

## BAB V PENUTUP

### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penerapan dan pembahasan dapat menemukan kesimpulan sebagai berikut :

1. Manajemen bandwidth dengan metode *simple queue* dan *per connection queue* dapat meningkatkan parameter *QOS* dan mengoptimalkan bandwidth dengan jumlah user yang dinamis pada Kost Zam Zam 1.
2. Manajemen bandwidth ini dirancang membantu mengoptimalkan pemakaian internet dan pengolahan jaringan internet di Kost Zam Zam 1 yang bisa mendapatkan bandwidth yang sama rata. Sistem jaringan yang dirancang menggunakan mikrotik sebagai manajemen jaringan, dan aplikasi *winbox* digunakan untuk setting pada mikrotik.
3. Monitoring sistem pengukuran kualitas jaringan membantu mengevaluasi kinerja jaringan merujuk pada kecepatan dan kehandalan dalam pengiriman berbagai jenis data selama komunikasi di Kost Zam-Zam 1 sehingga dapat menyediakan kualitas layanan sesuai kebutuhan di dalam jaringan. Monitoring pengukuran kualitas jaringan menggunakan perhitungan variable parameter *QOS* menggunakan aplikasi *wireshark*.

Berikut rumus kuantitatif dari pengujian QOS dan traffic bandwidth :

$$\text{Bandwidth} = \frac{\sum \text{bits}}{s}$$

Untuk mengukur nilai *throughput* dapat menggunakan rumus persamaan berikut.

$$\text{Throughput} = \frac{\text{jumlah data diterima}}{\text{lama pengamatan}}$$

$$\% \text{Throughput} = \frac{\text{throughput}}{\text{alokasi bandwidth user}} \times 100\%$$

Untuk mengukur nilai *delay* dapat menggunakan rumus persamaan berikut.

$$\text{Rata-rata Delay} = \frac{\text{total delay}}{\text{total paket diterima}}$$

Untuk mengukur nilai *jitter* dapat menggunakan rumus persamaan berikut.

$$\text{Jitter} = \frac{\text{total variasi delay}}{\text{total paket diterima}}$$

Total variasi delay diperoleh dari penjumlahan berikut.

$$(\text{delay}_2 - \text{delay}_1) + (\text{delay}_3 - \text{delay}_2) + \dots + (\text{delay}_n - \text{delay}_{(n-1)})$$

Untuk mengukur nilai *Packet Loss* dapat menggunakan rumus persamaan berikut.

$$\text{Packet Loss} = \frac{\text{paket data dikirim} - \text{paket data diterima}}{\text{paket data dikirim}} \times 100\%$$

## 5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan pada jaringan internet Kost Zam Zam 1 terdapat beberapa saran yang bisa diberikan untuk pengembangan jaringan internet yaitu sebagai berikut :

1. Meningkatkan bandwidth guna meningkatkan kualitas jaringan yang ada pada Kost Zam Zam 1.
2. Untuk memperluas jaringan internet di Kost Zam Zam 1 disarankan untuk penambahan perangkat jaringan yaitu *Access Point*.

