

## BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI

### 2.1. Tinjauan Pustaka

Penelitian tentang manajemen jaringan menggunakan *mikrotik* untuk menciptakan akses internet yang stabil, cepat dan aman serta sehat yang dapat diakses di lingkungan sekolah SMK Negeri Jumantono. Dengan adanya manajemen *IP address*, manajemen *bandwith* dan manajemen keamanan jaringan dapat lebih meningkat. (Purwanto, Kusrini and Huizen, 2016)

Menurut Wijaya and Handoko (2015) manajemen *bandwidth* menggunakan metode HTB(*Hierarchical Token Bucket*) merupakan salahsatu metode manajemen jaringan pada *mikrotik* yang dipilih karena metode HTB mempunyai kelebihan dalam pembatasan trafik pada tiap level maupun klasifikasi, sehingga *bandwidth* yang tidak dipakai oleh level yang tinggi dapat digunakan atau dipinjam oleh level yang lebih rendah.

Penelitian tentang berbagai macam metode filtering jaringan dengan menggunakan mikrotik dan metode yang digunakan antara lain *Address List*, *Protokol Layer7*, *Web Proxy*, *Mangle* dan *DNS Statis*, mengkomparasi berbagai macam metode dengan hasil semua metode dapat berjalan dengan sempurna dan memiliki *output filtering* dan cara *filtering* yang berbeda namun hasilnya semua berhasil. (Hidayat, 2018)

Menurut Riadi (2011) *filtering* pada *mikrotik* merupakan salahsatu metode untuk mengoptimasi penggunaan jaringan dengan melakukan penyaringan beberapa aplikasi yang dapat mengganggu konektivitas jaringan sesuai dengan *rule* yang telah dibuat.

Penelitian tentang *pdcc(Primary Domain Controller)* dan *nfs (Network File System)* bertujuan membandingkan kedua metode yaitu PDC untuk *Linux server* serta NFS untuk *windows server* dengan hasil dari segi kecepatan data NFS relatif lebih cepat dibandingkan dengan PDC server NFS memiliki kecepatan rata-rata antara 79,894 Mbit/sec sampai 92.826 Mbit/sec, sedangkan *server Samba* memiliki kecepatan rata-rata antara 49,352 Mbit/sec sampai 57,831 Mbit/sec. namun dari hasil tersebut samba masih menjadi pertimbangan karena *linux* merupakan sebuah sistem operasi yang relatif aman serta *open source*, sehingga

dapat meminimalisir pengeluaran anggaran untuk sistem operasi *server* dengan skala menengah. (Wahyudi, 2013) .

Dari tinjauan pustaka yang telah penulis rangkum, dengan menggabungkan berbagai metode yang ada guna untuk membangun sebuah jaringan yang lebih efisien untuk kegiatan belajar siswa.

## **2.2. Dasar Teori**

### **2.2.1 Konsep Manajemen Jaringan**

Dengan semakin berkembangnya Instansi/lembaga maka akan semakin kompleks juga kebutuhan dalam manajemen jaringan Komputer. Salah satu manajemen yang cukup penting yaitu manajemen pada *Router* dan *Server*. Untuk manajemen *Router* dan *Server* agar sesuai dengan kebutuhan yang berkembang dalam sebuah instansi/lembaga maka perlu dilakukan pengaturan secara *coding/script* yang cukup rumit. (Purwanto, Kusri and Huizen, 2016)

Dengan menggunakan *Linux* serta *Mikrotik Routerboard mikrotik* dapat mengatur konfigurasi jaringan dengan menggunakan *Graphic User Interface* (GUI) melalui fasilitas Winbox(MikroTik) sehingga lebih *User friendly* serta *Linux* sebagai *server* dengan keamanan yang tinggi. (Doni, 2019)

### **2.2.2 HTB (Hierarchical Token Bucket)**

HTB yaitu metode manajemen *bandwidth* yang mempunyai kelebihan dalam pembatasan trafik pada tiap level maupun klasifikasi, sehingga *bandwidth* yang tidak dipakai oleh level yang tinggi dapat digunakan atau dipinjam oleh level yang lebih rendah. (Wijaya and Handoko, 2015)

Metode HTB yang ada pada router mikrotik mampu melakukan limitasi *bandwidth* terhadap user sesuai dengan fungsinya yaitu sebagai *bandwidth* limiter dan metode *Per Connection Queue* (PCQ) mampu membatasi maksimal data rate untuk setiap *sub queue* (*pcq-rate*) dan jumlah paket data (*pcq-limit*). Sistem manajemen *hotspot* pada *routerboard mikrotik* dapat mengatur hak akses dari tiap-tiap *user* dan penerapan sistem *Single sign on* dapat meminimalisir penggunaan username dan password serta dengan adanya sistem keamanan memfilter *virus, spam, trojan* ataupun *malware* lain. (Nurfauzi et al., 2018)

### **2.2.3 Samba**

Menurut Lasisi et al., (2012) samba merupakan serangkaian aplikasi unix yang berkomunikasi dengan protokol *Server message Block* (SMB), yang dikembangkan oleh Andrew Tridgell yang selanjutnya sampai saat ini banyak

dibantu oleh para programmer di internet dengan tetap di supervisi oleh Andrew Tridgell. SMB adalah protokol komunikasi data yang juga digunakan oleh Microsoft dan OS/2 untuk menampilkan fungsi jaringan client-server yang menyediakan sharing file dan printer serta tugas-tugas lainnya yang berhubungan. Adapun beberapa fungsi yang disediakan *Samba server* yaitu sebagai berikut :

- a. *Sharing file/direktori* antar *Unix/Linux* dengan *windows client*.
- b. *Sharing printer* pada *Samba server* dengan *windows client*.
- c. Memudahkan proses *network browsing*.
- d. Menyediakan proses Autentikasi komputer *windows client* ketika login ke *Windows domain*.
- e. Menyediakan dan membantu proses *netbios name resolution* dengan *Windows Internet*.
- f. *Name Service (WINS) name-server resolution*.

*Samba* merupakan serangkaian aplikasi yang juga meliputi aplikasi *client* maka *Samba* juga menyediakan *tools client* untuk memungkinkan user pada sistem *Unix/Linux* mengakses direktori dan *printer* yang terdapat pada sistem *windows* dan *Samba server* melalui jaringan. Selain *tools client*, pada *Samba* juga terdapat beberapa aplikasi *server* diantaranya yaitu *smbd* dan *nmbd*.

- a. *smbd* adalah aplikasi *server* atau *daemon* yang menangani proses *sharing file/direktori* dan *printer*, juga menangani proses autentikasi dan otorisasi dengan *SMB client*.
- b. *nmbd* adalah aplikasi *server* atau *daemon* yang mendukung *Netbios name service* dan *WINS* , yang juga membantu proses *network browsing* pada *windows client*.

Dengan memanfaatkan *Samba*, *server Linux* dapat berfungsi sebagai *server SMB*. *Client Windows* dapat mengakses *server linux* layaknya mengakses *server Windows*. *Samba* juga dapat berbagi file ataupun *printer*, berfungsi sebagai *PDC* dan lain sebagainya. (Wahyudi, 2013)

#### **2.2.4 Webmin**

Webmin merupakan control panel untuk mengatur perangkat-perangkat *server* di linux. Dengan menggunakan webmin dapat mengatur semua aspek di mesin linux secara lebih terintegrasi. Webmin sebagian besar di bangun menggunakan perl, dan berjalan sendiri menggunakan web server. Port Standart yang di gunakan adalah port 10000. Karena menggunakan perl maka akan mempermudah untuk menambahkan fungsi baru. (Asmunanda Imam, 2017)

Webmin memungkinkan admin melakukan tugas melalui antarmuka web untuk memudahkan update secara otomatis semua konfigurasi yang diperlukan file-file untuk Anda. Hal ini membuat pekerjaan administrasi sistem

jauh lebih mudah. Beberapa hal yang dapat Anda lakukan dengan Webmin meliputi Membuat, mengedit, dan menghapus account *login UNIX* pada sistem, Mengekspor file dan direktori sistem lain dengan *protokol NFS*, Pengaturan *disk kuota* untuk mengontrol berapa banyak ruang pengguna dapat mengambil dengan mereka Ike, Instalasi, melihat dan menghapus perangkat lunak paket RPM dan format lain, Mengubah sistem Anda alamat IP, pengaturan DNS, dan routing konfigurasi, Pengaturan *firewall* untuk melindungi komputer Anda atau memberikan host pada akses LAN internal *Internet*, Membuat dan mengkonfigurasi virtual situs web untuk *server Apache Web*, Mengelola *database*, tabel, dan bidang di server database MySQL atau PostgreSQL, Berbagi file dengan sistem Windows dengan mengkonfigurasi Samba dan juga memungkinkan untuk mengendalikan banyak *server* dari satu buah webmin pada subnet yang sama atau menggunakan LAN. Namun webmin memiliki kekurangan tidak ada dalam official repository dari Debian dan Ubuntu karena tidak compatible dengan cara handle packages kedua system operasi tersebut. (Asmunanda Imam, 2017)

### 2.2.5 Mikrotik

*RouterOS* dapat berkerja pada beberapa jenis perangkat keras yang berbeda. Mikrotik menghasilkan perangkat keras mereka sendiri berdasarkan pendekatan *Single Board* yang di sebut dengan routerboard. Routerboard hadir dengan spesifikasi yang berbeda beda, seperti nomor port Ethernet, Slot Nirkabel, Konfigurasi pada memori yang digunakan serta desain perangkat keras. (Asmunanda Imam, 2017)

### 2.2.6 Domain Controller

*Domain Controller* disini difungsikan sebagai sarana untuk menampung file dan *profiles* pada user yang menggunakan *windows* sebagai sistem operasinya. Fungsi utama *domain controller* adalah untuk memvalidasi akses pengguna ke jaringan computer. Ketika pengguna melakukan *login* ke dalam *domain*, *domain controller* akan menjalankan pengecekan terhadap *username*, *password*, dan kredensial lain untuk memberikan izin atau bahkan menolak memberikan akses kepada pengguna tersebut. (Kurniawan and Sambayu, 2014)

### 2.2.7 Kerberos

Kerberos merupakan protokol jaringan yang menangani masalah otentikasi. Nama Kerberos berasal nama dari mitologi Yunani, yaitu Cerberus. Cerberus adalah makhluk berkepala tiga yang menjaga Underworld dari makhluk hidup yang mencoba untuk memasukinya. Kerberos mengikuti standar proses

IETF dan spesifikasinya di internet terdapat di RFC 1510). Pada awalnya, Kerberos hanya diaplikasikan pada system operasi UNIX, tetapi kemudian tersedia untuk diaplikasikan di dalam berbagai sistem operasi lainnya yang didistribusikan oleh MIT dalam bentuk versi gratis maupun versi komersil, kerberos merupakan sebuah protocol autentikasi yang dikembangkan oleh *Massachusetts Institute of Technology (MIT)* yang memiliki 3 sub-protocol antara lain adalah *Authentication Service (AS)* yang digunakan oleh *Key Distribution Center (KDC)* untuk menyediakan *Ticket-Granting Ticket (TGT)* kepada klien dan membuat kunci sesi logon. *Ticket-Granting Service (TGS)* yang digunakan oleh KDC untuk mendistribusikan kunci sesi layanan dan tiket yang diasosiasikan dengannya serta *Client/Server (CS)* yang digunakan untuk hubungan antara klien dan server. (Wirdasari, 2011)

### **2.2.8 Filtrasi menggunakan MikroTik**

Filtrasi pada MikroTik merupakan sebuah teknik penyaringan aliran data yang melewati *router*. Pengecekan dilakukan berdasarkan rule yang telah dibuat pada router untuk membatasi akses terhadap website atau data tertentu.

Pada MikroTik terdapat berbagai teknik filter diantaranya dengan menggunakan teknik *Address List*, *Protokol Layer7*, *Web Proxy*, *Mangle* dan *DNS Statis*. Dari 5 teknik pemfilteran menunjukkan hasil yang berhasil, dengan perilaku keluaran pemfilteran yang berbeda serta mekanisme aliran blok yang berbeda dari setiap teknik pemfilteran. (Hidayat, 2018)

Aplikasi router menggunakan MikroTik dapat memenuhi kebutuhan sistem khususnya dalam melakukan pemfilteran aplikasi sesuai dengan kebutuhan pengguna, sehingga aplikasi tersebut tidak dapat diakses oleh pengguna sesuai dengan ketentuan yang telah rancang dan sepakati sebelumnya. (Riadi, 2011)