

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu ini menjadi satu acuan penulis dalam membuat laporan akhir sehingga dapat memperkaya teori yang digunakan dalam mengkaji penelitian yang dilakukan. Berikut merupakan penelitian terdahulu berupa beberapa jurnal yang terkait dengan judul laporan akhir penulis.

Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Muhammad Dedy Haryanto dan Imam Riadi dalam jurnal yang berjudul “**Analisis dan Optimalisasi Jaringan Menggunakan Teknik *Load Balancing* (Studi Kasus : Jaringan UAD Kampus 3)**”. Tujuan dari penelitian ini yaitu karena penggunaan Internet di kalangan akademisi kampus UAD semakin meningkat, sehingga menyebabkan kelebihan kapasitas pemakaian *bandwith*. Jika pemakaian melebihi dari layanan bandwidth yang ada maka kelancaran jaringan Internet akan tersendat ataupun terhenti. Berhenti atau tersendatnya layanan jaringan Internet tentu akan mengganggu proses kenyamanan perkuliahan dan pelayanan mahasiswa di kampus UAD. Salah satu cara untuk mengatasi masalah tersebut adalah dengan menerapkan *load balancing* dimana *bandwidth* ditambah kapasitasnya dengan cara menambah ISP (*Internet Service Provider*) yang berbeda tetapi dengan pengelolaan manajemen tetap menjadi satu dengan *load balancing*. Tujuannya agar dapat menghasilkan sebuah jaringan dengan keseimbangan pada saat trafik penuh dimana jalur utama akan di *backup* dengan jalur yang lain yang berasal dari ISP backup.

Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Prihatin Oktivasari dan Rinaldi Sanjaya dalam jurnal yang berjudul “**Implementasi Sistem *Load Balancing* Dua ISP Menggunakan Mikrotik dengan Metode *Per Connection Classifier (PCC)***” Tujuan dari penelitian ini yaitu menerapkan sistem *load balancing* yang diharapkan dapat membuat kinerja internet menjadi lebih optimal. Dengan pembagian jalur *traffic* yang lebih merata membuat sistem *Load Balancing* menjadi solusi yang bagus untuk kinerja internet yang lebih stabil. Dalam melakukan konfigurasi, *system Load Balancing* ini dilakukan pada *mikrotik*.

Mikrotik yang digunakan adalah *Mikrotik* RB2011UiAS-RM. Terdapat beberapa metode yang biasa. Salah satunya adalah *Per Connection Classifier* (PCC). Metode ini pula yang akan digunakan dalam penulisan laporan ini. *Load Balancing* dengan menggunakan metode PCC adalah teknik untuk mendistribusikan beban *traffic* pada 2 jalur koneksi menjadi lebih seimbang agar *traffic* dapat berjalan optimal, memaksimalkan *throughput*, memperkecil waktu tanggap dan menghindari *overload* pada salah satu jalur koneksi. Kelebihan yang dimiliki metode PCC adalah mampu menspesifikasikan *gateway* untuk setiap paket data yang masih berhubungan dengan data yang sebelumnya sudah dilewatkan pada salah satu *gateway*.

Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Eko Sumarno dan Hanugra Probo Hasmoro dalam jurnal yang berjudul “**Implementasi Metode Load Balancing dengan Dua Jalur (Studi Kasus : Jaringan Internet SMP 2 Karang Anyar)**” Tujuan dari penelitian ini yaitu karena semakin banyaknya pengguna internet di SMP 2 Karang Anyar membuat pihak sekolah memutuskan untuk menambah satu jalur *speedy* lagi guna mencukupi kebutuhan koneksi internet di sekolah. Pada saat itu model yang digunakan untuk pembagian jalur koneksi adalah satu *line speedy* yang besaran *bandwidth* nya 1 Mbps dialokasikan untuk guru, sedangkan satu jalur lagi yang besaran *bandwidth* nya 2 Mbps dialokasikan untuk lab *computer* 1 dan lab *computer* 2. Seiring berjalannya waktu, pihak sekolah merasa rugi dengan model pembagian jalur seperti di atas. Kerugiannya yakni ketika lab *computer* tidak dipakai untuk proses pembelajaran maka *bandwidth* yang menuju ke lab *computer* tidak terpakai begitupun juga sebaliknya. Dengan mempertimbangkan masalah tersebut maka pihak sekolah menerapkan model *load balancing* guna memaksimalkan penggunaan *bandwidth* supaya tidak terbuang percuma. Dengan model *load balancing* maka pembagian trafik dari kedua *bandwidth* tersebut dapat terpakai secara seimbang. Di samping itu kita dapat mengatur *bandwidth* pada setiap *user* yang terkoneksi ke internet. Maka dengan begitu tidak ada istilah *user* yang tidak kebagian *bandwidth*.

Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Rizky Saka Akhwaludin dan Fata Nidaul Khasanah dalam jurnal yang berjudul “**Load Balancing**

Menggunakan Metode Per Connection Classifier". Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk meningkatkan kualitas koneksi internet di perusahaan. Perusahaan tentunya membutuhkan koneksi internet yang stabil untuk menunjang aktifitas perusahaan baik dalam hal kecepatan internet. Beberapa masalah yang dialami di perusahaan diantaranya permasalahan dalam kualitas koneksi internet dimana *traffic* jaringan yang digunakan sangat lamban sekaligus tidak adanya *filtering* terhadap situs-situs yang tidak perlu diakses oleh setiap karyawan pada saat jam kerja. Untuk mengatasi masalah tersebut perlu adanya pembagian *traffic* secara merata menggunakan *Load Balancing Per Connection Classifier* (PCC) dan perlu adanya *Web Proxy* yang akan membantu untuk *filtering* terhadap situs-situs *website* yang tidak perlu diakses oleh setiap karyawan disaat jam kerja. Hasil penerapan *Load Balancing* yaitu pembagian beban *traffic* jaringan menjadi lebih merata. Dan untuk hasil penerapan *Web Proxy* yaitu dapat meningkatkan kecepatan akses dan berhasil melakukan *filtering* terhadap *website* tertentu akan sangat membantu proses bisnis berjalan lancar pada perusahaan.

2.2 Jaringan Komputer

Menurut Tanenbaum (2003) menyatakan bahwa jaringan komputer merupakan penggabungan beberapa teknologi komputer dan komunikasi yang merupakan sekumpulan komputer berjumlah banyak yang terpisah-pisah akan tetapi saling berhubungan dalam melaksanakan tugasnya.

2.3 Jenis Jaringan Berdasarkan Media Transmisi

2.3.1 Jaringan Berkabel (*Wired Network*)

Menurut Sofana (2011:31) "*Wired Network* adalah jaringan komputer yang menggunakan kabel sebagai media penghantar." Kabel jaringan berfungsi untuk mengirim informasi dalam bentuk sinyal listrik antar komputer jaringan.

2.3.2 Jaringan Nirkabel (*Wireless Network*)

Menurut Sofana (2011:53) “*Wireless Network* adalah jenis jaringan komputer yang menggunakan gelombang radio untuk transmisi data.”

2.4 Jenis-jenis Jaringan pada Komputer

Menurut Forouzan (2003), jaringan merupakan sekumpulan *device* (sering disebut sebagai *node*) yang saling terhubung oleh suatu media. *Node* tersebut dapat berupa komputer, *printer* atau *device* lainnya yang mampu mengirim dan atau menerima data yang dikirim dari *node* lain dalam jaringan tersebut.

Menurut Forouzan (2003), berdasarkan daerah jangkauannya, jaringan dapat dibagi menjadi tiga macam, yaitu:

1. *Local Area Network* (LAN)

Local Area Network merupakan jaringan yang hanya mencakup beberapa kilometer saja seperti jaringan dalam sebuah perusahaan atau jaringan dalam rumah. LAN dirancang agar antar PC dapat saling berbagi resource dimana dapat berupa *hardware* (berupa *printer*), *software* (berupa program aplikasi), atau data.

2. *Metropolitan Area Network* (MAN)

Metropolitan Area Network merupakan jaringan yang dirancang mencakup seluruh area geografis suatu kota seperti jaringan kabel tv, atau pun sejumlah LAN yang terhubung membentuk sebuah jaringan yang lebih besar.

3. *Wide Area Network* (WAN)

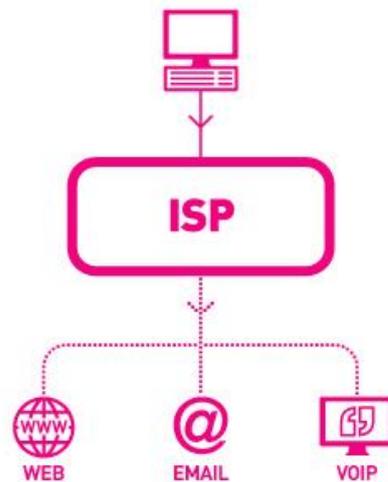
Wide Area Network merupakan jaringan transmisi berupa data, suara, gambar, dan video informasi yang mencakup sebuah negara atau benua.

2.5 Internet Service Provider (ISP)

Internet Service Provider atau lebih dikenal dengan penyelenggara jasa internet adalah perusahaan yang menyelenggarakan jasa sambungan internet dan jasa lainnya yang berhubungan. ISP ini mempunyai jaringan baik secara *domestic* maupun internasional sehingga pelanggan atau pengguna dari sambungan yang

disediakan oleh ISP dapat terhubung ke jaringan internet global. Jaringan di sini berupa media transmisi yang dapat mengalirkan data yang dapat berupa kabel (modem, sewa kabel, dan jalur lebar), radio, maupun VSAT, (Oktivasari & Rinaldi, 2015)

Untuk mengakses internet, kita cukup menghubungi ISP melalui modem dan komputer lalu ISP akan mengurus detail-detail yang diperlukan untuk berhubungan dengan internet, termasuk biaya koneksi tersebut. Jadi, misalnya kita sedang mengakses *homepage* luar negeri, maka ISP-lah yang mengganggu biaya hubungan ke luar negeri. Kita cukup membayar pulsa lokal yang digunakan untuk menghubungi ISP tadi. Alur kerja ISP ditunjukkan pada Gambar 4. Saat ini telkom menyediakan fasilitas TelkomNet@Instan yang bersifat semi, yaitu akses internet melalui telkom tanpa harus berlangganan ke ISP tertentu, biaya pemakaian dihitung berdasarkan menit pemakaian, (Oktivasari & Rinaldi, 2015).



(Sumber: www.wordperss.com)

Gambar 2.1 Alur Kerja ISP

2.6 Load Balancing

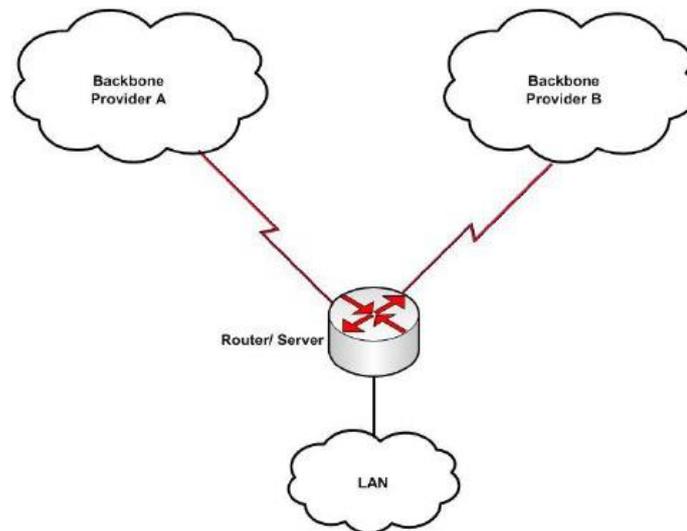
Load balancing adalah teknik untuk mendistribusikan beban trafik pada dua atau lebih jalur koneksi secara seimbang, agar trafik dapat berjalan optimal,

memaksimalkan *throughput*, memperkecil waktu tanggap dan menghindari *overload* pada salah satu jalur koneksi. (Dewobroto, 2009).

Secara umum, *load balancing* dapat diartikan sebagai suatu Teknik untuk mendistribusikan beban kerja secara merata pada dua atau lebih *computer*, *network links*, CPU, *hard drive* atau sumber daya lainnya, untuk mendapatkan pemanfaatan sumber daya yang optimal, memaksimalkan *throughput*, meminimalkan waktu respon dan menghindari *overload*. Menggunakan beberapa komponen dengan *load balancing* dapat meningkatkan kehandalan melalui redundansi. Layanan *load balancing* biasanya disediakan oleh program khusus atau perangkat keras (seperti *multilayer switch* atau *DNS server*). (Dewobroto, 2009)

Dengan mempunyai banyak *link* maka optimalisasi utilisasi sumber daya *throughput*, atau *respond time* akan semakin baik karena mempunyai lebih dari satu *link* yang bisa saling mem-*backup* pada saat *network down* dan menjadi cepat pada saat *network* normal jika memerlukan realibilitas tinggi yang memerlukan 100% koneksi *uptime* dan menginginkan koneksi *upstream* yang berbeda dan dibuat saling mem-*backup*. (Dewobroto, 2009)

Dalam jaringan *computer*, *load balancing* lebih mengarah kepada pengkombinasian beberapa anatarmuka *ethernet* ke dalam satu jalur sehingga dapat di utilisasi secara bersamaan dengan menghasilkan koneksi yang lebih cepat. Untuk dapat mengimplementasikan sistem ini diperlukan suatu perangkat tambahan baik berupa *router cisco* atau menggunakan solusi *router* dan *mikrotik* yang lebih ekonomis namun *powerfull*. (Dewobroto, 2009)



(Sumber: Dewobroto, 2009)

Gambar 2.2 Load Balancing dengan dua backbone provider.

Dengan konsep sederhana, sebuah *load balancer* diletakkan di antara *client* dan *server* seperti terlihat pada Gambar 2.2 *Load balancer* akan menampung trafik yang *dating* dan membaginya ke dalam *request-request* individual lalu meletakan *server* mana yang menerima *request* tersebut. Beberapa keuntungan dari penerapan *Load Balancing* antara lain (Sagala, 2010):

1. *Scalability* : Ketika beban sistem meningkat, kita dapat melakukan perubahan terhadap sistem agar dapat mengatasi beban sesuai dengan kebutuhan.
2. *High Availability* : *Load balancer* secara terus-menerus melakukan pemantauan terhadap *server*. Jika terdapat *server* yang mati, maka *load balancer* akan menghentikan *request* ke *server* tersebut dan mengalihkannya ke *server* yang lain.
3. *Manageability* : Mudah ditata meskipun secara fisik sangat besar.
4. *Security* : Untuk semua trafik yang melewati *load balancer*, aturan keamanan dapat diimplementasikan dengan mudah. Dengan *private network* digunakan untuk *server*, alamat IP nya tidak akan diakses secara langsung dari luar sistem.

Ada berbagai metode *load balancing*, antara lain yaitu : *Static Route* dengan *Address List*, *Equal Cost Multi Path (ECMP)*, *Nth* dan *Per Connection Classifier*

(PCC). Setiap metode *load balancing* tersebut memiliki kekurangan maupun kelebihan tersendiri, namun lebih dari hal itu yang paling terpenting dalam menentukan metode *load balancing* apa yang akan digunakan adalah harus terlebih dahulu mengerti karakteristik dari jaringan yang akan diimplementasikan. Berikut ini adalah sedikit pengertian dari masing-masing metode *load balancing* dan disertakan pula kekurangan maupun kelebihanannya, (Hafizh, 2011).

2.7 *Per Connection Classifier (PCC)*

Merupakan metode yang mengelompokkan trafik koneksi melalui atau keluar masuk *router* menjadi beberapa kelompok. Pengelompokan ini bisa dibedakan berdasarkan *src-address*, *dst-address*, *scr-port* dan atau *dst-port*. *Router* akan menyimpan informasi tentang jalur *gateway* yang dilewati data di tiap trafik koneksi, sehingga pada paket-paket selanjutnya yang masih berkaitan dengan paket data sebelumnya akan dilewatkan pada jalur *gateway* yang sama juga. (Dewabroto, 2009).

PCC merupakan metode yang dikembangkan oleh *Mikrotik* dan mulai diperkenalkan pada *mikrotik Router OS* versi 3.24. PCC mengambil bidang yang dipilih dari *header IP*, dan dengan bantuan dari algoritma *hashing* mengubah bidang yang dipilih menjadi 32-bit. Nilai ini kemudian dibagi menjadi nilai 32-bit. Nilai ini kemudian dibagi menjadi *denominator* tertentu dan sisanya kemudian dibandingkan dengan *remainder* tertentu, jika sama maka paket akan ditangkap. *Rules* dapat dibuat dengan memilih informasi dari *src-address*, *dst-address*, *src-port*, atau *dst-port* dari bagian *header IP*. *Header IP* memiliki *field* yang berisi beberapa bidang, dua diantaranya adalah alamat IP sumber (*src-address*) paket dan alamat IP tujuan (*dst-address*) dari paket tersebut. paket TCP dan UDP juga memiliki *header* yang berisi *port* sumber dan *port* tujuan. (Fewi, 2010).

Meskipun PCC merupakan metode yang digunakan untuk menyebarkan beban secara merata, namun PCC itu sendiri sama sekali tidak ada hubungannya dengan *Routing*. PCC adalah cara untuk mencocokkan paket, dan tidak langsung berkaitan dengan perintah menandai paket yang sama walaupun itu adalah tujuan dari PCC, (Fewi, 2010).

Kelebihan dari metode PCC ialah mampu menspesifikasi *gateway* untuk tiap paket data yang masih berhubungan dengan data yang sebelumnya sudah dilewatkan pada salah satu *gateway*. Sedangkan kekurangan dari metode PCC ialah dapat terjadinya *overload* pada salah satu *gateway* yang disebabkan pengaksesan situs yang sama, (Fewi, 2010).

2.8 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 (Sora, 2015).

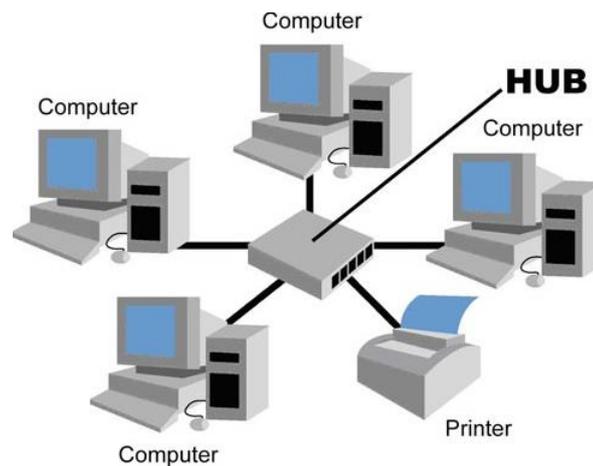
Manajemen *Bandwidth* adalah proses mengukur dan mengontrol komunikasi (lalu lintas paket) pada link jaringan, untuk menghindari mengisi *link* untuk kapasitas atau *overflowing link*, maksud dari manajemen *bandwidth* ini adalah bagaimana kita menerapkan pengalokasian atau pengaturan *bandwidth* dengan menggunakan sebuah *Router Mikrotik*. Manajemen *bandwidth* memberikan kemampuan untuk mengatur *bandwidth* jaringan dan memberikan level layanan sesuai dengan kebutuhan dan prioritas sesuai dengan permintaan pelanggan (Nababan, 2013).

2.9 Topologi Star

Topologi menggambarkan metode yang digunakan untuk melakukan pengabelan secara fisik dari suatu jaringan. *Topologi* jaringan adalah susunan atau pemetaan interkoneksi antara *node*, dari suatu jaringan, baik secara fisik (*real*) dan logis (*virtual*), (Sopandi, 2008).

Topologi menggambarkan metode yang digunakan untuk melakukan pengkabelan secara fisik dari suatu jaringan. Topologi jaringan adalah susunan atau pemetaan interkoneksi antar *node*, dari suatu jaringan, baik secara fisik (*real*) dan logis. Jaringan komputer memiliki banyak jenis topologi, namun ada 4 (empat) jenis topologi yang umum digunakan adalah *Topologi Bus (Linier)*, *Topologi Ring*, *Topologi Tree* dan *Topologi Star*.(Utomo, 2011).

Pada *topologi* jenis *star* ini, setiap komputer langsung dihubungkan menggunakan *switch*, dimana *switch* ini adalah sebagai pengatur lalu lintas seluruh komputer yang terhubung, karena menggunakan proses pengiriman dan penerimaan informasi secara langsung inilah yang menyebabkan biaya pemasangannya juga tinggi. (Utomo, 2011).



(Sumber: www.it-artikel.com)

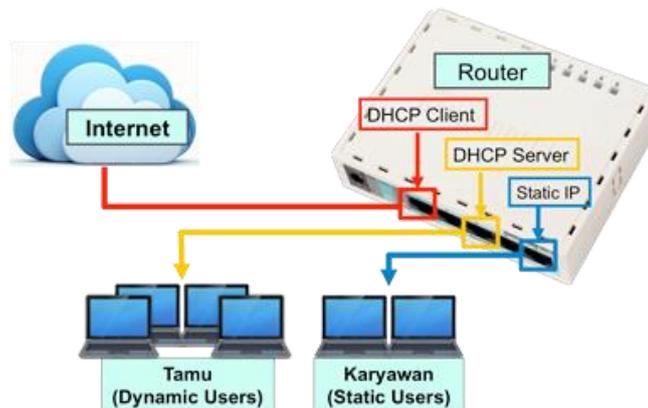
Gambar 2.3 Topologi Star

2.10 DHCP (*Dynamic Host Configuration Protocol*)

DHCP (*Dynamic Host Configuration Protocol*) adalah sebuah protokol yang digunakan untuk dapat memberikan IP *address* secara otomatis ke komputer yang terhubung aktif ke jaringan TCP/IP. Dengan adanya DHCP maka tugas administrator jaringan menjadi ringan karena tidak perlu mengatur IP *address* secara manual. Pengaturan IP *address* secara manual beresiko menimbulkan kekeliruan yang disebabkan karena IP *address* yang sama digunakan lebih dari satu komputer (Adipranata dan Gunawan, 2005).

DHCP (*Dynamic Host Configuration Protocol*) *client* merupakan fasilitas yang disediakan oleh mikrotik sebagai fasilitas yang digunakan untuk mendapatkan alamat IP dari *Server* maupun ISP (*Internet Service Provider*). Berbeda dengan fasilitas DHCP *client* yang berfungsi untuk mendapatkan alamat IP dari *server* atau ISP, pada DHCP server memiliki fungsi untuk memberikan alamat IP kepada *client* yang terkoneksi di dalam Jaringan lokal (Putro:2013).

Mikrotik dapat digunakan sebagai DHCP *Server* maupun DHCP *Client* atau keduanya secara bersamaan. Sebagai contoh, misalnya kita berlangganan internet dari ISP A. ISP A tidak memberikan informasi IP statik yang harus dipasang pada perangkat kita, melainkan akan memberikan IP secara otomatis melalui proses DHCP. (http://www.mikrotik.co.id/artikel_lihat.php?id=122)



(Sumber: <https://mikrotik.co.id>)

Gambar 2.4 DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol)

2.11 Firewall

Firewall adalah sebuah sistem atau perangkat yang bertugas untuk mengatur lalu lintas jaringan komputer yang dianggap aman untuk melewatinya dan mencegah lalu lintas jaringan yang dianggap tidak aman untuk melewatinya. (Athailah, 2013).

Firewall adalah sebuah sistem atau perangkat yang bertugas untuk mengatur lalu lintas jaringan komputer yang dianggap aman untuk melewatinya dan mencegah lalu lintas jaringan yang dianggap tidak aman untuk melewatinya. (Athailah, 2013).

Firewall adalah sebuah sistem atau perangkat yang bertugas untuk mengatur lalu lintas jaringan komputer yang dianggap aman untuk melewatinya dan mencegah lalu lintas jaringan yang dianggap tidak aman untuk melewatinya. (Athailah, 2013).

2.12 NAT (*Network Address Translation*)

Network Address Translation (NAT) yang dikenal juga dengan istilah *masquerade* adalah sebuah proses mengubah alamat IP *public* menjadi alamat IP *private* atau sebaliknya. Jika sebuah komputer pada LAN menggunakan *web browser* untuk membuka sebuah situs pada internet maka permintaan terhadap situs tersebut akan diarahkan ke sebuah *gateway* atau *default router* menggunakan alamat sebuah *gateway* atau *default router* menggunakan alamat IP *private*. Tetapi permintaan terhadap situs pada internet tersebut dilakukan melalui alamat IP *public* milik *gateway*, berikutnya permintaan tersebut kembali ke *gateway* dan *gateway* kemudian *men-translate* alamat IP *public* miliknya ke alamat IP *private* komputer yang meminta situs internet tersebut. Dengan demikian penggunaan IP *public* akan dihemat karena komputer pada jaringan LAN akan menggunakan IP *private* saja (Pribadi, 2003). Di dalam Mikrotik terdapat 2 jenis *chain* NAT. Fungsi dari masing-masing *chain* tersebut dapat dilihat pada tabel 2.1

Table 2.1

Fungsi NAT berdasarkan *chain*

Jenis <i>chain</i> NAT	Fungsi
<i>dstnat</i>	Untuk mengubah/mengganti IP <i>Address</i> tujuan pada sebuah paket data dengan cara akan mengganti alamat IP tujuan (<i>destination</i>) paket dengan alamat IP lokal.
<i>srcnat</i>	Memiliki fungsi untuk mengubah <i>source</i> address dari sebuah paket data.

(Sumber : http://www.mikrotik.co.id/artikel_lihat.php?id=146)

2.13 Mangle

Mangle digunakan sebagai aturan (*rule*) pada pembatasan *bandwidth*. Pada *Queue Tree* menggunakan 2 *mark*, yaitu *Mark Connection* dan *Mark Packet*. *Mangle* sendiri memiliki fungsi untuk menandai sebuah koneksi atau paket data, yang melewati *router*, masuk ke *router*, ataupun yang keluar dari *router*. pada implementasinya. (https://mikrotik.id/artikel_lihat.php?id=264)

Adapun fungsi dari masing-masing *chain* yang ada pada mangle dapat dilihat pada Tabel 2.2

Tabel 2.2 Fungsi Mangle berdasarkan chain

Jenis <i>Chain Mangle</i>	Fungsi
<i>Chain Input</i>	Digunakan untuk memproses trafik paket data yang masuk ke dalam <i>router</i> melalui <i>interface</i> yang ada di <i>router</i> dan memiliki tujuan IP Address berupa ip yang terdapat pada <i>router</i> . Jenis trafik ini bisa berasal dari jaringan <i>public</i> maupun dari jaringan lokal dengan tujuan <i>router</i> itu sendiri.
<i>Chain Output</i>	Digunakan untuk memproses trafik paket data yang keluar dari <i>router</i> . Dengan kata lain merupakan kebalikan dari ' <i>Input</i> '. Jadi trafik yang berasal dari dalam <i>router</i> itu sendiri dengan tujuan jaringan <i>Public</i> maupun jaringan Lokal.
<i>Chain Forward</i>	Digunakan untuk memproses trafik paket data yang hanya melewati <i>router</i> . Misalnya trafik dari jaringan <i>public</i> ke lokal atau sebaliknya dari jaringan lokal ke <i>public</i> .
<i>Prerouting</i>	Merupakan sebuah koneksi yang akan masuk kedalam <i>router</i> dan melewati <i>router</i> . Berbeda dengan <i>input</i> yang mana hanya akan menangkap trafik yang masuk ke <i>router</i> . Trafik yang melewati <i>router</i> dan trafik yang masuk kedalam <i>router</i> dapat ditangkap di <i>chain prerouting</i> .
<i>Postrouting</i>	Kebalikan dari <i>prerouting</i> , <i>postrouting</i> merupakan koneksi yang akan keluar dari <i>router</i> , baik untuk trafik yang melewati <i>router</i> ataupun yang keluar dari <i>router</i> .

(Sumber : http://www.mikrotik.co.id/artikel_lihat.php?id=146)

2.12 Router

Router adalah salah satu komponen pada jaringan komputer yang mampu melewati data melalui sebuah jaringan atau internet menuju sasarannya melalui sebuah proses yang dikenal sebagai *routing*. *Router* berfungsi sebagai penghubung antar dua atau lebih jaringan untuk meneruskan data dari satu jaringan ke jaringan lainnya. *Router* bertugas untuk menyampaikan paket data dari satu jaringan ke jaringan lainnya, jaringan pengirim hanya tahu bahwa tujuan jauh dari *router*. Selain itu, *router* juga memilih jalur untuk mencapai tujuan. (Cartealy,2013)

Menurut (Cartealy,2013) Router dipasaran terbagi menjadi tiga yaitu;

- a. *Router PC* merupakan komputer dengan sistem operasi yang memiliki fasilitas untuk membagi dan men-sharing *IP address*, dimana perangkat (PC) yang terhubung ke komputer tersebut akan dapat menikmati *IP Address* atau koneksi yang disebarkan oleh sistem operasi tersebut.
- b. *Router Aplikasi* merupakan suatu aplikasi yang dapat diinstal pada sistem operasi dimana memiliki kemampuan seperti *router*.
- c. *Router Hardware* merupakan *hardware* yang memiliki kemampuan seperti *router* dari berbagai *hardware* yang memancarkan atau membagi *IP address* dan men-sharing *IP address*.



(Sumber: www.mikrotik.com)

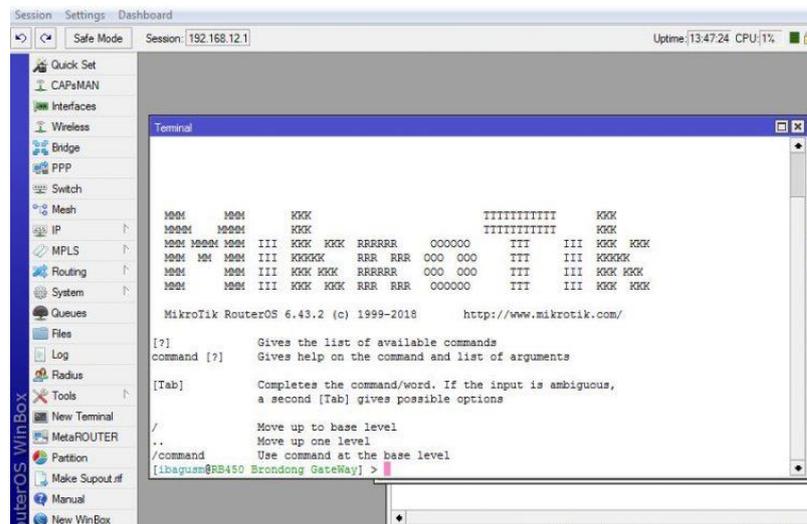
Gambar 2.5 Mikrotik Router RB941-2ND

2.13 Mikrotik Router OS

“MikroTik Router OS 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 untuk digunakan oleh ISP dan *provider hotspot*” (Mikrotik indonesia).

MikroTik Router OS, merupakan sistem operasi *Linux base* yang diperuntukkan sebagai sistem *network router*. Didesain untuk memberikan kemudahan untuk penggunaannya. Administrasinya bisa dilakukan melalui *Windows Application* (WinBox). Selain itu instalasi dapat dilakukan pada *Standard* komputer PC (*Personal Computer*). PC yang akan dijadikan *router* mikrotik tidak memerlukan *resource* yang cukup besar untuk penggunaan *standard*, misalnya bertindak sebagai *gateway*. Untuk keperluan beban yang besar (*network* yang kompleks, *routing* yang rumit) disarankan untuk mempertimbangkan pemilihan *resource* PC yang memadai (SO Fahlevi, 2013).

Winbox adalah sebuah *software* atau *utility* yang digunakan untuk *remote* sebuah *server* mikrotik kedalam *mode GUI* (*Graphical User Interface*) melalui *operating system windows* (Romdoni, 2014).



(Sumber: <https://wiki.mikrotik.com>)

Gambar 2.6 Winbox