**BAB III**

**METODE PENELITIAN**

1. **MATERI PENELITIAN**
   1. ***Hardware***

Sebuah *Laptop* dengan spesifikasi :

1. *Operating System* : *Windows 10 Pro 64-bit*
2. *Processor* : *AMD Ryzen 5 Mobile 2500U @ 3.6 GHz*
3. *Memory*  : *8192 MB DDR4 RAM*
4. *Harddisk : 931.5 GB SATA*
5. *Display*  : *AMD Radeon(TM) Vega 8 Graphics* 
   1. ***Software***

*Software* yang digunakan antara lain :

1. *Winbox*
2. *Putty*
3. *Web Browser*
4. *Microsoft Word* 2019
5. *GNS 3 (Graphical Network Simulator-3)*
6. **Responden**

Peneliti mengambil sampel dari mahasiswa STMIK Widya Utama sebanyak 20 responden untuk uji manfaat.

1. **Data**

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data yang diambil dari nilai uji produk dan uji manfaat.

1. **METODE PENELITIAN**

**3.2.1 Deskripsi Umum**

Manajemen *bandwidth* mikrotik menggunakan ISP biznet ini merupakan sistem yang dibangun untuk memudahkan admin dalam melakukan pembagian bandwidth. Dengan melakukan manajemen *bandwidth* tersebut pengguna akan mendapatkan *bandwidth* secara adil dan merata. Untuk mengaplikasikan mikrotik ini penulis menggunakan aplikasi winbox.Desain topologi yang digunakan adalah topologi internet. Pada gambar 3.1 terlihat untuk mengakses internet dari modem akan melewati mikrotik terlebih dahulu dan akan diteruskan ke hub untuk pembagian ke *client*, sedangkan untuk *admin* akan langsung terkoneksi ke mikrotik. Berikut topologi yang menggunakan ISP Biznet.



Gambar 3.1

**3.2.2 Metode Simple Queue**

Metode Simple Queue merupakan metode yang cukup sederhana dalam melakukan konfigurasinya. Pada metode simple queue kita tidak bisa mengalokasikan bandwith khusus buat ICMP(internet Control Message Protocol) sehingga apabila pemakaian bandwith pada klien sudah penuh ping time nya akan naik dan bahkan RTO (Request time out)

**3.2.3 HTB (****Hierarchical Token Bucket)**

Dalam perancangan jaingan dengan menerapkan manajemen bandwidth berdasarkan metode HTB harus memperhatikan banyak hal seperti:

1.Jumlah user

2.Besar bandwidth

3.Kestabilan bandwidth

Tiga hal di atas merupakan item yang sangat berpengaruh dalam hal manajemen bandwidth agar terbagi dengan adil dan rata. Seperti yang terlihat pada Gambar 3.2 alur kerangka berfikir.

Gambar 3.2

Kecepatan download/upload client menjadi rata walaupun tidak segnifikan

Kondisi ahir setelah melakukan manajemen

Penerapan HTB (Hierarchical Token Bucket)

Pelaksanaan untuk manejemen

Client mendapat bandwidth yang tidak sesuai

Kondisi awal Sebelum Penerapan

Langkah dasar untuk menjalankan metode HTB

1.Melakukan analisa kualitas layanan jaringan, parameter yang diukur pada kualitas layanan jaringan bandwith.

2.Pencocokan dan penandaan traffic (mark traffic), selanjutnya mengklasifikasikan traffic untuk penggunaan lebih lanjut, penandaan traffic terdiri dari satu atau lebih parameter pencocokan dalam pemilihan paket dan digunakan untuk kelas - kelas yang spesifik.

3.Sebuah aturan dibuat untuk melakukan mark traffic, selanjutnya mark traffic yang telah diberi parameter aturan tersebut digunakan dalam menentukan tindakan (action) yang diambil untuk masing - masing kelas.

4.Kebijakan diberikan pada interface yang spesifik dan termasuk dalam menambahkan kebijakan untuk semua interfaces (global-in, global-out atau global-total)