

## 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 (Sabdosih, 2018) dalam jurnal yang berjudul “**Koneksi Jaringan Menggunakan NAT Dari Publik Ke Lokal**”. Permasalahannya ialah pembagian nomor untuk *internet* atau biasa disebut dalam dunia *networking* adalah *IP Address* sudah sangat menipis atau sudah hampir habis satu *IP Address* perlu sekali berhubungan dengan *IP address* lainnya yang berbeda *class* atau *subnet*, maka diperlukanlah suatu proses sistem untuk menghubungkan *IP Address* itu, yaitu *routing*. *Routing* akan membuat sebuah rantai jaringan saling terhubung dan bisa berkomunikasi dengan baik, dan informasi yang tersedia di satu *IP Address* akan didapatkan di *IP address* yang lainnya. *Device* atau perangkat yang digunakan untuk proses *routing* biasa disebut router. Router terdiri dari *hardware & software* keduanya harus terpasang dengan sejalan atau sinkron supaya dapat bekerja dengan baik. Router dapat kita peroleh dengan cara memakai langsung tanpa harus install *system* dengan menggunakan *router broadband* atau kita dapat menggunakan komputer untuk membuat *router* dengan cara menginstall sistem operasi atau *software* untuk membuat *router* dengan catatan *hardware* pun mendukung untuk proses *routing*.

Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan (Jeff D. Drake, 2016) dalam jurnal yg berjudul “**Network Address Translation Untuk Jembatan ZIGBEE™802.15.4**”. Metode dan perangkat untuk mengatasi antara perangkat pertama di jaringan pertama dan perangkat kedua di jaringan kedua menggunakan perangkat *bridging* jaringan, jaringan pertama dan kedua menjadi jaringan yang berbeda secara fisik. Metode ini termasuk menemukan perangkat pertama di jaringan pertama, membuat titik akhir *virtual* untuk perangkat pertama, menyimpan titik akhir *virtual* yang dibuat dalam tabel terjemahan jaringan,

mendeteksi, di perangkat penghubung jaringan, paket komunikasi yang dikirim dari jaringan kedua, menentukan jika titik akhir yang diidentifikasi dalam paket komunikasi disimpan sebagai titik akhir *virtual* dalam tabel terjemahan jaringan, dan, jika demikian, mengidentifikasi alamat perangkat di jaringan kedua yang terkait dengan titik akhir *virtual* yang disimpan dalam tabel terjemahan alamat jaringan, dan mentransmisikan paket komunikasi ke alamat perangkat di jaringan kedua.

Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan(Intan Fathimah<sup>1</sup>, Hafidudin<sup>2</sup>, Sholekan<sup>3</sup>,2016) dalam jurnal yang berjudul “**Implementasi Protokol *Turn (Travesal Using Relay NAT)* Pada Jaringan Yang Menggunakan NAT**”. Sebuah sistem jaringan, baik itu skala kecil maupun besar, memerlukan sebuah perangkat yang disebut sebagai *router*. Perangkat *router* ini menentukan titik jaringan berikutnya di mana sebuah paket data dikirim ke jalur jaringan yang dituju. Sebuah perangkat *router* umumnya terhubung sedikitnya ke dua jaringan, dalam konfigurasi dua buah LAN (*Local Area Network*) dengan WAN (*Wide Area Network*), seperti akses pita lebar *broadband* atau sebuah LAN dengan jaringan penyedia akses *internet (Internet Service Provider, ISP)*. Sebuah router biasanya terletak pada sebuah *gateway*, tempat di mana dua atau lebih jaringan terkoneksi satu sama lainnya. PT. Rizki Selaras Gemilang adalah usaha yang bergerak dibidang kontraktor, suplyer, perdagangan umum yang berlokasi di Jalan Angkasa Blok B 15, Jakarta Pusat . Usaha kontraktor ini berdiri pada tahun 2007, selama ini perusahaan sudah dicoba dikembangkan ke arah yang lebih modern. Pengembangan ini mencoba memasukan aspek informatika dalam bentuk jaringan PC Router dengan NAT ke dalamnya. Pada PT. Rizki Selaras Gemilang belum memiliki *system* jaringan komputer baik yang bersifat intranet maupun *internet*, sehingga untuk saling bertukar informasi antar instasi dan bagian dalam lingkungan perusahaan masih sulit dilakukan, apalagi untuk terhubung kantor pusat yang letaknya berjauhan. Oleh karena itu sistem kinerja yang tepat dan cepat dalam pertukaran informasi dan data belum dapat terwujud.

Dari penelitian-penelitian terdahulu berupa beberapa jurnal yang terkait dengan judul laporan akhir penulis. Pada judul laporan akhir penulis disini

menggunakan metode *forwarding* NAT dan juga menggunakan fitur pada Mikrotik RouterOS yang membelokkan sebuah IP publik ke IP lokal antar seperti pada penelitian (Sabdosih,2018). Untuk mengetahui antar jaringan yang berbeda penulis menggunakan *bridging* seperti pada penelitian yang dilakukan (Jeff D. Drake,2016). Untuk pengembangan baru yang akan dilakukan terkait laporan akhir penulis ialah *forwarding* NAT pada IP sehingga berbelok ke *web server*, sehingga memberikan kemudahan orang luar dalam mengakses *web server* secara *online*.

## 2.2. Jaringan Komputer

Jaringan Komputer adalah sekelompok komputer otonom yang saling menggunakan protokol komunikasi melalui media komunikasi (Dharma Oetomo (1), 2003, hal 7) sehingga dapat berbagi data, informasi, program aplikasi, dan perangkat keras seperti *printer*, *scanner*, *CD-Drive* ataupun *hardisk*, serta memungkinkan untuk saling berkomunikasi secara elektronik.

Adapun sejumlah potensi jaringan komputer, antara lain :

### 1. Mengintegrasikan dan berbagi pakai peralatan

Jaringan komputer berbagai merek yang semula tersebar di berbagai ruangan, unit dan departemen sehingga meningkatkan efektivitas dari penggunaan sumber daya tersebut.

### 2. Komunikasi

Jaringan komputer memungkinkan terjadinya komunikasi antar pemakai komputer. Selain itu tersedia aplikasi *teleconference* yang memungkinkan dilakukannya rapat atau pertemuan tanpa harus meninggalkan meja kerja.

### 3. Mengintegrasikan data

Jaringan komputer diperlakan untuk mengintegrasikan data antar komputer-komputer *client* sehingga dapat diperoleh suatu data yang relevan.

### 4. Perlindungan data dan informasi

Jaringan komputer memudahkan upaya perlindungan data yang terpusat pada *server*, melalui pengaturan hak akses dari para pemakai serta penerapan sistem *password*.

## 5. Sistem terdistribusi

Jaringan komputer dimanfaatkan pula untuk mendistribusikan proses dan aplikasi sehingga dapat mengurangi terjadinya *bottleneck* atau tumpukan pekerjaan pekerjaan pada satu bagian.

## 6. Keteraturan aliran informasi

Jaringan komputer mampu mengalirkan data-data komputer *client* dengan cepat untuk diintegrasikan dalam komputer *server*. Selain itu, jaringan mampu untuk mendistribusikan informasi kepada pihak-pihak terkait yang membutuhkannya.

Jaringan komputer dapat dikelompokkan berdasarkan luas area yang dapat dijangkau atau dilayani. Secara umum jaringan komputer terbagi menjadi 3 jenis, yaitu *Local Area Network* (LAN), *Metropolitan Area Network* (MAN), dan *Wide Area Network* (WAN).

### 1. *Local Area Network* (LAN)

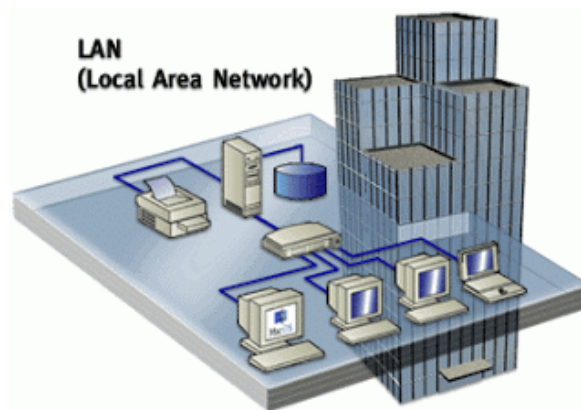
LAN atau *Local Area Network* menghubungkan perangkat jaringan sedemikian rupa sehingga komputer pribadi dan *workstation* dapat berbagi data, alat, dan program. Kelompok komputer dan perangkat dihubungkan bersama oleh *switch* atau *stack switch* menggunakan skema pengalamatan pribadi seperti yang didefinisikan oleh protokol TCP / IP.

Pada batas LAN ada router yang menghubungkannya ke WAN yang lebih besar. Transmisi data pada LAN sangat cepat karena jumlah komputer yang terhubung terbatas. LAN menggunakan perangkat keras yang relatif murah (seperti *hub*, adaptor jaringan, dan kabel *Ethernet*). LAN mencakup area geografis yang lebih kecil (Ukuran terbatas beberapa kilometer) dan dimiliki secara pribadi.

Orang dapat menggunakannya untuk gedung, kantor, rumah, rumah sakit, sekolah, dll. LAN mudah dirancang dan dirawat. Media komunikasi yang digunakan untuk LAN memiliki kabel *twisted pair* dan kabel *coaxial*. Ini mencakup jarak pendek, sehingga kesalahan dan kebisingan dapat diminimalkan. LAN pada awalnya memiliki kecepatan data dalam kisaran 4 hingga 16 Mbps.

Saat ini, kecepatan mampu mencapai 100 atau 1000 Mbps. LAN terkecil hanya dapat menggunakan dua komputer, sedangkan LAN yang lebih besar dapat menampung ribuan komputer. LAN biasanya bergantung pada koneksi kabel untuk meningkatkan kecepatan dan keamanan, tetapi koneksi nirkabel juga bisa menjadi bagian dari LAN.

Toleransi kesalahan LAN lebih besar daripada MAN dan WAN dan ada sedikit kemacetan di jaringan ini. Sebagai contoh: Banyak siswa bermain *Counter Strike* di ruangan yang sama (tanpa internet). Contoh LAN dapat dilihat pada Gambar 2.1.



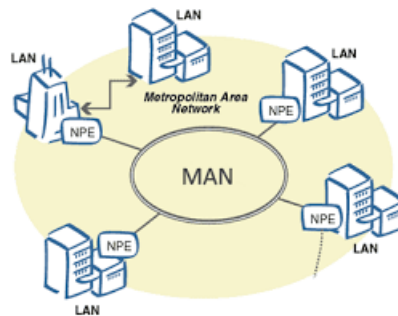
**Gambar 2.1 Local Area Network**

## 2. Metropolitan Area Network (MAN)

MAN atau *Metropolitan Area Network* mencakup area yang lebih besar daripada LAN dan area yang lebih kecil dibandingkan dengan WAN. Ini menghubungkan dua atau lebih komputer yang terpisah tetapi berada di kota yang sama atau berbeda. Ini mencakup area geografis yang luas dan dapat berfungsi sebagai ISP (penyedia layanan *internet*).

MAN dirancang untuk pelanggan yang membutuhkan konektivitas berkecepatan tinggi. Kecepatan MAN berkisar dalam hal Mbps. Sulit untuk merancang dan memelihara Jaringan Area Metropolitan. Toleransi kesalahan dari MAN lebih sedikit daripada LAN dan juga ada lebih banyak kemacetan di jaringan. Kecepatan transfer data dan penundaan propagasi dari MAN adalah moderat.

Perangkat yang digunakan untuk transmisi data melalui MAN adalah: Modem dan Kawat / Kabel. Contoh MAN adalah bagian dari jaringan perusahaan telepon yang dapat menyediakan saluran DSL berkecepatan tinggi kepada pelanggan atau jaringan TV kabel di kota. Contoh MAN dapat dilihat pada Gambar 2.2.



**Gambar 2.2 Metropolitan Area Network**

### 3. *Wide Area Network (WAN)*

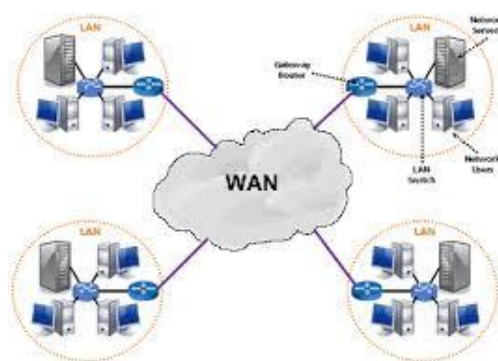
WAN atau *Wide Area Network* adalah jaringan komputer yang membentang di wilayah geografis yang luas, meskipun mungkin terbatas dalam batas-batas negara. WAN dapat berupa koneksi LAN yang menghubungkan ke LAN lain melalui saluran telepon dan gelombang radio dan mungkin terbatas pada perusahaan (korporasi atau organisasi) atau dapat diakses oleh publik.

Teknologi ini mempunyai kecepatan tinggi dan relatif mahal. Ada dua jenis WAN: *Switched WAN* dan *Point-to-Point WAN*. WAN sulit untuk dirancang dan dirawat. Mirip dengan MAN, toleransi kesalahan WAN lebih sedikit dan ada lebih banyak kemacetan di jaringan. Media komunikasi yang digunakan untuk WAN adalah PSTN atau *Satellite Link*.

Karena transmisi jarak jauh, kebisingan dan kesalahan cenderung terjadi pada WAN. Kecepatan data WAN lambat, yakni sekitar kecepatan LAN ke-10, karena ini melibatkan peningkatan jarak dan peningkatan jumlah *server* dan terminal, dll. Kecepatan WAN berkisar dari beberapa kilobit per detik (Kbps) hingga megabit per detik (Mbps).

Penundaan propagasi adalah salah satu masalah terbesar yang dihadapi di sini. Perangkat yang digunakan untuk transmisi data melalui WAN adalah: Kabel

optik, Gelombang Mikro dan Satelit. Contoh dari *Switched* WAN adalah jaringan mode transfer asinkron (ATM) dan *Point-to-Point* WAN adalah saluran dial-up yang menghubungkan komputer rumah ke *internet*. Contoh WAN dapat dilihat pada Gambar 2.3.



**Gambar 2.3 Wide Area Network**

### 2.3. Topologi Jaringan

Topologi jaringan adalah sebuah rancangan interkoneksi dari beberapa terminal komputer. Topologi jaringan berfungsi untuk menghubungkan satu komputer dengan komputer lainnya sehingga dapat membentuk suatu jaringan komputer (Zakaria, M., 2015). Ada beberapa jenis topologi yang dapat diimplementasikan dalam jaringan. Namun, bentuk topologi yang utama adalah topologi *bus*, topologi *ring*, dan topologi *star*.

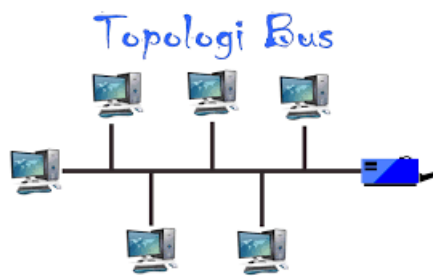
#### 1. Topologi *Bus*

Pengertian topologi *bus* adalah sebuah topologi yang merupakan cara dalam jaringan komputer dalam menghubungkan suatu jaringan satu dengan yang lainnya menggunakan kabel tunggal yang menghubungkan ke *client* dan *server*. Metode topologi bus ini digunakan pada jaringan dengan skala kecil yang semua perangkatnya saling terhubung dan membentuk sebuah *bus*, oleh karena itu disebut topologi bus.

Topologi bus menggunakan kabel BNC dan konektor T serta pada kedua ujungnya diberi terminator. Topologi ini termasuk yang sederhana dan mudah untuk digunakan, tapi hingga saat ini topologi bus sudah ditinggalkan dan tidak digunakan lagi karena lalu lintas datanya yang padat sehingga sangat

mudah rusak dan jaringan langsung tidak berfungsi jika hanya terdapat satu *node* saja yang rusak.

Berdasarkan pengertian topologi *bus* tersebut dapat disimpulkan tentang prinsip serta fungsi dari topologi *bus* ialah dengan hanya satu komputer saja sebagai servernya lalu jaringannya dipecah-pecah dengan kabel berjenis *coaxial* sehingga nanti pada masing-masing jaringan dan sambungannya mempunyai *bus* untuk konektornya.. Dapat dilihat contoh topologi ini pada Gambar 2.4.



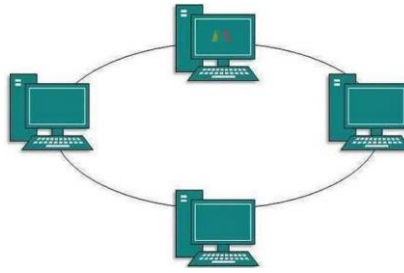
**Gambar 2.4 Topologi Bus**

## 2. Topologi *Ring*

Topologi *ring* merupakan jenis dari topologi jaringan yang mana bentuk dari rangkaianannya masing-masing tersambung pada dua titik yang lainnya, sehingga dapat membentuk seperti jalur lingkaran menyerupai cincin. Biasanya kabel yang digunakan pada topologi *ring* adalah kabel BNC yang tidak terdapat ujung sehingga tidak membutuhkan terminator.

Untuk membentuk jaringan cincin, maka setiap sentral perlu dihubungkan seri antara satu dengan yang lainnya sehingga akan membentuk hubungan *loop* tertutup.

Dalam sistem topologi jaringan ini, setiap sentral memang dirancang untuk bisa berinteraksi dengan sentral yang jaraknya berdekatan ataupun berjauhan. Sehingga topologi *ring* ini memang memiliki kemampuan untuk bisa melakukan *switching* ke segala arah *workstation*. Dapat dilihat contoh topologi ini pada Gambar 2.5.



**Gambar 2.5 Topologi Ring**

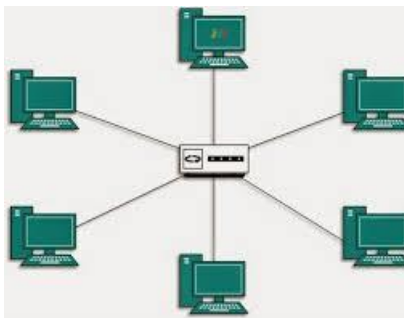
### 3. Topologi *Star*

Topologi *Star* atau topologi bintang adalah suatu metode atau cara untuk menghubungkan dua atau lebih komputer dengan jaringan yang berbentuk bintang (*star*), dimana topologi jaringan berupa kovergensi dari *node* tengah ke setiap *node*/ pengguna, sehingga semua *node* atau titik terkoneksi dengan *node* tengah tersebut.

Dinamai sebagai topologi bintang karena memang secara desain rakitannya menyerupai bentuk bintang dengan satu pusat *server* yang berada di tengah.

Topologi *star* atau *star network* memiliki prinsip kerja dengan sebuah *control* atau kendali terpusat dimana seluruh *link* akan melalui pusat dan kemudian data disalurkan ke semua *node* atau *node* tertentu yang dikehendaki *server* pusat. Dalam istilah teknologi informasi, simpul pusat disebut sebagai stasiun primer sedangkan *node-node* yang terhubung lainnya disebut sebagai stasiun sekunder atau *client*.

Dari pengertian topologi *star* tersebut, tipe jaringan ini seringkali digunakan sebagai topologi jaringan komputer di beberapa perusahaan yang menganut alur koordinasi terpusat. Tujuannya adalah agar semua data yang dikirimkan terlebih dahulu disaring melalui *server* pusat, baru kemudian disalurkan ke *node* lain. Dapat dilihat contoh topologi ini pada Gambar 2.6.



**Gambar 2.6 Topologi Star**

#### 2.4. IP Address

Menurut Iwan Sofana ( 2013:105 ) IP Address adalah “kumpulan bilangan 32 bit, Yang dibagi atas 4 segmen dan setiap segmen terdiri dari 8 bit. IP Address merupakan identifikasi setiap host atau lebih yang tergabung ke *internet* menggunakan IP Address yang sama. IP Address telah direpresentasikan dalam bentuk desimal yang dipisahkan oleh titik atau disebut *18 dotted-decimal format*. Apabila setiap segmen dikonversikan ke bilangan desimal berarti nilai yang mungkin antara 0 hingga 255.

Dalam pengertian lain, *Internet Protocol* (IP) Address dapat diartikan alamat numerik yang ditetapkan untuk sebuah komputer yang berpartisipasi dalam jaringan komputer yang memanfaatkan *Internet Protocol* untuk komunikasi antara *node*-nya.

Walaupun alamat IP disimpan sebagai angka biner, mereka biasanya ditampilkan agar memudahkan manusia menggunakan notasi, seperti 208.77.188.166 (untuk IPv4), dan 2001: db8: 0:1234:0:567:1:1 (untuk IPv6). *Internet Protocol* juga memiliki tugas *routing* paket data antara jaringan, alamat IP dan menentukan lokasi dari *node* sumber dan *node* tujuan dalam topologi dari sistem *routing*. Untuk tujuan ini, beberapa bit pada alamat IP yang digunakan untuk menunjuk sebuah *subnetwork*. Jumlah bit ini ditunjukkan dalam notasi CIDR, yang ditambahkan ke alamat IP, misalnya: 208.77.188.166/24.

Pengiriman data dalam jaringan TCP/IP berdasarkan IP *address* komputer pengirim dan komputer penerima. IP *address* memiliki dua bagian, yaitu alamat jaringan (*network address*) dan alamat komputer lokal (*host address*) dalam

sebuah jaringan. *IP address* dikategorikan dalam dua jenis berdasarkan cakupannya, yaitu publik dan *privat*.

#### 1. IP Publik

*IP address* dengan jenis ini dapat diakses melalui jaringan *internet*. Oleh karena itu, *IP address* publik dimiliki oleh segala perangkat yang diperuntukkan khalayak umum. *Server website*, *server email*, dan *router Wi-Fi* adalah beberapa contoh *device* yang menggunakan alamat IP publik. Baik *IP address* publik maupun *privat* memiliki rentang angka tersendiri. Alokasi untuk rentang angka *IP address* berjenis publik diatur oleh *Internet Assigned Numbers Authority* (IANA). Apabila ada organisasi (contohnya penyedia layanan *internet*) yang ingin mendapatkan jatah IP publik, ia harus meminta izin ke badan otoritatif tersebut.

#### 2. IP Privat

*IP address* berjenis *privat* digunakan untuk komunikasi pada jaringan lokal. Contoh perangkat yang memiliki alamat *IP privat* adalah *web server*, laptop, PC, dan ponsel. Masing-masing tersebut dapat berkomunikasi dengan satu sama lain tidak melalui koneksi *internet*, tetapi pada jaringan lokal seperti *local access network* (LAN).

### 2.5 Subnet Mask

Menurut Kun, Akhmad (2012) Nilai *subnet mask* berfungsi untuk memisahkan *network-ID* dengan *host ID*. *Subnet mask* diperlukan oleh TCP/IP untuk menentukan apakah jaringan yang dimaksud adalah jaringan lokal atau non lokal. Untuk jaringan non lokal berarti TCP/IP harus mengirimkan paket data melalui *router*. Dengan demikian, diperlukan *address mask* untuk menyaring *IP address* dan paket data yang keluar masuk jaringan tersebut.

*Network-ID* dan *host-ID* dalam *IP address* dibedakan oleh penggunaan *subnet mask*, masing-masing *subnet mask* panjang bit yaitu 32 bit. *Subnet mask* didapat dengan cara mengubah semua bit-bit *network-ID* menjadi 1 dan semua bit-bit *host-ID* menjadi 0. Untuk dapat mengetahui *network-ID* dari 32 bit *IP address* dapat dilakukan dengan operasi AND dengan bit *subnet mask*. Operasi AND akan menghasilkan nilai 1 jika keduanya bernilai 1, sebagai berikut:

$$\begin{array}{ll} 0 \text{ AND } 0 = 0 & 1 \text{ AND } 0 = 0 \\ 0 \text{ AND } 1 = 0 & 1 \text{ AND } 1 = 1 \end{array}$$

Pada pengalaman logik selain membutuhkan IP address masih membutuhkan *netmask* atau *subnet mask* dan panjang bit-nya sama dengan IP address yaitu 32 bit. Ada 3 pengelompokkan *subnet mask* secara umum, yaitu: 1) 255.0.0.0, *subnet mask* untuk *classfull addressing* kelas A. 2) 255.255.0.0, *subnet mask* untuk *classfull addressing* kelas B. 3) 255.255.255.0, *subnet mask* untuk *classfull addressing* kelas C.

## 2.6. Mikrotik

*Mikrotik* dibuat oleh *MikroTikls* sebuah perusahaan di kota Riga, Latvia. Bagi yang belum tau, Latvia adalah sebuah negara yang merupakan “pecahan” dari negara Uni Soviet dulunya atau Rusia sekarang ini. *MikroTik* adalah sistem operasi dan perangkat lunak yang dapat digunakan untuk menjadikan komputer menjadi *router network* yang handal (Ardhitya, Arse Irahwan, 2003).

*Mikrotik* mulai didirikan tahun 1995 yang pada awalnya 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 dan juga sangat populer di Indonesia. Administrasinya bisa dilakukan melalui *Windows Application* (WinBox). Selain itu instalasi dapat dilakukan pada Standard komputer PC (*Personal Computer*). PC yang akan dijadikan *router mikrotik* pun tidak memerlukan *resource* yang cukup besar untuk penggunaan standard, misalnya hanya sebagai *gateway*. Untuk keperluan beban yang besar (*network* yang kompleks, *routing* yang rumit) disarankan untuk mempertimbangkan pemilihan *resource* PC yang memadai, Alat ini dapat digunakan untuk berbagai keperluan jaringan komputer dari ruting statis, ruting dinamis, *hotspot*, *firewall*, VPN, DHCP, DNS Cache, Web Proxy, dan beberapa fungsi lainnya. Karena penggunaannya yang sangat mudah, beberapa admin menyebut *Mikrotik* sebagai perangkat surganya para admin. Produk *Mikrotik* terdiri dari berbagai versi, mulai dari *router indoor*, *wireless router*

*indoor/outdoor, embedded 2,4 Ghz atau 5,x Ghz, antenna indoor/outdoor, dan lain-lain. Dapat dilihat contoh MikroTik pada Gambar 2.7.*

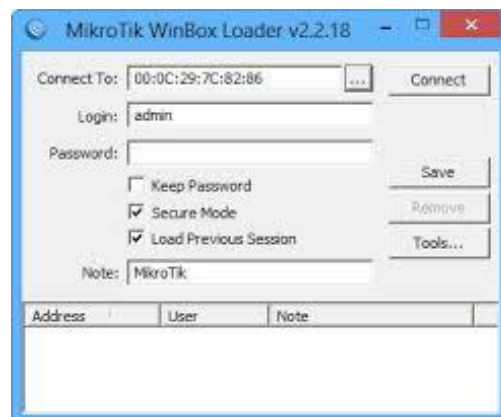


**Gambar 2.7 Mikrotik Router RB750r2**

(Sumber: [www.mikrotik.com](http://www.mikrotik.com))

## 2.7. Winbox

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). Dapat dilihat contoh pada Gambar 2.8.



**Gambar 2.8 Tampilan Winbox**

## 2.8. 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                                                                                                                                                                    |
|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| dstnat                 | 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. |
| srcnat                 | Memiliki fungsi untuk mengubah <i>source</i> address dari sebuah paket data.                                                                                              |

(Sumber : [http://www.mikrotik.co.id/artikel\\_lihat.php?id=146](http://www.mikrotik.co.id/artikel_lihat.php?id=146))

Menurut Asiah Azahro, Desy Wulandari (2019) Ada beberapa fungsi NAT, yaitu :

1. Melakukan penghematan terhadap IP legal yang disediakan oleh *Internet Service Provider* (ISP).
2. Meminimalisir adanya duplikasi alamat IP dalam jaringan.
3. Ketika terjadi perubahan jaringan, menghindari proses pengalamatan kembali.
4. Menambah fleksibilitas untuk terhubung dengan jaringan *internet*.
5. Melakukan peningkatan terhadap keamanan sebuah jaringan.
6. Dibandingkan dengan aplikasi alternatif seperti *proxy*, penggunaan NAT memberikan fleksibilitas dan performa yang lebih baik.

Walaupun begitu, dibalik semua fungsi dan kelebihanannya, sebetulnya ada juga beberapa kekurangan yang mesti dirasakan pengguna NAT, seperti misalnya mengalami *Delay Switching* ketika proses translasi, kehilangan kemampuan melacak IP *end to end*, dan juga ada beberapa aplikasi yang menolak bekerja saat menggunakan NAT.

## **2.9. Web Server**

*Server* atau *Web server* adalah sebuah *software* yang memberikan layanan berbasis data dan berfungsi menerima permintaan dari HTTP atau HTTPS pada klien yang dikenal dan biasanya kita kenal dengan nama *web browser* (*Mozilla Firefox, Google Chrome*) dan untuk mengirimkan kembali yang hasilnya dalam bentuk beberapa halaman *web* dan pada umumnya akan berbentuk dokumen HTML (Ahmad, Anita, 2015).

## **2.10. Forwarding NAT**

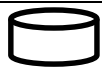
Ada kalanya *server* yang ada di jaringan yang akan diakses dari jaringan publik. Misalnya karena ada karyawan yang bersifat *mobile* dan harus bisa mengakses data yang ada di *server* tersebut, yang dibutuhkan adalah IP publik. IP publik statis lebih direkomendasikan. Memasang IP publik ke *server*, maka *server* tersebut sudah bisa diakses dari *internet*. Agar *server* bisa diakses dari *internet*, menkonfigurasi *fowarding* di router *mikrotik* dengan fitur *firewall NAT*. *Forwarding* ini akan membelokkan *traffic* yang menuju ke IP publik yang terpasang di *router* menuju ke IP lokal *server*. Dengan begitu, seolah-olah *client* dari *internet* berkomunikasi dengan *server* meminjam IP publik *router mikrotik*.

## **2.11. Flowchart**

Menurut I Gusti Ngurah Suryantara (2009), badan alir (*flowchart*) adalah bagan (*chart*) yang menunjukkan alir (*flow*) di dalam program atau prosedur sistem secara logika. Bagan alir digunakan terutama untuk alat bantu komunikasi dan untuk dokumentasi.

Tabel 2. 2. Simbol *Flowchart*

| No. | Simbol                                                                              | Nama Simbol               | Keterangan                                                                                    |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.  |    | <i>Alternate Process</i>  | Menyatakan segala jenis operasi yang diproses dengan menggunakan mesin yang memiliki keyboard |
| 2.  |    | <i>Decision</i>           | suatu penyelesaian kondisi dalam program                                                      |
| 3.  |    | <i>Data</i>               | Mewakilik data <i>input</i> atau <i>output</i>                                                |
| 4.  |    | <i>Predefined Process</i> | Suatu operasi yang rinciannya di tunjukkan di tempat lain                                     |
| 5.  |   | <i>Document</i>           | Document <i>input</i> dan <i>output</i> baik untuk proses manual, mekanik atau komputer       |
| 6.  |  | <i>Terminator</i>         | Untuk menunjukkan awal dan akhir dari suatu proses                                            |
| 7.  |  | <i>Process</i>            | Kegiatan proses dari operasi program komputer                                                 |
| 8.  |  | <i>Manual Input</i>       | <i>Input</i> yang menggunakan <i>online keyboard</i>                                          |
| 9.  |  | <i>Conector</i>           | Penghubung ke halaman yang masih sama                                                         |
| 10. |  | <i>Off-Page Connector</i> | Penghubung ke halaman lain                                                                    |
| 11. |  | <i>Display</i>            | <i>Output</i> yang ditampilkan di monitor                                                     |
| 12. |  | <i>Delay</i>              | Menunjukkan penundaan                                                                         |

|     |                                                                                     |                                  |                                                                                 |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| 13. |    | <i>Preparation</i>               | Memberi nilai awal suatu besaran                                                |
| 14. |    | <i>Manual Operation</i>          | Pekerjaan manual                                                                |
| 15. |    | <i>Card</i>                      | <i>Input</i> atau <i>output</i> yang menggunakan kartu                          |
| 16. |    | <i>Punch Tape</i>                | <i>Input</i> atau <i>output</i> menggunakan pita kertas berlubang               |
| 17. |    | <i>Merge</i>                     | Penggabungan atau penyimpanan beberapa proses atau informasi sebagai salah satu |
| 18. |   | <i>Dirrect Access Storage</i>    | <i>Input</i> atau <i>output</i> menggunakan drum magnetik                       |
| 19. |  | <i>Magnetic Disk</i>             | <i>Input</i> atau <i>output</i> menggunakan <i>hard disk</i>                    |
| 20. |  | <i>Sequential Access Storage</i> | <i>Input</i> atau <i>output</i> menggunakan pita magnetik                       |
| 21. |  | <i>Sort</i>                      | Proses pengurutan data di luar komputer                                         |
| 22. |  | <i>Stored Data</i>               | <i>Input</i> atau <i>output</i> menggunakan <i>diskette</i>                     |
| 23. |  | <i>Extract</i>                   | Proses dalam jalur paralel                                                      |
| 24. |  | <i>Arrow</i>                     | Menyatakan jalan atau arus suatu proses                                         |

|     |                                                                                   |                         |                                                        |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------------------------------------------------|
| 25. |  | <i>Summing Junction</i> | Untuk berkumpul beberapa cabang sebagai proses tunggal |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------------------------------------------------|

(Sumber : Suryantara, 2009)

