

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jaringan komputer adalah sebuah sistem yang terdiri atas komputer-komputer yang didesain untuk dapat berbagi sumber daya, berkomunikasi, dan dapat mengakses informasi [1]. Jaringan komputer telah menjadi elemen penting dalam mendukung berbagai aktivitas, baik di dunia pendidikan, bisnis, maupun pemerintahan. Dalam konteks pendidikan, jaringan komputer memungkinkan akses cepat dan efisien terhadap sumber daya pembelajaran, seperti *e-journal*, *e-book*, dan sistem informasi akademik. Selain itu, jaringan komputer memungkinkan kolaborasi antar mahasiswa dan dosen melalui *platform digital*. Hal ini menunjukkan bahwa keberadaan jaringan komputer yang handal merupakan kebutuhan yang tidak dapat diabaikan.

Universitas Baturaja (UNBARA) adalah perguruan tinggi swasta yang berlokasi di Kota Baturaja, Kabupaten Ogan Komering Ulu, Sumatera Selatan. Universitas ini bertujuan untuk menyediakan pendidikan tinggi berkualitas bagi masyarakat, dengan berbagai program studi yang dirancang untuk mencetak lulusan yang kompeten di berbagai bidang, termasuk Informatika.

Lab *Software* Informatika Universitas Baturaja (UNBARA) merupakan salah satu fasilitas utama yang digunakan oleh mahasiswa untuk mendalami aspek teoritis dan praktis dari jaringan komputer. Di Lab *Software* Informatika Universitas Baturaja, permasalahan terkait kinerja jaringan sering kali muncul, terutama ketika banyak pengguna mengakses internet secara bersamaan. Penggunaan *bandwidth*

yang tidak terdistribusi dengan baik dapat menghambat proses pembelajaran, seperti akses ke sistem pembelajaran daring, pengunduhan materi kuliah, dan aktivitas akademik lainnya. Oleh karena itu, diperlukan solusi yang efektif untuk mengatur alokasi *bandwidth* agar setiap pengguna mendapatkan kualitas koneksi yang optimal.

Bandwidth management adalah sebuah cara dalam mengatur atau mengkonfigurasi suatu *bandwidth* agar terjadi pemerataan dalam pengiriman paket *bandwidth* di dalam sebuah jaringan [2]. Dengan mengimplementasikan *bandwidth management* yang baik, jaringan dapat dioptimalkan untuk memenuhi kebutuhan pengguna dengan berbagai tingkat prioritas, seperti akses ke server lokal, streaming video pembelajaran, dan pengunduhan materi praktikum.

Salah satu metode yang dapat digunakan untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah dengan menerapkan *bandwidth management* menggunakan Mikrotik Routerboard RB4011iGS+RM. Perangkat ini dipilih karena memiliki spesifikasi tinggi, dukungan fitur *bandwidth management* yang fleksibel, serta kemampuan untuk mengoptimalkan jaringan berdasarkan parameter *Quality of Service* (QoS). Dengan konfigurasi yang tepat, Mikrotik RB4011iGS+RM dapat mengatur distribusi *bandwidth* secara adil, membatasi penggunaan yang berlebihan, dan meningkatkan performa jaringan secara keseluruhan. Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan mengimplementasikan *bandwidth management* di Lab *Software* Informatika Universitas Baturaja menggunakan Mikrotik Routerboard RB4011iGS+RM, serta mengevaluasi

efektivitasnya dalam meningkatkan kualitas jaringan berdasarkan parameter QoS seperti *latency, jitter, packet loss, dan throughput*.

Berdasarkan latar belakang tersebut maka penulis menyusun judul “***Bandwidth Management Lab Software Informatika Universitas Baturaja Dengan Menggunakan Mikrotik Routerboard RB4011iGS+RM***”

1.2 Rumusan Masalah

Adapun dari uraian latar belakang di atas maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah Penerapan *bandwidth management* di Lab *Software Informatika Universitas Baturaja*?

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Penelitian ini hanya dilakukan di Lab *Software Informatika*.
2. Evaluasi performa jaringan hanya berdasarkan *parameter Quality of Service (QoS) Latency, Throughput, Packet Loss, Jitter*.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah tersebut, maka penelitian ini bertujuan untuk

1. Menerapkan *bandwidth management* menggunakan Mikrotik Routerboard RB4011iGS+RM.
2. Mengevaluasi kinerja jaringan setelah penerapan manajemen *bandwidth*.

1.5 Manfaat Penelitian

Berikut ini merupakan manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini:

1. Bagi Penulis

- 1) Mendapatkan pemahaman yang lebih mendalam tentang sistem jaringan komputer di Lab *Software* Informatika Universitas Baturaja.
- 2) Memberikan kontribusi bagi pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya dalam bidang ilmu komputer dan komunikasi.
- 3) Mendapatkan pengalaman langsung dalam melakukan penelitian ilmiah, mulai dari perumusan masalah hingga penulisan laporan penelitian.

2. Bagi Universitas

- 1) Membantu Prodi Informatika menjadi lebih baik dalam mata kuliah praktek di Lab *Software* Informatika Universitas Baturaja.
- 2) Meningkatkan kualitas penelitian di bidang ilmu komputer dan komunikasi.
- 3) Hasil penelitian dapat dijadikan bahan acuan dalam pengembangan kurikulum atau mata kuliah terkait.

3. Bagi Masyarakat Umum

- 1) Penelitian ini membantu meningkatkan kualitas jaringan di Lab *Software* Informatika Universitas Baturaja, yang secara langsung mendukung proses pembelajaran mahasiswa dan dosen.
- 2) Hasil penelitian ini dapat menjadi referensi atau panduan bagi masyarakat, khususnya pengelola jaringan di institusi pendidikan atau organisasi lain, untuk menerapkan *bandwidth management* sebagai solusi atas masalah jaringan yang sering dialami.

1.6 Sistematika Penulisan

Proposal ini terdiri atas bab dan sub bab sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menyajikan gambaran umum mengenai penelitian, mulai dari latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, hingga struktur penulisan skripsi secara keseluruhan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab tinjauan pustaka ini berisikan tentang penjelasan dan hasil-hasil penelitian yang telah dilakukan sebelumnya oleh para tokoh ahli mengenai analisis jaringan komputer.

BAB III METODE PENELITIAN

Dalam bab ini, penulis memaparkan langkah-langkah dan teknik penelitian yang digunakan dalam proses menganalisis jaringan komputer di lab *Software* Informatika Universitas Baturaja

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam bab ini, penulis memaparkan secara rinci pembahasan dan hasil dari penelitian jaringan komputer di lab *Software* Informatika Universitas Baturaja

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Dalam bab ini, penulis memberikan kesimpulan dan saran dari hasil penelitian yang ada di lab *Software* Informatika Universitas Baturaja