

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 yang dilakukan (Intan Fitria Purnama, 2016) dengan judul “**Pemisahan Jalur Trafik Domestik (IIX) Dan Internasional (IX) Menggunakan Mikrotik**” menjelaskan dengan memakai metode *Nice* yang terdapat dalam konfigurasi mikrotik yang memuat isi dari alamat IP dari *server* lokal yang terdapat dalam sebuah negara dapat memisahkan jalur koneksi pada *server* dalam negara dan luar dari negara tersebut.

Penelitian yang dilakukan (Ryo Pambudi dan Much Aziz Muslim 2017) dengan judul “**Implementasi Policy Base Routing dan Failover Menggunakan Router Mikrotik untuk Membagi Jalur Akses Internet di FMIPA Unnes**” Berdasarkan hasil penelitian yang didapat maka dapat disimpulkan bahwa penggunaan *policy base routing* dapat memisahkan jalur akses pengguna ke internet dan dapat mempercepat akses ke sistem informasi di Unnes yang dibuktikan dengan hasil pengujian ping yang membutuhkan sedikit waktu respon dari yang sebelumnya yaitu dari sebelumnya yang membutuhkan waktu 4,6 ms hanya membutuhkan 1,6 ms atau menghasilkan peningkatan waktu respons sebesar 4 ms, serta *failover* dapat berfungsi sebagai *backup* sehingga tidak terjadi kegagalan akses *internet* saat ISP utama terjadi gangguan.

Penelitian yang dilakukan (Saleh Dwiyatno, Gunardi Wira Putra, dan Erni Krisnaningsih 2015) dengan judul “**Penerapan Ospf Routing, De-Militarized Zone, Dan Firewall Pada Mikrotik Routerboard Dinas Komunikasi Dan Informatika Depok**” Tujuan penelitian ini adalah membangun koneksi jaringan yang berpusat di DISKOMINFO, dan menerapkan beberapa metode keamanan

pada *firewall rules*, serta membangun *access list* untuk keamanan *server* pada seluruh perangkat *MikroTik Router BOARDTM* agar tercipta bentuk topologi jaringan yang aman dan baik digunakan oleh khalayak.

2.2 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 disebar oleh sistem operasi tersebut.
- B. *Router Aplikasi* merupakan suatu aplikasi yang dapat diinstal pada sistem operasi dimana memiliki kemampuan seperti *router*.
- C. *RouterHardware* merupakan *hardware* yang memiliki kemampuan seperti router dari berbagai *hardware* yang memancarkan atau membagi *IP address* dan men-sharing *IP address*.

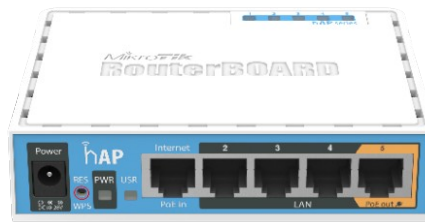


Gambar 2. 1 Mikrotik Router RB1100AHx4

(Sumber: www.mikrotik.com)

2.3 *Access Point*

Access Point adalah sebuah perangkat jaringan yang berisi sebuah transceiver dan antena untuk transmisi dan menerima sinyal ke dan dari *clients remote*. Dengan *access points* (AP) *clients wireless* bisa dengan cepat dan mudah untuk terhubung kepada jaringan LAN kabel secara *wireless*. Atau Agar kita lebih mudah untuk memahaminya maka bisa dibayangkan sebuah alat yang digunakan untuk menghubungkan alat-alat dalam suatu jaringan, dari dan ke jaringan *wireless* (AC Firdana, 2012).



Gambar 2.2 Mikrotik Access Point RB951UI-2ND

(Sumber: www.mikrotik.co.id)

2.4 *Wireless*

Jaringan *wireless* merupakan jaringan komunikasi antar komputer dengan menggunakan frekuensi radio, juga disebut jaringan *Wi-Fi* atau WLAN (Supandi, 2006). *Wi-Fi* (juga ditulis *Wifi* atau *WiFi*) adalah sebuah teknologi terkenal yang memanfaatkan peralatan elektronik untuk bertukar data secara nirkabel (menggunakan gelombang radio) melalui sebuah jaringan komputer, termasuk koneksi Internet berkecepatan tinggi. Standarisasi jaringan *Wireless LAN* adalah IEEE 802.11 = IEEE (*Institute of Electrical and Electronic Engineers*) merupakan institusi yang melakukan diskusi, riset dan pengembangan terhadap perangkat

jaringan yang kemudian menjadi standarisasi untuk digunakan sebagai perangkat jaringan, istilah "Wi-Fi" dipakai dalam bahasa Inggris umum sebagai sinonim "WLAN" (Zamidra, 2014).

Wireless merupakan jaringan tanpa kabel yang menggunakan udara sebagai media transmisi untuk menghantarkan gelombang elektromagnetik (Sulistiyawati, Syafei, & Santoso, 2015). Perkembangan *wireless* sebenarnya telah dimulai sejak lama dan telah dibuktikan secara ilmiah oleh para ilmuwan dengan penemuan radio dan kemudian dilanjutkan dengan penemuan radar. Kemudian dengan perkembangan kebutuhan informasi bagi manusia, maka penggunaan *wireless* semakin banyak dan tidak hanya untuk penggunaan radio dan radar saja. Saat ini teknologi *wireless* berkembang pesat, secara kasat mata dapat dilihat dengan semakin banyaknya pemakaian telepon seluler, selain itu berkembang pula teknologi *wireless* yang di gunakan untuk akses internet (Cahyanto, 2011).

2.5. Local Area Network (LAN)

Local Area Network meliputi area atau jangkauan yang sangat kecil. Semua perangkat yang memiliki hubungan koneksi pada jaringan memakai Tipe jaringan *LAN* untuk dapat dihubungkan ke pusat dalam sebuah jaringan yang biasanya berisikan semua data dan informasi yang dipakai oleh jaringan tersebut. (Rahman, 2018).

Teknologi *LAN* telah mengalami perubahan yang sangat pesat, jaringan tersebut sekarang mengembangkan teknologi IEEE 802.3 *Ethernet* menggunakan perangkat *switch*. Kecepatan yang diuji coba untuk melakukan *upload* dan *download* paket data juga bermacam-macam, mulai dari 10, 100 hingga 1000Mbit/s (Voronin & Davydov, 2017).

2.6. Metropolitan Area Network (MAN)

Penggunaan jaringan tipe ini umumnya dipalasi dalam jangkauan sebuah kota kecil dengan kemampuan transfer data yang memiliki kecepatan yang lumayan, digunakan untuk menghubungkan koneksi untuk berbagai lokasi yang jaraknya tidak terlalu jauh misalnya pada jaringan kampus, area perkantoran, dan lokasi pemerintahan. Jaringan yang disebut sebagai *MAN* merupakan gabungan dari

bagai macam koneksi dalam beberapa *LAN*. Jangkauan area yang dicakup pada jaringan ini pada dasarnya memiliki jarak 10-50 Km. Jaringan ini biasanya dipergunakan untuk membangun jaringan yang menghubungkan kantor-kantor di dalam jangkauan satu kota dan juga pada pabrik/instansi serta bangunan lainnya yang masuk pada jangkauannya. (Anand et al., 2019).

2.7. Wide Area Network(WAN)

Jaringan tersebut memiliki jangkauan koneksi yang sangat luas, bahkan umumnya mencakup area suatu negara . Jaringan tersebut memiliki kemampuan untuk mendukung terciptanya hubungan komunikasi antara beberapa perangkat yang memiliki jangkauan yang luas. Jaringan ini menginterkoneksi beberapa jaringan kecil yang digunakan sebagai Penyedia akses untuk beberapa peralatan jaringan baik komputer maupun alat lainnya pada tujuan tempat yang diinginkan (Voronin & Davydov, 2017).

2.8. Wireless Local Area Network (WLAN)

Jaringan tersebut menggunakan teknologi tanpa kabel atau menggunakan sinyal sebagai penyedia koneksi untuk komputer-komputer agar saling terhubung. Penggunaan jaringan tersebut memanfaatkan gelombang radio sebagai media transmisi untuk pengiriman dan penyebaran datanya (Kusriyanto & Putra, 2017)

2.9. Routing Protocol

Routing protocol adalah protokol yang digunakan untuk melakukankonfigurasi pengaturan trafik data secara manual maupun dengan otomatis tergantung pada kondisi *routing* yang digunakan baik statis maupun dinamis. Dengan menggunakan protokol tersebut, pengaruhan jaringan yang berbeda tetapi tetap terhubung secara fisik dapat dilakukan koneksi secara keseleruhan pada tiap elemennya Contoh dari protokol tersebut adalah *OSPF*, *RIP*, *BGP*, *IGRP*, dan *EIGRP* (Liu et al., 2017).

2.10. DHCP

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).

2.11. Firewall Matcher Routing Table

Firewall adalah sebuah fitur yang terdapat dalam mikrotik untuk menyaring trafik data yang sedang dijalankan dan juga sebagai pengatur trafik data untuk mencegah ataupun untuk memasukan paket data yang diijinkan oleh mikrotik sendiri dan diatur oleh *administrator*. *Firewall* yang terdapat dalam mikrotik ini menjalankan tugasnya dengan membatasi pakaet data yang masuk dari penyaringan sebelum masuk ke trafik data, setelah masuk trafik data, dan keluar dari trafik data.

Firewall umumnya digunakan dan dikonfigurasi oleh *administrator* untuk mengatur *user* yang terhubung dalam jaringan untuk menjaga keamanan koneksi. *Firewall* juga digunakan untuk membatasi hak akses *user* pada alamat publik tertentu untuk manajemen dan memaksimalkan trafik data yang digunakan.(Nurfauzi et al., 2018).

Fitur yang terdapat pada firewall untuk menentukan konfigurasi pada trafik data yaitu:

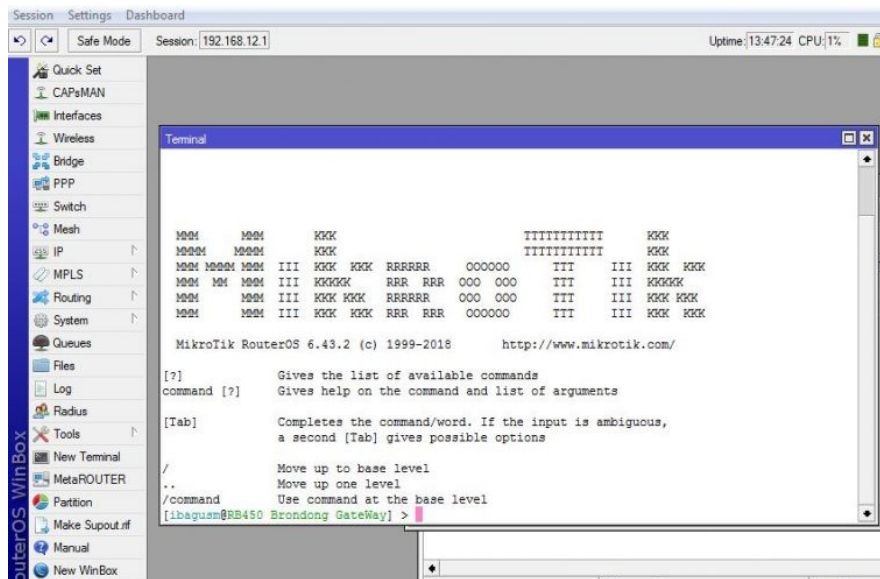
1. *Accept* : menerima paket dan tidak diteruskan
2. *Drop* : menolak paket tanpa pemberitahuan

3. *Reject* : menolak paket dan mengirimkan pesan
4. *Jump* : melompat ke chain lain yang ditentukan oleh ` nilai parameter
5. *Tarpit* : menolak, tetapi tetap menjaga TCP connection yang masuk (membalas dengan SYN/ACK untuk paket TCP SYN yang masuk)
6. *Passthrough* : mengabaikan rule ini dan menuju ke fitur selanjutnya
7. *log* : menambahkan informasi paket data dalam *log*.

2.12. Router Mikrotik 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 Router OS, merupakan sistem operasi *Linux* base yang diperuntukkan sebagai sistem *network router*. Didesain untuk memberikan kemudahan untuk penggunanya. 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).













Gambar 2.3 Winbox

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


2.13. *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. 1. 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>Direct 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)