

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi saat ini sangat dibutuhkan oleh dunia pendidikan (Haris Budiman, 2017). Untuk memenuhi kebutuhan dalam menjalankan aktivitas seperti *browsing*, *streaming*, *upload* dan *download* dibutuhkan manajemen *bandwidth* yang baik agar setiap *client* yang menggunakan jaringan tidak dirugikan (Yoga Saniya, 2013).

Dalam menghitung performa dari sebuah *bandwidth* manajemen dikenal sebuah ilmu disiplin antrian atau teknik *QoS* (*Quality of Service*) dimana *QoS* ini memiliki parameter yaitu *Delay*, *Throughput*, *Jitter* dan *Packet Loss*, yang mana keempat parameter ini telah memiliki standar yang dikeluarkan oleh *TIPHON* (*Telecommunication and Internet Protocol. Harmonization Over Network*) (Hardiman, 2018)

Sistem manajemen *bandwidth* pada mikrotik merupakan implementasi teori antrian yang mana paket data dari suatu *traffic* akan diantrikan dan diatur dengan berbagai macam metode, salah satu metode antrian adalah *scheduler queue* yang memiliki metode seperti *PCQ* (*Per Connection Queue*), *SFQ* (*Stochastic Fairness Queue*), *FIFO* (*First In First Out*) dan *RED* (*Random Early Detect*) (Website Mikrotoik.co.id).

FIFO memiliki kelebihan yaitu membatasi paket yang disalurkan berdasarkan batas dari *queue size* yang dimiliki tetapi metode ini tidak melakukan *shaping* atau *re-arrange* paket, *RED* merupakan metode pengantrian yang secara otomatis menghindari *congestion* dengan mengontrol rata-rata *queue size* dimana metode ini diatur dengan menentukan *minimum threshold* dan *maksimum threshold* karena pengaturan minimum dan maksimum mengakibatkan paket yang melebihi maksimum tidak akan masuk antrian jika menggunakan metode *RED* (Website Mikrotoik.co.id) (Tommy Pratama, 2015).

SFQ adalah metode yang difungsikan untuk menyamakan *traffic* ketika link koneksi penuh dengan menggunakan metode *hashing* dan *round robin* tetapi metode *SFQ* tidak dapat digunakan untuk melimit besar *traffic* dan *sub-queue* hasil dari metode *hasing* hanya membuat 1024 *sub-queue*, sedangkan metode *PCQ* dibuat untuk menyempurnakan metode *SFQ* yang mana metode *PCQ* ini

tidak memiliki batasan *sub-queue* dan metode *PCQ* berfungsi juga sebagai *shaper* atau membentuk secara otomatis paket yang melebihi limit sehingga mengurangi *delay* yang terjadi (Website Mikrotik.co.id) (Tommy Pratama, 2015).

Dengan kelengkapan yang dimiliki oleh metode *PCQ* dibandingkan dengan metode *scheduler queue* lainnya pada penelitian ini penulis akan menggunakan metode ini untuk membuat pemodelan *bandwidth* manajemen untuk infrastruktur jaringan komputer di Universitas Esa Unggul. Sedangkan untuk analisis perbandingan *bandwidth* manajemen infrastruktur jaringan komputer yang telah diterapkan di Universitas Esa Unggul dan yang akan diusulkan kepada Universitas Esa Unggul menggunakan disiplin antrian atau teknik *QoS (Quality of Service)* yaitu parameter *Delay* dan *Throughput*.

Hasil observasi awal yang dilakukan di Universitas Esa Unggul Cabang Kebun Jeruk, banyak kendala yang dilihat yaitu sering terjadinya gangguan jaringan internet pada saat pembelajaran baik di ruang kelas maupun di laboratorium dan sering terjadi masalah dalam lambatnya konektivitas jaringan internet yang ada di universitas ketika dosen maupun mahasiswa menggunakan komputer yang disediakan yang mana dalam pemodelan *bandwidth* yang digunakan Universitas Esa Unggul menggunakan pembagian *bandwidth* pada ruang kelas dan laboratorium adalah *vlan*, mengakibatkan ketika ruang kelas, laboratorium, dan jaringan *vlan* tidak digunakan maka alokasi *bandwidth* yang diberikan tidak digunakan dengan baik.

Masalah lain yang dimiliki didapatkan ketika dalam melakukan wawancara langsung dengan bidang IT universitas juga terdapat beberapa kekurangan baik dalam tata kelola *ip management*, topologi, dan perangkat jaringan yang digunakan tidak terdokumentasi dengan baik. Dalam hasil wawancara terdapat beberapa *knowledge* yang dimiliki pada pemikiran yang tersimpan pada masing-masing individu. Sehingga dalam manajemen *bandwidth* pada pemodelan tidak ada buku/*blue print* infrastruktur yang dirancang serta yang sudah diterapkan di Universitas Esa Unggul pada saat ini hal ini dapat dilihat dari hasil penggambaran infrastruktur jaringan yang didapatkan dari hasil wawancara yang dilampirkan pada lampiran ke-3.

Berdasarkan dari beberapa permasalahan diatas maka penulis mengambil judul penelitian sebagai berikut: ANALISIS DAN PEMODELAN BANDWIDTH

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas, maka permasalahan yang akan di kaji adalah:

1. Bagaimana analisa pemodelan *bandwidth* manajemen yang tepat untuk jaringan komputer di Universitas Esa Unggul agar koneksi internet lebih optimal dan stabil untuk digunakan?
2. Bagaimana analisa perbedaan antara rancangan jaringan komputer yang lama dengan jaringan komputer yang baru di Universitas Esa Unggul?

1.3 Batasan Masalah Tugas Akhir

Penelitian ini di lakukan untuk menganalisa pemodelan *bandwidth* manajemen infrastruktur jaringan komputer yang diterapkan di Universita Esa Unggul Cabang Kebun Jeruk dan pemodelan *bandwidth* manajemen dengan metode pengembangan infrastruktur jaringan komputer NDLC dibatasi sampai tahap simulasi.

1.4 Tujuan Tugas Akhir

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Menganalisa bagaimana pemodelan *bandwidth* manajemen yang tepat untuk Universitas Esa Unggul agar koneksi internet lebih optimal dan stabil untuk digunakan.
2. Menjelaskan analisa perbedaan antara model *bandwidth* manajemen yang lama dengan yang baru.

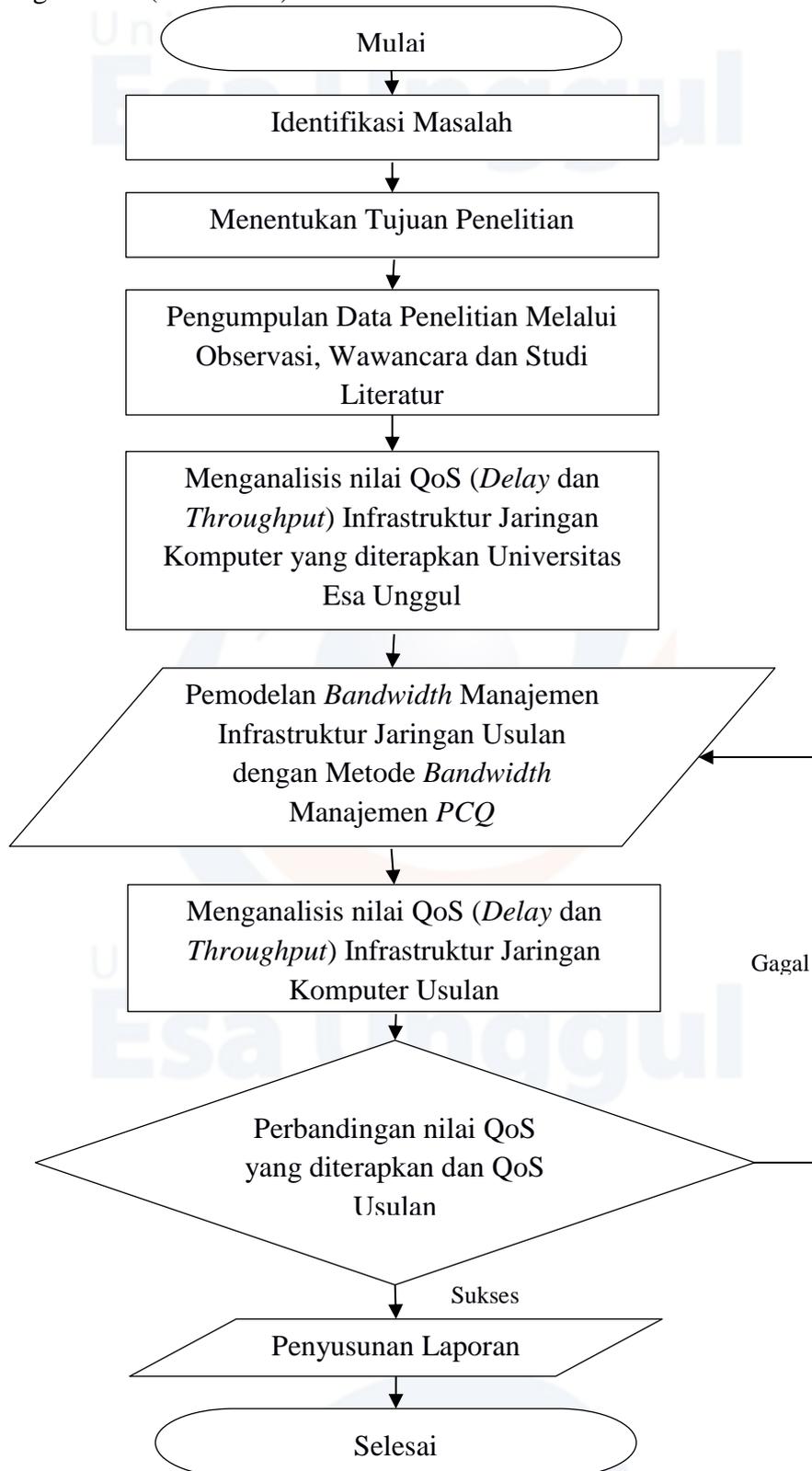
1.5 Manfaat Tugas Akhir

Manfaat dari penelitian ini adalah:

Diharapkan dengan adanya penelitian ini dapat dijadikan sebagai suatu rekomendasi yang memberikan informasi mengenai infrastruktur jaringan yang baik khususnya dalam pengelolaan *bandwidth* manajemen yang tepat.

1.6 Kerangka Berpikir

Kerangka berpikir dalam analisis pemodelan yang penulis akan dijelaskan melalui diagram alir (*Flowchart*)



Gambar 1.1 Flowchart Kerangka Berpikir

1.7 Sistematika Penulisan Tugas Akhir

Sistematika Penulisan dapat dibagi menjadi tiga bagian yaitu awal, isi dan akhir. Berikut penjelasan sistematika penulisan:

BAB 1 PENDAHULUAN

Pada bab ini dijelaskan mengenai hal-hal seperti latar belakang sehingga didapatkan masalah yang akan diselesaikan, rumusan masalah yang didapatkan dari latar belakang, tujuan dari penulisan laporan, batasan masalah yang dibahas dalam laporan, manfaat yang didapatkan dari penulisan laporan dan kerangka berpikir yang membangun laporan dan sistematika penulisan laporan.

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini berisi tentang teori-teori yang melandasi dalam memaparkan pokok permasalahan

BAB 3 METODE PENELITIAN

Pada bab ini berisi tentang metode penelitian yang penulis gunakan dalam melakukan penelitian pokok permasalahan, metode terdiri dari metode penelitiannya, teknik pengumpulan data dan teknik analissi data.

BAB 4 HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini berisi tentang objek penelitian, hasil penelitian berupa gambar rancangan infrastruktur jaringan komputer Universitas Esa Unggul yang lama dan baru, hasil perhitungan delay dan throughput dari rancangan infrastruktur jaringan komputer Universitas Esa Unggul yang lama dan baru.

BAB 5 PENUTUP

Pada bab ini berisi mengenai kesimpulan dan saran dalam pembuatan laporan tugas akhir.