BAB IV
PENGUJIAN DAN ANALISA

Bab ini membahas cara pengujian dari pengaturan *bandwidth* berbasiskan GUI (*Graphical User Interface*), dalam hal ini yang mejadi objek penelitian adalah Linux ClearOS, yaitu dengan melakukan pengujian terhadap *bandwidth* dan prioritas. Tujuannya adalah untuk mengetahui kelebihan kekurangan sistem apakah sistem yang telah dibuat sesuai dengan apa yang direncanakan, dan bekerja secara efektif sesuai dengan yang diharapkan.

4.1 Persiapan Pengujian

Sebelum pengujian dilakukan ada beberapa tahap yang harus diperiksa sebagaimana dilampirkan pada bagian lampiran C yaitu :

1. Memeriksa kartu jaringan *router*

   Sebelum pengujian dilakukan periksa terlebih dahulu *interface* jaringan pada *router* linux server ClearOS. Untuk memeriksa *interface* jaringan pada *router* gunakan perintah

   ```
   #ifconfig
   ```

2. Memeriksa *firewall*

   Selanjutnya adalah memeriksa apakah *firewall* sudah berjalan atau belum, karena jika belum berjalan maka *client* belum dapat terhubung ke jaringan luar (internet) untuk mengeceknya gunakan perintah berikut :

   ```
   #iptables –L
   #iptables –t nat –L
   ```

3. Memeriksa teknik antrian

   Setelah semua *client* terhubung pada jaringan selanjutnya mengecek apakah teknik antrian pengaturan *bandwidth* sudah berjalan dengan baik atau tidak, maka untuk melihat apakah teknik antrian telah bekerja gunakan perintah di bawah ini :

   ```
   #tc –s class show dev eth1
   ```

4.2 Tahap – Tahap Pengujian dan Pengambilan Data

Berikut pengujian dari sistem yang telah dirancang yaitu :

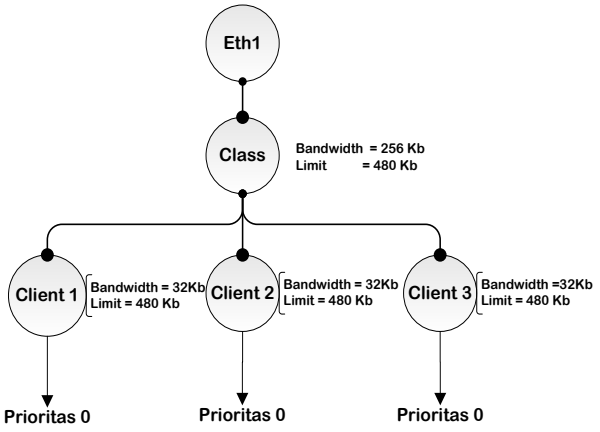
1. Dilakukan pengujian terhadap pengaturan *bandwidth* pada ketiga *client* dengan *bandwidth* sama dan tanpa menggunakan prioritas.
2. Dilakukan pengujian terhadap pengaturan *bandwidth* pada ketiga *client* dengan *bandwidth* yang berbeda dan tanpa menggunakan prioritas.
3. Dilakukan pengujian terhadap pengaturan *bandwidth* pada ketiga *client* dengan *bandwidth* sama dengan menggunakan prioritas.
4. Dilakukan pengujian terhadap pengaturan *bandwidth* pada ketiga *client* dengan *bandwidth* berbeda menggunakan prioritas.

4.3 Pengujian dan Pengambilan Data

Setelah sistem berjakan dengan baik selanjutnya adalah pengujian dan pengambilan data berikut adalah pengujian yang dilakukan.

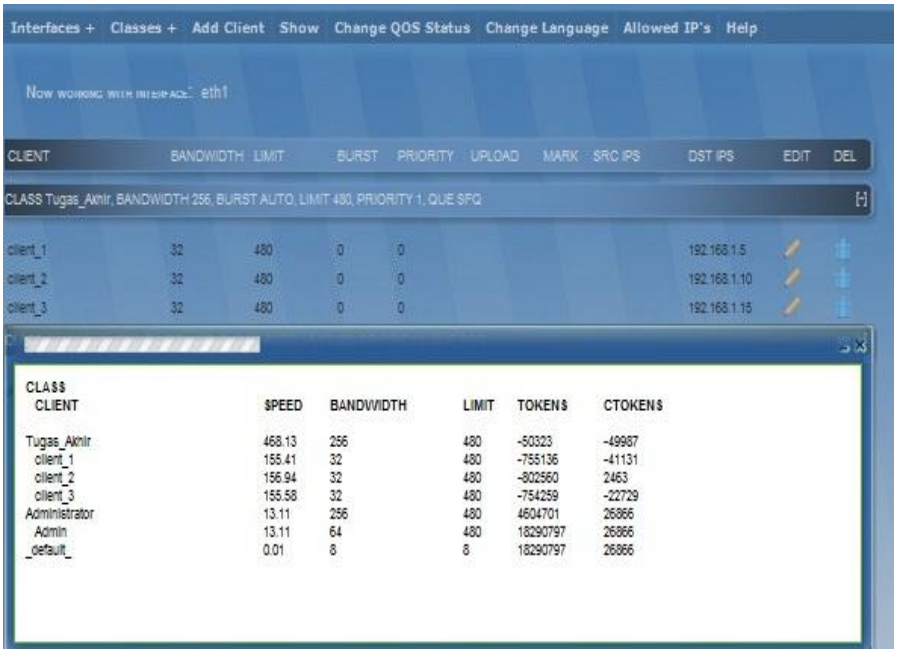
4.3.1 Pengujian dengan Bandwidth Sama Tanpa Prioritas

Pada pengujian ini dilakukan dengan cara mengatur *bandwidth* dengan memberikan *bandwidth* yang sama pada *client* tanpa menggunakan prioritas seperti pada gambar 4.1.



Gambar 4.1 Skema Pengaturan Bandwidth Sama Tanpa Prioritas

Berikut adalah tampilan webHTB setelah dikonfigurasi dengan *bandwidth* sama dan tanpa menggunakan prioritas seperti terlihat pada gambar 4.2.



Gambar 4.2 Tampilan WebHTB Pengaturan Bandwidth Sama Tanpa Prioritas

Berdasarkan pada pengujian pengaturan *bandwidth* sama, tanpa menggunakan prioritas, berikut akan dituliskan dalam bentuk tabel 4.1

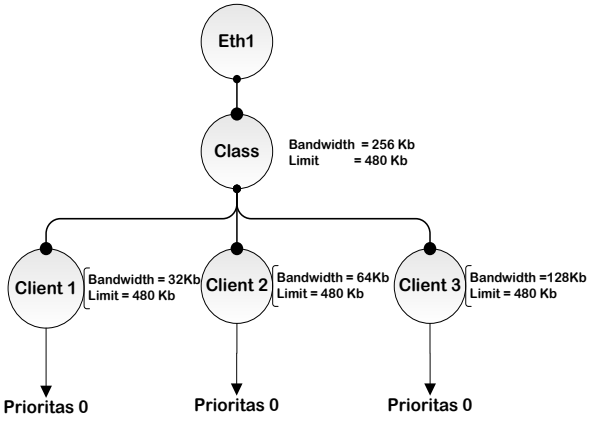
Tabel 4.1 Perbandingan Bandwidth Sama Tanpa Prioritas

Nama	*Bandwidth* (kbps)	Limit (kbps)	Prioritas	*Transfer Rate* (kbps)
Client 1	32	480	0	155,41
Client 2	32	480	0	156,94
Client 3	32	480	0	155,58

Dapat dilihat pada tabel 4.1 pengujian nilai *limit* sama dan *bandwidth* yang sama menghasilkan rata – rata *transfer rate* yang sama pada masing – masing *client*.

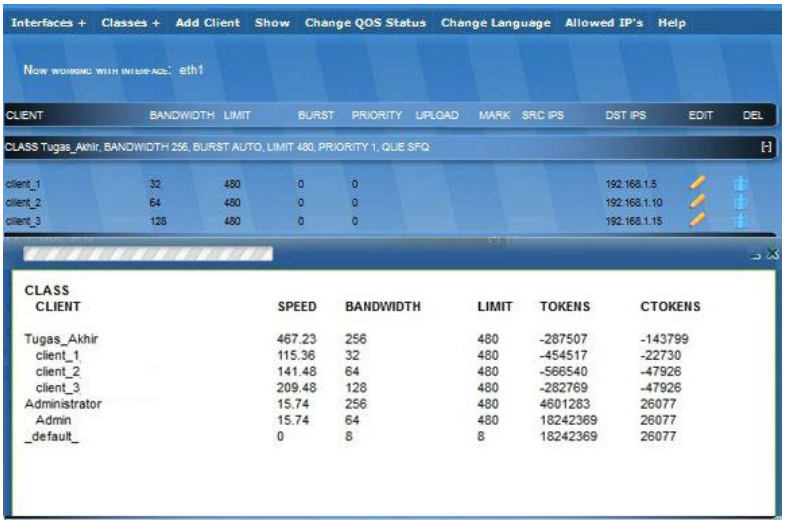
4.3.2 Pengujian dengan Bandwidth Berbeda Tanpa Prioritas

Pengujian dilakukan dengan cara mengatur *bandwidth* pada ketiga *client* dengan *bandwidth* berbeda yaitu *client* 1 32kbps, *client* 2 64kbps dan *client* 3 128kbps. Dan limit yang sama 480 kbps serta tanpa menggunakan prioritas. Dapat dilihat pada gambar 4.3



Gambar 4.3 Skema Pembagian Bandwidth Berbeda Tanpa Prioritas

Berikut adalah tampilan webHTB setelah ketiga *client* di konfigurasi dengan pembagian *bandwidth* yang berbeda tanpa prioritas. Seperti terlihat pada gambar 4.4.



Gambar 4.4 Tampilan WebHTB Bandwidth Berbeda Tanpa Prioritas

Berdasarkan pada pengujian pengaturan *bandwidth* berbeda, tanpa menggunakan prioritas, berikut akan dituliskan dalam bentuk tabel 4.2. .

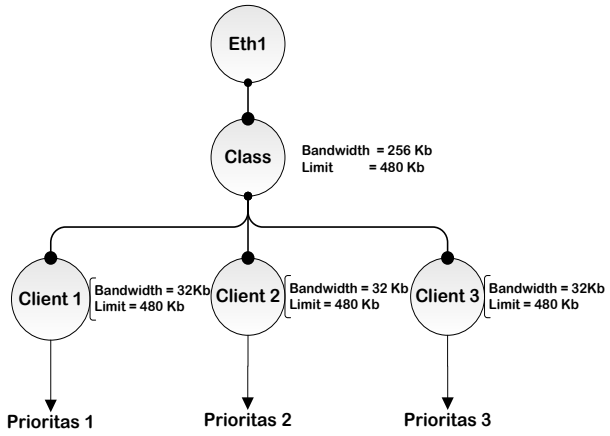
Tabel 4.2 Perbandingan Bandwidth Berbeda Tanpa Prioritas

Nama	*Bandwidth* (kbps)	Limit (kbps)	Prioritas	*Tranfer Rate* (kbps)
Client 1	32	480	0	115,36
Client 2	64	480	0	141,48
Client 3	128	480	0	209,48

Dapat dilihat pada tabel 4.2 bahwa pengujian *tranfer rate* dengan nilai limit yang sama pada ketiga *client*nya dan nilai *bandwidth* yang berbeda untuk masing masing *client Tranfer Rate* tertinggi dicapai pada *client* dengan nilai *bandwidth* yang tertinggi.

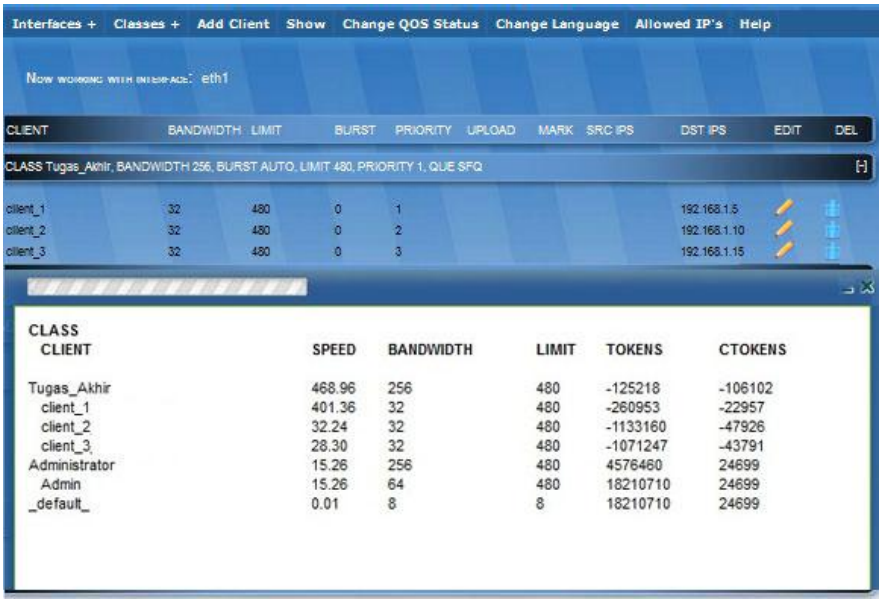
4.3.3 Pengujian dengan Bandwidth Sama Menggunakan Prioritas

Pengujian Dilakukan dengan cara mengatur *bandwidth* ketiga *client* dengan besar *bandwidth* yang sama yaitu 32 kbps, tetapi ketiga *client* akan mendapatkan prioritas yang berbeda dengan urutan prioritas *client* 1 dengan prioritas 1, *client* 2 dengan prioritas 2, dan *client* 3 dengan prioritas 3. Untuk lebih jelas dapat dilihat pada gambar 4.3.



Gambar 4.5 Skema Pembagian Bandwidth Sama dengan Prioritas

Berikut adalah tampilan webHTB pada saat konfigurasi ketiga *client* dengan konfigurasi besar *bandwidth* yang sama tetapi dengan prioritas. Terlihat pada gambar 4.6.



Gambar 4.6 Tampilan WebHTB Bandwidth Sama dengan Prioritas

Berdasarkan pada pengujian bandwidth sama dengan prioritas, berikut akan dituliskan dalam bentuk tabel 4.3 Bagaimana hasil perbandingan antara pengaturan *bandwidth* sama, dengan menggunakan prioritas.

Tabel 4.3 Perbandingan Bandwidth Sama dengan Menggunakan Prioritas

Nama	*Bandwidth* (kbps)	Limit (kbps)	Prioritas	*Tranfer Rate* (kbps)
Client 1	32	480	1	401,36
Client 2	32	480	2	32,24
Client 3	32	480	3	28,30

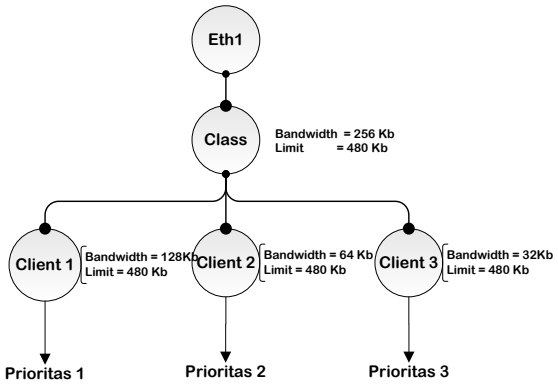
Dapat dilihat pada tabel 4.3 pengambilan data untuk pengujian *tranfer rate* dengan prioritas tertinggi didapat pada *client* dengan nilai prioritas satu.

4.3.4 Pengujian dengan Bandwidth Beda Menggunakan Prioritas

Selanjunya adalah mengatur *bandwidth* berbeda dengan prioritas berbeda. Pada pengujian *bandwidth* besar terdapat dua kondisi yaitu dengan prioritas tertinggi dan rendah.

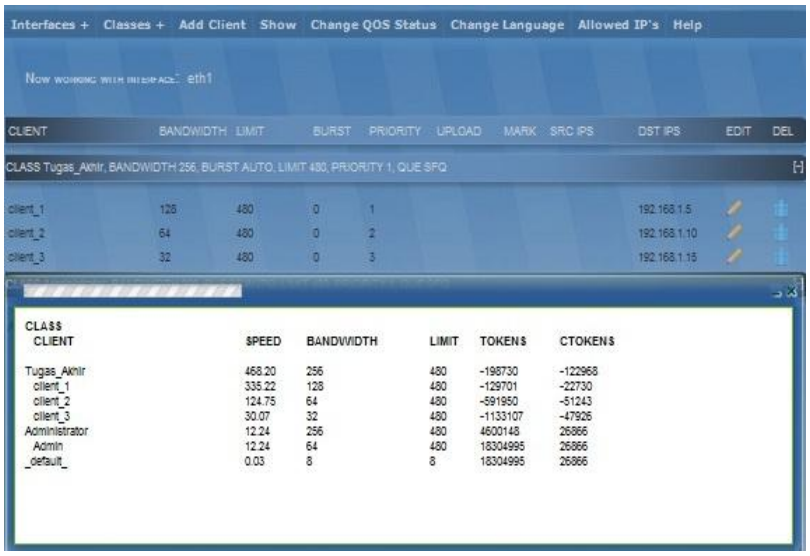
1. Pengujian prioritas tertinggi.

Pada pengujian *client* akan diberi bandwidth besar dan akan mendapatkan prioritas yang tinggi. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 4.7



Gambar 4.7 Skema pengaturan Bandwidth Besar dengan Prioritas Tertinggi

Berikut ini tampilan webHTB pada saat konfigurasi *client bandwidth* besar dan prioritas tinggi di tunjukan pada gambar 4.8.



Gambar 4.8 Tampilan Webhtb Bandwidth Besar dengan Prioritas Tertinggi

Berdasarkan pada pengujian dengan *bandwidth* besar dan prioritas tinggi, berikut akan di tuliskan dalam bentuk tabel 1.4.

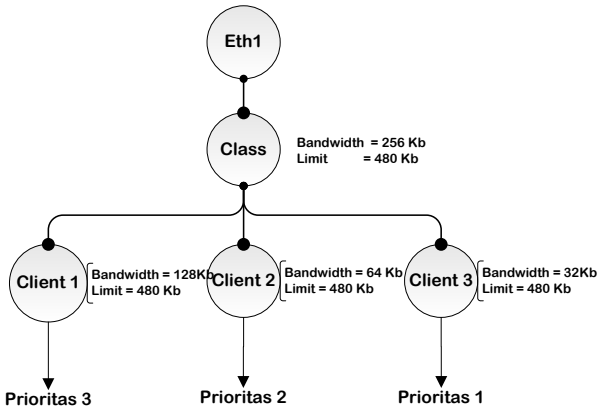
Tabel 4.4 Bandwidth Besar dan Prioritas Tertinggi

Nama	*Bandwidth* (kbps)	Limit (kbps)	Prioritas	*Tranfer Rate* (kbps)
Client 1	128	480	1	355,22
Client 2	64	480	2	124,75
Client 3	32	480	3	30,07

Dapat dilihat pada tabel 4.4 bahwa nilai *transfer rate* dicapai oleh *client* satu dengan pengaturan *bandwitdh* 128 dan prioritas satu.

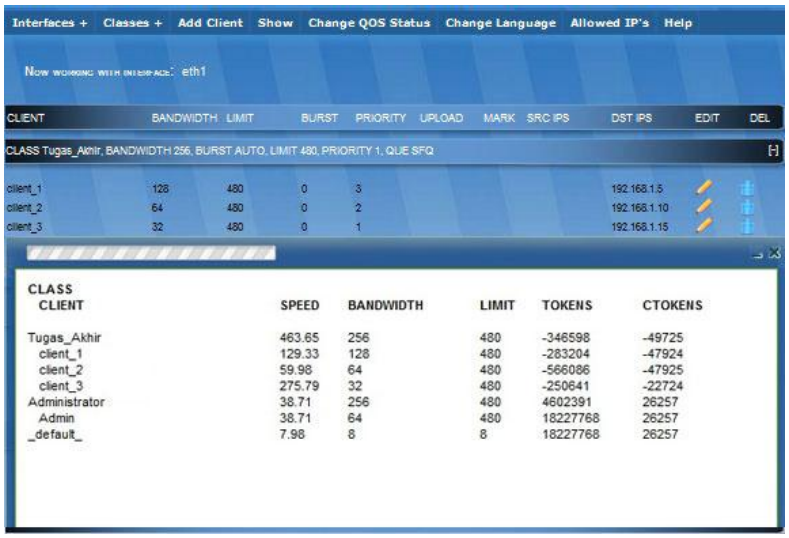
2. Pengujian prioritas rendah.

Client yang mempunyai *bandwidth* besar akan mendapatkan prioritas yang rendah dan *client* yang mempunyai *bandwidth* kecil akan mendapatkan prioritas yang rendah. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 4.9



Gambar 4.9 Skema Pengaturan Bandwidth Besar dengan Prioritas Rendah

Berikut adalah tampilan webHTB pada saat konfigurasi ketiga *client* dengan konfigurasi besar *bandwidth* yang berbeda dengan prioritas yang berbeda. ditunjukan pada gambar 4.10



Gambar 4.10 Tampilan Webhtb Bandwidth Besar dengan Prioritas Rendah

Berdasarkan pada pengujian tahap ketiga, berikut akan dituliskan dalam bentuk tabel. Bagaimana hasil perbandingan antara pengatura *bandwidth* berbeda, dengan menggunakan prioritas yang berbeda juga.

Tabel 4.5 Perbandingan Bandwidth Berbeda dengan Prioritas Rendah

Nama	*Bandwidth* (kbps)	Limit (kbps)	Prioritas	*Tranfer Rate* (kbps)
Client 1	128	480	3	129,33
Client 2	64	480	2	59,98
Client 3	32	480	1	275,79

Dapat dilihat pada tabel 4.5 bahwa nilai *transfer rate* tertinggi dicapai pada *client* tiga sedangkan pada *client* satu dan dua *transfer rate* mendekati daripada nilai *bandwidth*.

4.4 Analisa

Dari pengujian yang telah dilakukan yaitu ketika client di konfigurasi *bandwidth* yang sama dan berbeda tanpa menggunakan prioritas membuktikan bahwa konsep *link sharing* pada metoda *Hierarchical Token Bucket* (HTB) telah berjalan semestinya, karena jumlah *bandwidth* pada *client* diantara *baserate* nilai

*rate*nya. Hal ini di buktikan dengan semua hasil pengujian yaitu jumlah *transfer rate* pada semua *client* tidak melebihi dari limit atau *rate* yang telah di tetapkan pada kelas tersebut yaitu sebesar 480 kbps.

Pengujian dengan menggunakan prioritas telah membuktikan bahwa nilai prioritas pada metoda *Hierarchical Token Bucket* (HTB) memiliki peranan paling penting pada *transfer rate* dan sesuai dengan konsep *priority service* (PS) yaitu Selama periode lalulintas penuh, akan memperlambat prioritas lebih rendah dari aplikasinya dengan menurunkan prioritas aplikasinya sehingga meningktkan *bandwidth* ke aplikasi prioritas yang lebih tinggi. Dimana nilai *bandwidth* menentukan *tranfer rate* minimal pada suatu *client*.