Fungsi dari *winbox* antara lain :

1. *Setting* mikrotik *router* dalam mode GUI
2. *Setting bandwidth* atau membatasi kecepatan jaringan
3. Memblokir sebuah *website*/situs
4. Mempercepat pekerjaan
5. Dapat meremote *mikrotik* dari jarak jauh
6. Dapat mengetahui dan mengatur alamat IP dan akses ke situs tertentu

2.8.2 Fitur Winbox

Fitur dari *winbox* antara lain :

1. *Neighbors* – Digunakan untuk menemukan dan menunjukkan perangkat MNDP (*MikroTik Neighbour Discovery Protocol*) atau CDP (*Cisco Discovery Protocol*). Sederhananya untuk menemukan perangkat *MikroTik RouterOS* yang terhubung ke jaringan.
2. *Managed* – Digunakan untuk menunjukkan Entri yang telah disimpan.

3. *Set Master Password* – Membuat sandi untuk memunculkan entri pada jendela *Managed*.
4. *Connect* – Digunakan untuk terhubung ke *RouterOS*.
5. *Add/Set* – Digunakan untuk menyimpan atau mengubah alamat, *login*, *password*, catatan, sesi dan grup. Entri yang disimpan akan ditampilkan di jendela *Managed*.
6. *Tools* – Digunakan untuk menjalankan berbagai fungsi, seperti impor alamat dari file *WBX* atau ekspor ke file *WBX*, memindahkan folder sesi dan memeriksa pembaharuan.
7. *Connect To* – Tujuan IP atau *MAC Address* dari *Router*.
8. *Login* – *Username* yang digunakan untuk autentikasi.
9. *Password* – Sandi yang digunakan untuk autentikasi.
10. *Session* – Digunakan untuk mengubah nama sesi dan menampilkan sesi yang telah disimpan.
11. *Browse* – Digunakan untuk mencari dan membuka sesi yang telah disimpan dalam format *.viw*
12. *Note* – Deskripsi *router* yang akan disimpan ke dalam daftar.
13. *Group* – Digunakan untuk membuat grup dan mengatur Entri ke dalam grup tertentu.
14. *Keep Password* – Jika dicentang, sandi akan tetap tersimpan.
15. *Secure Mode* – Jika dicentang, *winbox* akan menggunakan enkripsi *TLS* untuk mengamankan sesi.
16. *Autosave Session* – Jika dicentang, *winbox* akan otomatis menyimpan sesi.
17. *Open in New Window* – Jika dicentang, *winbox* akan membuka sesi di jendela baru setelah menekan *Connect*.

2.9 LAN

Local Area Network (LAN) merupakan jaringan milik pribadi di dalam sebuah gedung atau kampus yang berukuran sampai beberapa kilometer. *LAN* seringkali digunakan untuk menghubungkan komputer-komputer pribadi dan *workstation* dalam

gedung, kantor perusahaan atau pabrik-pabrik untuk memakai bersama *resource* (misalnya, *printer*, *scanner*) dan saling bertukar informasi.

LAN mempunyai ukuran yang terbatas, yang berarti bahwa waktu transmisi pada keadaan terburuknya terbatas dan dapat diketahui sebelumnya. Dengan mengetahui keterbatasannya, menyebabkan adanya kemungkinan untuk menggunakan jenis desain tertentu. Hal ini juga memudahkan manajemen jaringan.

LAN menggunakan teknologi transmisi kabel tunggal. *LAN* tradisional beroperasi pada kecepatan mulai 10 sampai 100 Mbps (mega bites/detik) dengan delay rendah (puluhan mikro *second*) dan mempunyai faktor kesalahan yang kecil. *LAN-LAN* modern dapat beroperasi pada kecepatan yang lebih tinggi, sampai ratusan megabites/detik. (Anjani, 2015)



Gambar 2.4 Kabel LAN

(sumber : www.google.com)

2.9.1 Fungsi Kabel LAN

Berikut beberapa fungsi dari kabel LAN, antara lain :

1. Menghubungkan dua komputer atau lebih

Jaringan LAN bisa kalian gunakan untuk menghubungkan satu komputer dengan komputer yang lain, baik secara langsung maupun dengan menggunakan *Switch/HUB* melalui media kabel (UTP) maupun *Wireless*.

2. Memindahkan file dari satu komputer ke komputer yang lain

Tidak perlu menggunakan *Flashdisk*, *Hardisk*, *Cardrider*, atau *hardware-hardware* lain yang bisa digunakan media untuk memindahkan suatu file, apalagi

filenya hanya berupa foto atau dokumen. kalian bisa gunakan cara atau metode sharing pada komputer. Selain bisa digunakan untuk memindahkan suatu file dari satu komputer ke komputer yang lain, metode sharing ini juga bisa digunakan untuk memindahkan file atau dokumen dari handphone tanpa menggunakan kabel data.

3. Menggunakan printer secara bersamaan

Selain *sharing* data, juga bisa *sharing printer* supaya printer bisa digunakan bersamaan, cara sharingnya tidak jauh beda dengan *sharing* folder hanya pada *sharing printer*, yang kalian *sharing* adalah *driver printer*, letak *driver* nya ada di “Control Panel\All Control Panel Items\Devices and Printers”, klik kanan pada *printer* yang mau di *sharing* – pilih *printer properties* pada menu *properties* pilih tab *Sharing*, lalu tandai (*ceklist*) pada kolom “Share this printer” -Apply dan OK.

4. LAN chat (chatting tanpa menggunakan internet)

LAN juga bisa digunakan untuk *chating*, dan *chatting* dengan menggunakan jaringan lan tidak perlu menggunakan koneksi *internet* alias *offline*, tapi pada jaringan LAN kalian akan tetap terlihat *Online*, untuk menggunakan *fiture* LAN chat ini kalian bisa gunakan aplikasi bawaan *windows* (*winchat.exe* pada *windowsXP*) atau *software LAN chat free* dan ringan seperti (*MsgPopup*, *Softros lan messenger* dan *Outlook LAN Messenger*).

5. Remote komputer

Dalam menggunakan *software TeamViewer* yang sampai dengan saat ini sudah ada dengan versi terbarunya yakni Versi 14, akan tetapi dengan *software* tersebut jika tidak ada koneksi *internet*, kalian tidak akan bisa menggunakannya untuk meremote komputer.