

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 *Point to Point*



Gambar 2.1 *Point to Point (PtP)*

Secara umum *Point to point* adalah sebuah topologi yang menggambarkan antara dua komputer atau lebih tepatnya antara dua titik. Jaringan kerja titik ketitik merupakan jaringan kerja yang paling sederhana tetapi dapat digunakan secara luas. Begitu sederhananya jaringan ini, sehingga seringkali tidak dianggap sebagai suatu jaringan tetapi hanya merupakan komunikasi biasa. Dalam hal ini, kedua simpul mempunyai kedudukan yang setingkat, sehingga simpul manapun dapat memulai dan mengendalikan hubungan dalam jaringan tersebut. Data dikirim dari satu simpul langsung kesimpul lainnya sebagai penerima, misalnya antara terminal dengan CPU.

Jaringan *point to point* adalah sebuah jaringan yang menghubungkan dua perangkat radio tanpa kabel atau disebut juga nirkabel, yaitu dengan mengirimkan sinyal frekuensi dalam satu jaringan. Pada jaringan *point to point*, semakin banyak mengirimkan data maka bebannya akan semakin besar. *Point to point* merupakan kondisi sambungan langsung dimana terdapat dua node yang saling terhubung tanpa perantara atau tanpa melibatkan node lain. [3]

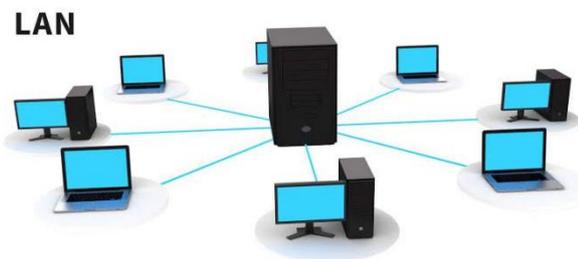
Point to Point jaringan nirkabel merupakan solusi untuk menghubungkan dua jaringan yang berada dilokasi yang berbeda dan sulit untuk dilewati kabel jaringan. *Point to Point* merupakan kondisi sambungan langsung dimana terdapat dua node yang saling terhubung tanpa perantara atau tanpa melibatkan node lain.

Jaringan *point to point* dapat menghubungkan dua jalur LAN melalui mode bridge tanpa melalui proses *routing*. Antena jenis *directional* merupakan antena yang cocok untuk pemasangan *point to point* karena memiliki pancaran yang lurus dan tidak menyebar. [4]

2.2 Jaringan Komputer

Jaringan komputer adalah dua atau lebih perangkat komputer yang saling terhubung atau terkoneksi antara satu dengan yang lain dan digunakan untuk berbagai sumber data. Setiap titik akhir dalam suatu jaringan memiliki tanda pengenal, yang biasa disebut dengan alamat IP atau alamat media *access control*. Berdasarkan jangkauan area atau lokasi jaringan dibedakan menjadi tiga jenis jaringan yaitu :

2.2.1 Lokal Area Network (LAN)

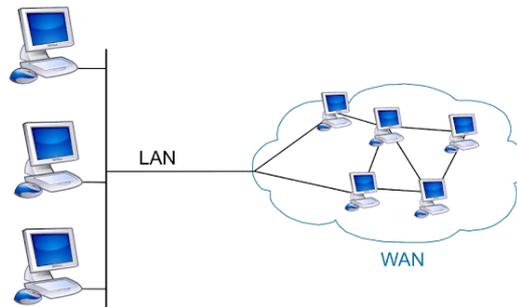


Gambar 2.2 Ilustrasi Lokal Area Network (LAN)

Lokal Area Network (LAN) adalah suatu jaringan komputer yang jaringannya hanya mencakup wilayah kecil, biasanya digunakan di dalam gedung, kantor, kampus, sekolah, atau rumah. Jaringan lokal (LAN) menjadi sesuatu yang sangat penting dalam proses transfer data dan komunikasi antar PC dalam suatu area tertentu.[5]

Local Area Network (LAN) memiliki skala jangkauan mencakup 1 KM hingga 10 KM, dalam bentuk koneksi wired (kabel), wireless (nirkabel), maupun kombinasi keduanya.

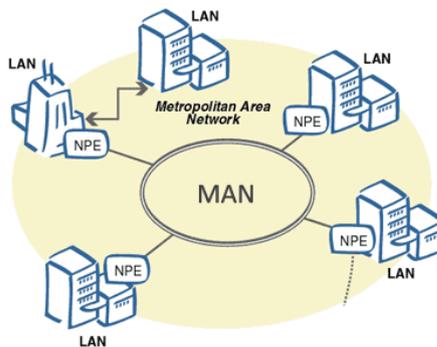
2.2.2 Wide Area Network (WAN)



Gambar 2.3 Ilustrasi Wide Area Network (WAN)

Wide area network (WAN) adalah kumpulan dari LAN atau Workgroup yang dihubungkan dengan menggunakan alat komunikasi modem dan jaringan Internet, dari ke kantor pusat dan kantor cabang, maupun antar kantor cabang. Dengan sistem jaringan ini, pertukaran data antar kantor dapat dilakukan dengan cepat serta dengan biaya yang relatif murah. [6]

2.2.3 Metropolitan Area Network (MAN)



Gambar 2.4 Ilustrasi Metropolitan Area Network (MAN)

Metropolitan Area Network (MAN) ini merupakan jaringan yang lebih luas daripada *Local Area Network (LAN)*. Area yang digunakan di dalam jaringan MAN ini di dalam sebuah negara. Di dalam hal tersebut, jaringan komputer ini menghubungkan beberapa buah jaringan *Local Area Network* atau disingkat dengan LAN itu ke dalam wilayah area yang lebih besar. [7]

Metropolitan Area Network (MAN) memiliki jarak jangkauan antara 10 KM hingga 50 KM. Wilayah jangkauan *Metropolitan Area Network (MAN)* dapat mencakup sebuah wilayah kota, yang didalamnya terdapat banyak gedung dan pemukiman.

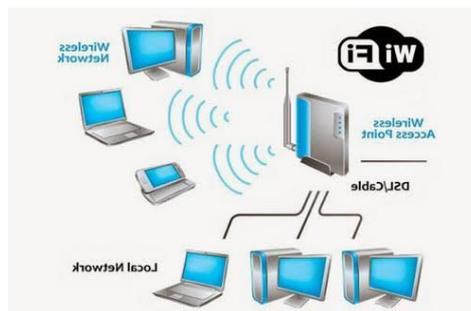
2.2.4 Internet



Gambar 2.5 *Internet*

Internet atau *Interconnection Networking* (kerterhubungan antara jaringan) merupakan jaringan komputer yang terluas, dengan cakupan seluruh planet bumi ini. Internet menghubungkan semua *Wide Area Network (WAN)*, *Metropolitan Area Network (MAN)* dan *Local Area Network (LAN)* didalamnya. Sehingga dapat dikatakan bahwa Internet terdiri atas semua komputer dan perangkat lainnya kedalam suatu jaringan komputer terbesar didunia yang menghubungkan setiap gedung, setiap tempat, setiap pengguna komputer, dari berbagai daerah, kota, negara, pulau, benua, di dalam kesatuan dunia ini.

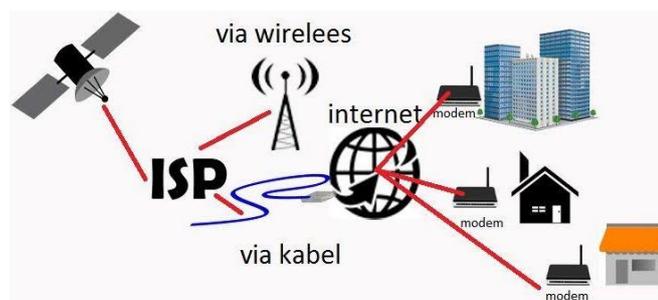
2.3 Wireless Fidelity (Wi-Fi)



Gambar 2.6 Ilustrasi dari Penggunaan Wi-Fi

Wi-Fi merupakan kependekan dari *Wireless Fidelity*, yang memiliki pengertian yaitu sekumpulan standar yang digunakan untuk *Wireless Local Area Networks (WLAN)* yang didasari pada spesifikasi IEE 802.11.b, 802.11.a, dan 802.11.g. Pada awal perkembangan teknologi wi-fi identik dengan standar IEEE 802.11.b yang memiliki kemampuan transmisi data sampai 11 Mbps pada pita frekuensi 2,4 GHz, hal ini dikarenakan teknologi dengan standar ini yang berkembang sangat pesat. Teknologi wi-fi memiliki keterbatasan dalam hal coverage area yaitu sebesar radius 100 m.

2.4 Internet Service Provider (ISP)



Gambar 2.7 Ilustrasi Internet Service Provider

Internet service provider adalah perusahaan yang menyediakan jasa internet. Jaringan yang tersedia pada *Internet service provider* terdiri dari jaringan berskala regional serta jaringan internasional yang menyebabkan para pelanggan dapat dengan mudah terkoneksi dengan dunia luar secara global. Banyaknya *Internet service provider* yang tersedia tentunya memiliki karakteristik yang berbeda-beda baik dari segi kualitas jaringan, bandwitch, perawatan pelayanan, stabilitas koneksi, serta harga yang ditawarkan.[8]

2.5 Mikrotik RouterOS

Mikrotik *RouterOS* 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*. Versi

MikroTik dalam bentuk perangkat lunak yang dapat diinstal pada komputer rumahan (PC) melalui CD. Anda dapat mengunduh *file image* MikroTik RouterOS dari *website* resmi MikroTik. Namun, file image ini merupakan versi *trial* MikroTik yang hanya dapat dalam waktu 24 jam saja. Untuk dapat menggunakannya secara *full time*, anda harus membeli *lisensi key* dengan catatan satu lisensi hanya untuk satu *harddisk*. Terdapat beberapa cara untuk *me-remote* Mikrotik melalui *winbox*, *browse*, *telnet*, dan *ssh* :

2.5.1 Remot Menggunakan Winbox



Gambar 2.8 Tampilan Winbox

Mikrotik bisa diakses atau diremote menggunakan *tool winbox*. *Winbox* adalah sebuah *utility* untuk melakukan *remote* ke *server* mikrotik dalam mode GUI. *Winbox* bisa mendeteksi mikrotik dengan mendeteksi *Mac address* dari *ethernet* yang terpasang di MikroTik RouterOS.

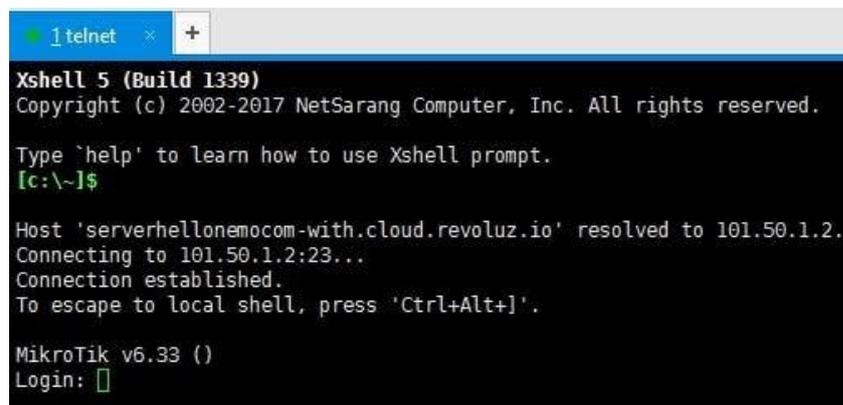
2.5.2 Remote Menggunakan Browser

Untuk dapat di *remote* menggunakan *Browser* komputer MikroTik harus sudah memiliki IP. Remote menggunakan Browser dengan menuliskan ip *Address* MikroTik pada *Address* bar.



Gambar 2.9 Tampilan Remote Browser

2.5.3 Remote Menggunakan *Telnet*

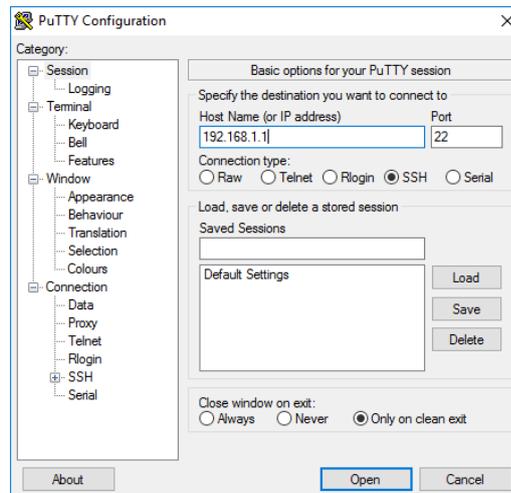


Gambar 2.10 Tampilan Remote Telnet

Telnet merupakan aplikasi *remote* komputer bawaan windows. Telnet bekerja pada port 23. Untuk memulai melakukan telnet pastikan dulu *service telnet* pada kedua komputer sudah aktif.

2.5.4 Remote Menggunakan *SSH*

Bagi pengguna system operasi *windows*, Mikrotik dapat diremote dengan Protocol ssh dengan menggunakan aplikasi *putty*. Bagi pengguna linux ssh secara *default* telah terinstal sehingga tidak memerlukan lagi aplikasi semacam *putty*.



Gambar 2.11 Tampilan Putty Perangkat

2.6 Bandwidth

Bandwidth adalah suatu nilai konsumsi *transfer* data yang dihitung dalam bit/detik atau yang biasanya di sebut dengan bit per *second* (bps), antara *server* dan *client* dalam waktu tertentu. Atau bisa didefinisikan sebagai lebar cakupan frekuensi yang dipakai oleh sinyal dalam medium transmisi. [9] *Bandwidth* terbagi menjadi dua yaitu *Bandwidth Analog* dan *Bandwidth Digital*.

1. *Bandwidth Analog*

Bandwidth analog merupakan perbedaan antara frekuensi terendah dan frekuensi tertinggi dalam sebuah rentang frekuensi yang diukur dalam satuan Hz (hertz) yang dapat menentukan banyaknya informasi yang dapat ditransmisikan dalam suatu saat.

2. *Bandwidth Digital*

Bandwidth digital merupakan jumlah atau volume suatu data (dalam satuan bit per detik/bps) yang dapat dikirimkan melalui sebuah saluran komunikasi tanpa adanya distorsi. [10]

2.7 Latensi

Latensi jaringan adalah waktu yang dibutuhkan untuk data atau paket informasi untuk melakukan perjalanan dari sumber ke tujuan melalui jaringan. Dalam istilah sederhana, latensi mengukur seberapa cepat data dapat dikirimkan dari satu titik ke titik lain dalam jaringan. Latensi diukur dalam milidetik (ms) atau mikrodetik (μ s)

dan merupakan salah satu metrik kunci yang digunakan untuk mengevaluasi kinerja jaringan.

Latensi dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor, termasuk jarak fisik antara sumber dan tujuan, tipe media fisik yang digunakan (misalnya, kabel serat optik atau kabel tembaga), perangkat jaringan yang digunakan, dan kepadatan lalu lintas jaringan pada saat tertentu. Latensi jaringan sangat penting dalam banyak aplikasi, terutama dalam situasi di mana respons cepat diperlukan. Misalnya, dalam permainan daring, latensi yang rendah penting untuk memberikan pengalaman bermain yang responsif dan bebas lag. Demikian juga, dalam aplikasi video dan panggilan suara real-time, latensi yang rendah diperlukan untuk menjaga komunikasi yang lancar dan tanpa jeda.

Latensi jaringan harus dijaga pada tingkat yang dapat diterima agar penggunaan aplikasi dan layanan jaringan berjalan dengan lancar dan efisien. Jika latensi tinggi, waktu yang dibutuhkan untuk mengirimkan data meningkat, yang dapat menyebabkan keterlambatan dalam respon dan kinerja yang buruk dalam aplikasi yang memerlukan respons cepat. Jadi, semakin rendah latensi, semakin cepat data bisa dikirimkan dan diterima, sehingga meningkatkan responsifitas dan kinerja jaringan secara keseluruhan.