

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Universitas Sahid Surakarta merupakan instansi yang menjadikan basis teknologi informasi sebagai kebutuhan dasar dalam menunjang sektor bisnisnya di bidang pendidikan dan pembelajaran. Penggunaan teknologi jaringan komputer guna meningkatkan daya saing dengan perguruan tinggi lain serta meningkatkan kompetensi di internal perguruan tinggi. Ketergantungan pada jaringan komputer terutama pada jaringan internet tentu tidak lepas dari kemajuan teknologi yang terintegrasi secara online termasuk di sektor pendidikan. Kemampuan perguruan tinggi untuk bersaing menjadi tergantung pada jaringan intranet maupun internet yang mumpuni.

Universitas Sahid Surakarta pada tahun 2016 menggunakan akses internet dengan kapasitas *bandwidth* 15 Mbps yang didapat dari *internet service provider* (ISP) dan menggunakan *router* dari mikrotik sebagai *server*. Total *bandwidth* sebelumnya yang tersedia sebanyak 6 Mbps yang dibagi untuk seluruh akses di area kampus dengan manajemen *bandwidth simple queue* dimana satu pengguna mendapatkan satu alamat *IP static* dengan alokasi *bandwidth* yang telah ditentukan oleh *administrator* jaringan, termasuk untuk alokasi pada laboratorium komputer. Dengan kapasitas *bandwidth* yang bertambah, maka alokasi untuk laboratorium komputer juga meningkat menjadi 2 Mbps, sehingga dibutuhkan manajemen *bandwidth* yang tepat agar pembagian *bandwidth* merata kepada semua komputer di laboratorium komputer.

Penelitian ini dilakukan untuk analisa perbandingan dua buah sistem antrian dan implementasi menggunakan Mikrotik Router OS, yaitu *Simple Queue* dan *Queue Tree*. Perbandingan yang dilakukan dinilai dari empat parameter *Quality Of Service* (QoS) yaitu *throughput*, *delay*, *jitter*, dan *packet loss*, sehingga dengan sistem manajemen *bandwidth* yang tepat, akses internet di Laboratorium Komputer Universitas Sahid Surakarta berjalan lancar dan stabil secara bersamaan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan, ditemukan beberapa masalah yang dirumuskan dalam rumusan masalah yaitu :

- 1) Bagaimana membandingkan dua sistem antrian manajemen *bandwidth* dari Mikrotik Router OS berdasarkan empat parameter *Quality of Service* (QoS) ?
- 2) Bagaimana melakukan konfigurasi manajemen *bandwidth* agar akses internet di Laboratorium Komputer Universitas Sahid Surakarta berjalan lancar dan stabil ?

1.3 Batasan Masalah

Penelitian ini membatasi permasalahan sebagai berikut :

- 1) Data pengujian parameter *Quality of Service* (QoS) hanya untuk membandingkan antara dua sistem antrian.
- 2) Pengujian dilakukan ketika *traffic* jaringan sedang padat.
- 3) Pengaturan *bandwidth* hanya pada akses ke jaringan luar (internet).

1.4 Tujuan Dan Manfaat Penelitian

1.4.1 Tujuan Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat mencapai tujuan sebagai berikut :

- 1) Semua pengguna dapat mengakses internet di Laboratorium Komputer Universitas Sahid Surakarta secara lancar dan stabil secara bersamaan.
- 2) *Administrator* jaringan dapat melakukan konfigurasi manajemen *bandwidth* yang tepat.
- 3) Mengetahui perbandingan sistem antrian simple queue dan queue tree berdasarkan empat parameter *Quality Of Service* (QoS).

1.4.2 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi :

- 1) Bagi civitas akademika Universitas Sahid Surakarta
Civitas akademika bisa menggunakan akses internet di laboratorium komputer dengan lancar dan stabil secara bersamaan.

- 2) Bagi *administrator* jaringan
Administrator jaringan mendapatkan bahan pertimbangan untuk melakukan manajemen *bandwidth* di laboratorium komputer.
- 3) Bagi penulis
Penulis mengetahui perbandingan sistem antrian *simple queue* dan *queue tree* berdasarkan empat parameter *Quality Of Service* (QoS).

1.5 Metodologi Penelitian

Untuk memperoleh data yang dibutuhkan dalam penelitian ini, digunakan beberapa metode, yaitu:

- 1) Metode Pengamatan (Observasi)
Metode observasi atau pengamatan adalah metode pengumpulan data yang digunakan untuk menghimpun data penelitian, data – data penelitian tersebut dapat diamati oleh peneliti. Dalam penelitian ini menggunakan metode observasi langsung dimana pengamatan dilakukan secara langsung pada objek yang diobservasikan (Burhan, 2010).
- 2) Metode Wawancara
Menurut Nazir metode wawancara adalah sebuah proses memperoleh keterangan untuk tujuan penelitian dengan cara tanya jawab sambil bertatap muka antara pewawancara dengan responden atau orang yang diwawancarai (Burhan, 2010).
- 3) Studi Pustaka
Menurut Nyoman studi pustaka adalah bahan – bahan bacaan yang secara khusus berkaitan dengan objek penelitian yang sedang dikaji. Informasi bacaan itu dapat diperoleh dari buku – buku ilmiah, laporan penelitian, karangan – karangan ilmiah, skripsi, artikel, ensiklopedia, dan sumber – sumber tertulis baik tercetak maupun elektronik lain (Prastowo, 2012).

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan penelitian ini dibagi menjadi sejumlah bagian, yaitu :

BAB I PENDAHULUAN

Pendahuluan berisikan latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat penelitian serta metode pelaksanaan kegiatan penelitian di Universitas Sahid Surakarta.

BAB II LANDASAN TEORI

Landasan teori berisikan teori – teori yang menjadi dasar penulisan laporan penelitian. Meliputi pengertian tentang jaringan komputer, jenis – jenis jaringan komputer, perangkat – perangkat jaringan komputer, mikrotik, manajemen *bandwidth*, dan *Quality Of Service (QoS)*.

BAB III ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab ini berisikan analisa tentang kondisi dan infrastruktur jaringan komputer di Laboratorium Komputer Universitas Sahid Surakarta yang nantinya akan digunakan sebagai dasar perancangan sistem, dan membuat perancangan sistem untuk melakukan manajemen *bandwidth* di Laboratorium Komputer Universitas Sahid Surakarta.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN ANALISIS HASIL

Bab ini akan menjelaskan langkah demi langkah dalam melakukan manajemen *bandwidth* di Laboratorium Komputer Universitas Sahid Surakarta, termasuk dengan pengujian hasil penelitian, dan analisis hasil pengujian.

BAB V SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan dan saran dari hasil penelitian setelah dilakukan pengujian hasil manajemen *bandwidth* di Laboratorium Komputer Universitas Sahid Surakarta.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN