

## 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 (Metri Niken Larasati, 2016) dalam jurnal yang berjudul **“Penerapan Segmentasi VLAN Sebagai Mekanisme Pendukung Pengaman Dara VOIP Pada jaringan MPLS-VPN”**. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui apakah penggabungan kedua metode, segmentasi VLAN dengan MPLS-VPN, akan lebih baik dalam meningkatkan kualitas transmisi dan keamanan data atau justru sebaliknya.

Pada penelitian selanjutnya yang dilakukan (Muhammad Haqqi, Mohammad Badrul, 2016) dalam jurnal yang berjudul **“Segmentasi jaringan dengan menggunakan Virtual Local Area Network (Study Kasus PT.Jalur Nugraha Ekakurir)”**. Tujuan dari penelitian ini adalah Penelitian ini bertujuan untuk mensegmentasi jaringan. Dengan memperhatikan peralatan yang ada, VLAN dipilih sebagai solusi untuk memecahkan masalah tersebut. VLAN diklasifikasikan berdasarkan metode (tipe) yang digunakan, baik menggunakan port, MAC *address* semua informasi yang mengandung pengalamatan suatu VLAN disimpan dalam suatu *database*, jika penandaannya berdasarkan port yang digunakan maka *database* harus mengindikasikan port-port yang digunakan oleh VLAN. Untuk mengaturnya maka biasanya digunakan *switch* yang *manageable* atau yang bisa diatur. *Switch* inilah yang bertanggung jawab menyimpan semua informasi dan konfigurasi suatu VLAN dan dipastikan semua *switch* memiliki informasi yang sama. *Switch* akan menentukan kemana data-data akan diteruskan dan sebagainya. atau dapat pula digunakan suatu *software* pengalamatan yang berfungsi mencatat/menandai suatu VLAN beserta *workstation* yang dimana untuk menghubungkan antar VLAN dibutuhkan router.

Pada penelitian yang dilakukan (Rahmat Novrianda Dasmen, Rasmila, 2018) dalam jurnal yang berjudul **“Rancang Bangun VLAN Pada Jaringan Komputer RRI Palembang Dengan Simulasi Cisco Packet”**. Tujuan dari penelitian ini adalah agar seluruh pegawai (*user*) dapat terhubung dalam satu kesatuan jaringan komputer Kantor RRI Palembang baik *user* yang telah terhubung LAN maupun *user* yang masih terpisah dari LAN Kantor RRI Palembang yang telah ada.

Pada penelitian yang dilakukan (Yohannes Dewanto, Andiani, 2015) dalam jurnal yang berjudul **“Konfigurasi VLAN pada Cisco Switch di Gedung Indosat dengan Menggunakan Program Simulasi Cisco Packet Tracer 5.3”**. Tujuan dari penelitian ini adalah mengkonfigurasi VLAN pada Cisco Switch di Gedung Indosat yang memiliki 3 divisi, yaitu Divisi Data Center, Divisi Contact Center, dan Divisi aplikasi.

## **2.2 Jaringan Komputer**

Jaringan komputer adalah sebuah sistem yang terdiri atas beberapa unit komputer yang didesain sedemikian rupa sebagaimana tujuan utamanya yakni untuk dapat berbagi sumber daya (CPU, *printer*, *scanner*, *plotter*, *hardisk*, dan sebagainya), berkomunikasi (pesan instan, surel), dan dapat mengakses informasi (situs web). Menurut pembagiannya, jaringan komputer dapat dibedakan menjadi dua jenis, yakni jaringan terdistribusi dan jaringan tersentral (Madcoms, 2015:2).

## **2.3 Jenis – jenis Jaringan pada Komputer**

Jaringan komputer adalah sistem yang terdiri dari komputer- komputer, serta piranti-piranti yang saling terhubung sebagai satu kesatuan. Dengan dihubungkannya piranti-piranti tersebut, alhasil dapat saling berbagi sumber daya antar satu piranti dengan piranti lainnya.

Jaringan komputer terdiri atas komponen – komponen, dan perangkat jaringan lainnya yang bekerja bersama- sama untuk mencapai suatu tujuan yang sama. (Sudarma ,2010).

Berdasarkan daerah jangkauannya, jaringan dapat dibagi menjadi tiga macam, yaitu:

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

Jaringan LAN (Local Area Network) merupakan jaringan milik pribadi yang dibangun dalam sebuah gedung sekolah atau instansi lain yang berukuran sampai beberapa kilometer. Jaringan LAN sering digunakan untuk menghubungkan komputerkomputer pribadi dalam suatu kantor untuk memakai bersama-sama dan saling bertukar informasi (Moh Fausih, 2015).

**2. *Metropolitan Area Network (MAN)***

Merupakan jaringan antara LAN satu dengan LAN lain yang dipisahkan daerah lokasi yang cukup jauh. Contoh penggunaan MAN adalah hubungan antara kantor pusat dengan kantor cabang yang ada di daerah-daerah. Dapat dikatakan MAN merupakan pengembangan dari LAN (Choirul Muallifah, 2013).

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

WAN (Wide Area Network) adalah kumpulan dari LAN dan/atau Workgroup yang dihubungkan dengan menggunakan alat komunikasi modem dan jaringan Internet, dari/ke kantor pusat dan kantor cabang, maupun antar kantor cabang sehingga menjadikan pertukaran data antar kantor dapat dilakukan dengan cepat serta dengan biaya yang relatif murah. Sistem jaringan ini dapat menggunakan jaringan Internet yang sudah ada, untuk menghubungkan antara kantor pusat dan kantor cabang atau dengan PC Stand Alone/Notebook yang berada di lain kota ataupun negara. Contoh dari WAN adalah internet (Astiani, 2013).

## 2.4 Router

Menurut O'brien (2011: 193) lebih spesifik menyatakan bahwa, “*Router* adalah sebuah alat jaringan komputer yang mengirimkan paket data melalui sebuah jaringan atau internet menuju tujuannya, melalui sebuah proses yang dikenal sebagai *routing*.”

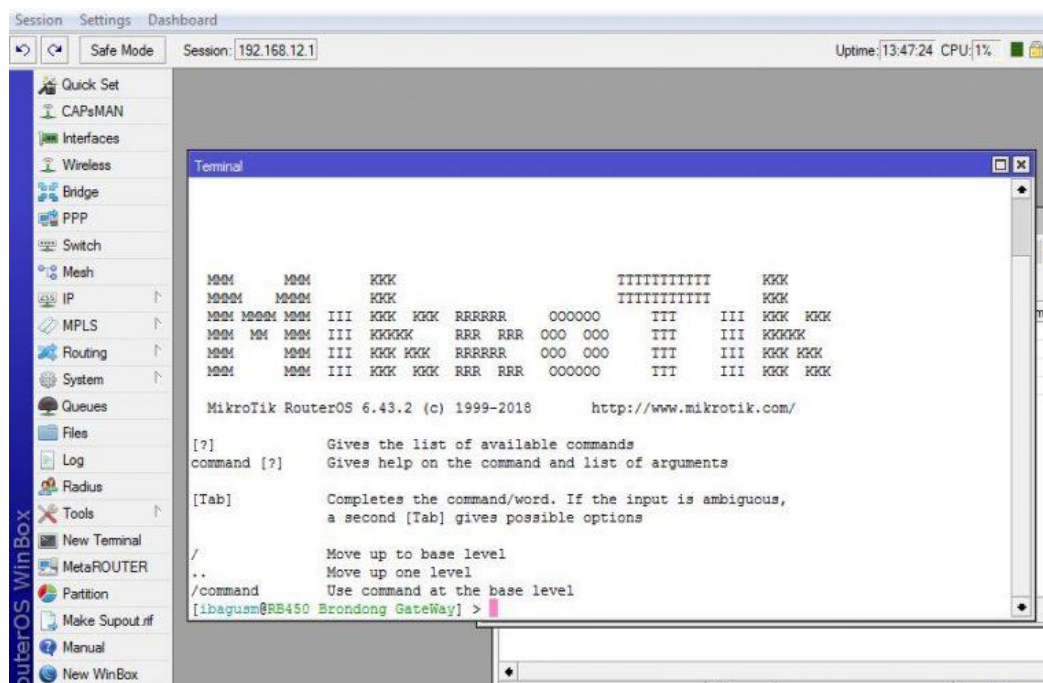
Menurut (Cartealy, 2013) *Router* adalah salah satu komponen pada jaringan Komputer yang mampu melewatkan data melalui sebuah jaringan atau *internet* menuju sasarannya melalui sebuah proses yang dikenal sebagai *routing*. Router berfungsi sebagai penghubung antar dua atau lebih jaringan untuk meneruskan 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. 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 disebarakan 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.

## 2.5 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 *Router OS*, merupakan sistem operasi Linux base yang diperuntukkan sebagai sistem network *router*. Didesain untuk memberikan kemudahan untuk penggunaanya. 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).

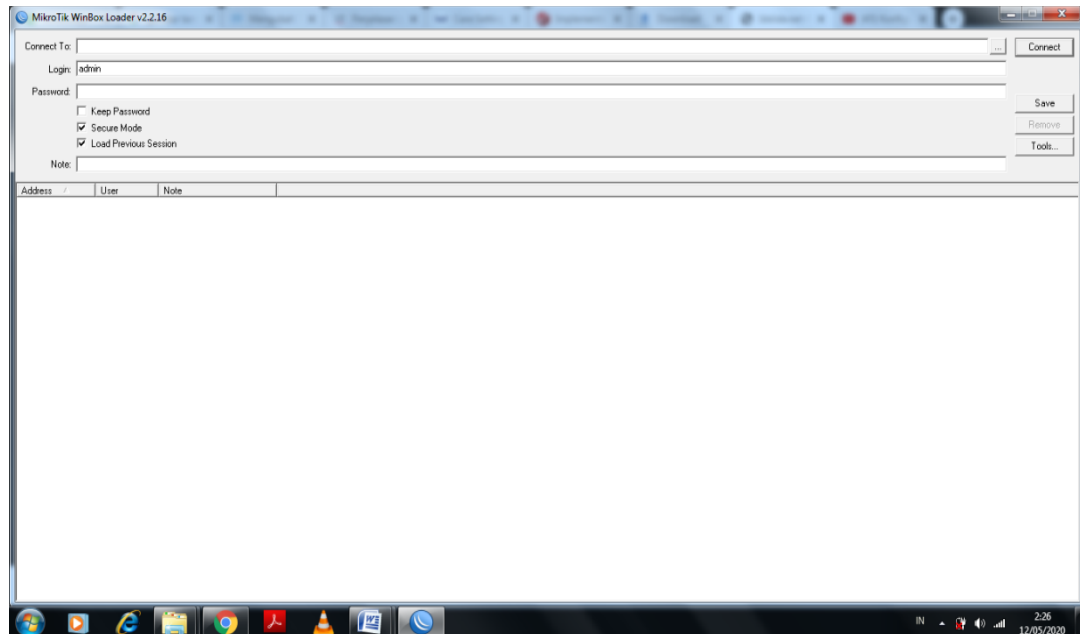


(Sumber: <https://wiki.mikrotik.com>)

**Gambar 2. 1** Mikrotik

## 2.6 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).



<http://blog.unnes.ac.id/alif10/2017/02/09/penjelasan-pada-menu-dan-submenu-winbox/>

**Gambar 2. 2** Tampilan awal *Winbox*

## 2.7 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.

## 2.8 DHCP

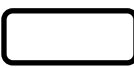



DHCP (*Dynamic Host Configuration Protocol*) adalah sebuah protokol yang digunakan untuk dapat memberikan IP *address* secara otomatis ke komputer yang terhubung aktif ke jaringan TCP/IP. Dengan adanya DHCP maka tugas administrator jaringan menjadi ringan karena tidak perlu mengatur IP *address* secara 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).





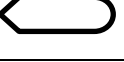


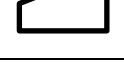


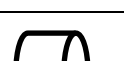

DHCP (*Dynamic Host Configuration Protocol*) *client* merupakan fasilitas yang disediakan oleh mikrotik sebagai fasilitas yang digunakan untuk mendapatkan alamat IP dari *Server* maupun ISP (*Internet Service Provider*). Berbeda dengan fasilitas DHCP *client* yang berfungsi untuk mendapatkan alamat IP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

## 2.9 Flowchart






Menurut I Gusti Nguah 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>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)

## 2.10 Virtual Local Area Network (VLAN)

Virtual Local Area Network (VLAN) adalah metode di dalam jaringan komputer untuk menciptakan jaringan-jaringan yang secara logika tersusun sendiri-sendiri. VLAN sendiri berada dalam jaringan Local Area Network (LAN). Sehingga dalam satu jaringan LAN, bisa terdapat satu atau lebih jaringan VLAN. Dengan begitu, kita bisa mengambil kesimpulan bahwa di dalam sebuah jaringan LAN, kita dapat membuat satu atau lebih jaringan di dalam jaringan. (Sutiono, 2019)

### 2.10.1 Manfaat VLAN

Beberapa manfaat dari jaringan VLAN adalah sebagai berikut:

1. Performance. VLAN mampu mengurangi jumlah data yang dikirim ke tujuan yang tidak perlu. Sehingga lalu lintas data di jaringan tersebut bisa berkurang signifikan.
2. Mempermudah Administrator Jaringan. Setiap kali komputer berpindah tempat, biasanya komputer tersebut harus diatur ulang agar mampu berkomunikasi dengan jaringan dimana komputer itu berada. Hal tersebut

membuat komputer itu tidak dapat langsung dioperasikan setelah dipindahkan.

3. Mengurangi biaya. Dalam jaringan yang menggunakan VLAN, Anda bisa membuat jaringan yang private meskipun Anda tidak sedang berada di dekat jaringan utama Anda. Hal tersebut tentu saja bisa meminimalkan biaya yang diperlukan untuk menarik kabel LAN ke lokasi baru.
4. Keamanan. VLAN bisa membatasi pengguna yang bisa mengakses suatu data, sehingga dapat mengurangi kemungkinan terjadinya penyalahgunaan hak akses.

### 2.11 Bridge

Menurut (Novan dan Valens, 2010), *bridge* adalah metode koneksi yang menggabungkan 2 atau lebih *interface* yang bertipe *ethernet* atau sejenisnya, seolah-olah berada dalam segmen *network* yang sama. Dimana Proses *Bridging* pada layer *data link*. Dengan mengaktifkan *bridge* pada 2 buah *interface* akan menonaktifkan fungsi *routing* diantara kedua *interface* tersebut.

*Ethernet bridge* atau *network bridge* (Sofana, 2008) adalah suatu cara menghubungkan dua atau lebih *ethernet/network segment* pada layer *data link* (*layer 2*) dari model OSI. *Bridge* memiliki kemiripan dengan perangkat *repeater* atau *hub* yang menghubungkan *network segment* pada layer *physical*, namun demikian sebuah *bridge* bekerja dengan menggunakan teknik *forwarding packet* yang biasa digunakan dalam *packet-switching* dalam jaringan komputer, yakni *traffic* dari satu *network* diatur/dikelola ketimbang semata-mata menyiarkan ulang ke *segment network* yang berdekatan.