

## BAB V

### PENUTUP

#### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan seluruh hasil tahapan penelitian yang telah dilakukan dari perancangan hingga analisa perbandingan *QoS* sebelum dan sesudah manajemen *bandwith* menggunakan metode *Hierarchical Token Bucket (HTB)* dan *filtering Layer7 Protocol* terhadap jaringan *wireless* Asrama Mahasiswa Candi Agung, maka peneliti dapat mengambil kesimpulan sebagai berikut :

- a. Setelah dimplementasikan manajemen *bandwith* menggunakan metode *HTB* dan *filtering Layer7 Protocol*, hasil *QoS* menunjukkan beberapa perbedaan dengan sistem sebelumnya. Parameter *throughput* pada sistem sebelumnya masih tidak stabil antar *client* yaitu *client 1* 4,389 Mbps, *client 2* 5,601 Mbps, *client 3* 2,309 Mbps, *client 4* 3,509 pada *traffic download* dan *client 1* 1,922 Mbps, *client 2* 1,791 Mbps, *client 3* 1,902 Mbps, *client 4* 1,968 Mbps pada *traffic video streaming*. Setelah implementasi *HTB* parameter *throughput* jadi lebih terkontrol sesuai dengan alokasi *bandwith* yang ditentukan dan *priority*nya yaitu *client 1* (pengurus) 5,122 Mbps, *client 2* (pengurus) 5,041 Mbps, *client 3* (tamu) 2,697 Mbps, *client 4* (tamu) 2,726 Mbps pada *traffic download* dan *client 1* (pengurus) 2,182 Mbps, *client 2* (pengurus) 2,217 Mbps, *client 3* (tamu) 0,825 Mbps, *client 4* (tamu) 0,776 Mbps pada *traffic video streaming*. Pada parameter *delay* setelah implementasi *HTB* rata-rata *delay* yang didapatkan oleh *client* saat aktivitas *download* mengalami peningkatan performa yang sebelumnya adalah

0,0019110 s menjadi 0,0018551 s, namun sedikit mengalami penurunan performa saat aktivitas *video streaming* yang rata-rata sebelumnya adalah 0,0044007 s menjadi 0,0061906 s. Pada parameter *jitter* setelah implementasi *HTB* rata-rata *jitter* yang didapatkan oleh *client* saat aktivitas *download* mengalami peningkatan performa yang sebelumnya adalah 1,9109 ms menjadi 1,8531 ms, namun sedikit mengalami penurunan performa saat aktivitas *video streaming* yang rata-rata sebelumnya adalah 4,2689 ms menjadi 6,1899 ms. Pada parameter *packet loss* tidak ada perbedaan antara sebelum dan sesudah diimplementasikan *HTB* nilai *packet loss* semuanya sama 0%.

- b. Penggunaan *mangle* pada Mikrotik terbukti dapat membantu untuk menandai *traffic* berdasarkan *port / protocol* yang kemudian dapat dibedakan pengalokasian *bandwithnya* pada *queue tree*. Untuk menandai *traffic browsing* dan *download* dapat menggunakan *port-port* yang biasanya digunakan saat *browsing* dan *download* yaitu *port 80 (http)*, *443 (https)*, *21 (ftp)*. Penandaan *traffic video streaming* dapat dilakukan dengan menambahkan *regex script* `r[0-9]+---[a-z]+--[a-z0-9-]+\.googlevideo\.com` pada *Layer7 Protocol*.
- c. Penentuan *priority* pada metode *HTB* hanya berfungsi pada *child queue* dengan *rule* alokasi *bandwith max-limit* pada *priority 1* (pengurus) kurang dari *max-limit parent queue*nya agar sisa *bandwith* yang tidak digunakan dapat dipinjamkan kepada *priority 2* (tamu).

## 5.2 Saran

Untuk pengembangan dan penyempurnaan terhadap jaringan yang telah peneliti terapkan pada *wireless* Asrama Mahasiswa Candi Agung, maka peneliti menyarankan sebagai berikut :

- a. Penelitian selanjutnya dapat menambahkan *rule mangle* untuk *traffic* selain *browsing*, *download*, *video streaming* yang sesuai dengan kebiasaan aktivitas *client*. Seperti *traffic game online* dan *social media*.
- b. Membatasi kecepatan aktivitas *download* berdasarkan ekstensi *file* besar yang sering *download* oleh pengguna.

