

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Kehidupan masyarakat modern sekarang ini tidak bisa lepas dari internet. Internet memegang peran penting di berbagai bidang kehidupan manusia saat ini. Internet memberikan segala manfaat berupa kemudahan, efisiensi, dan produktivitas dalam menjalani kehidupan. Internet bisa menghubungkan manusia yang terpisah oleh jarak, bahkan antar benua sekalipun. Internet saat ini menjadi salah satu kebutuhan penting, tidak terkecuali masyarakat di Indonesia. Menurut riset platform manajemen media sosial HootSuite dan agensi marketing sosial We Are Social bertajuk "Global Digital Reports 2020", dijelaskan bahwa di bulan januari 2020, 64 persen penduduk indonesia sudah terkoneksi ke jaringan internet yaitu sekitar 175,4 juta orang, dan mengalami kenaikan sebesar 17 persen dibanding tahun 2019(Kemp, 2020).¹

Semua instansi pemerintah mulai dari pusat sampai pemerintah daerah menggunakan internet untuk membuat sistem informasi yang memiliki manfaat sekaligus mempermudah pemerintah dalam menjalankan kebijakan-kebijakan pelayanannya kepada masyarakat. Seperti halnya Kantor Bagian Umum Sekertariat Daerah Kabupaten Ponorogo yang merupakan salah satu bagian yang termasuk dalam instansi pemerintahan. Namun demikian jaringan internet di kantor Bagian Umum sering mengalami kendala yaitu terjadi putus koneksi dan sinyal yang lambat. Sehingga, selalu menyulitkan pelaksanaan kegiatan administrasi maupun kegiatan lapangan untuk mendukung kegiatan Bupati dan Sekertariat daerah. Ditambah lagi Bagian Umum Sekertariat Daerah sangat minim tenaga IT sehingga kurang adanya manjemmen dan pemeriksaan jaringan internet secara rutin.

Kantor Bagian Umum Ponorogo telah menggunakan manajemen

bandwidth berbasis mikrotik yang membutuhkan konfigurasi terstruktur dan tepat, kemudian dilanjutkan dengan pemeriksaan jaringan internet. Pemeriksaan jaringan internet/*Troubleshooting internet* merupakan langkah untuk meminimalkan potensi-potensi masalah satu per satu sebelum akhirnya menemukan sumber masalah yang sedang terjadi pada jaringan internet.

Dalam penerapannya suatu jaringan yang memiliki banyak klien, dibutuhkan mekanisme pengaturan bandwidth dengan tujuan menghindari terbentuknya dominasi pemakaian bandwidth sehingga seluruh klien dapat memperoleh jatah bandwidth yang merata. *Quality of Service (QoS)* ataupun lebih diketahui dengan Bandwidth Manajemen, merupakan tata cara yang digunakan untuk memenuhi kebutuhan tersebut. Mikrotik sangat terkenal untuk melaksanakan tugas selaku pengatur bandwidth. Banyak pengaturan atau fitur yang dapat digunakan di Mikrotik seperti HTB, Queue type, Burst, dll.

Fungsi management bandwidth di Mikrotik disebut dengan Queue karena merupakan implementasi dari proses antrian data. Ada dua metode antrian di mikrotik yaitu Simple Queue dan Queue Tree, untuk metode Queue Tree dapat dikembangkan dengan manajemen bandwidth secara hirarki atau yang biasa disebut *Hierarchical Token Bucket (HTB)*. Metode Queue tersebut memanfaatkan Memori/RAM pada router sebagai buffer untuk menyingkirkan jalur paket informasi. Dengan asumsi permintaan bundel informasi telah terpenuhi, bundel informasi yang tidak wajib akan dibatalkan. Server akan mengirimkan kembali paket yang di drop jika protokolnya adalah TCP.

Pada laporan tugas akhir ini penulis akan membandingkan metode simple Queue, metode Queue tree, dan Hierarchical Token Bucket (HTB) guna optimalisasi bandwidth pada jaringan komputer di Bagian Umum Sekertariat Daerah. Untuk mendapatkan metode yang sesuai, agar masing - masing user bisa menggunakan internet dengan lancar, walaupun dengan jatah kapasitas bandwidth yang sama dari ISP (Internet Service Provider).

Kemampuan jaringan untuk menyediakan layanan lalu lintas data

melaluinya dikenal sebagai *Quality of Service (QoS)*. Untuk mengatasi masalah ini, analisis dirasa perlu untuk dilakukan. Throughput, packet loss, dan delay adalah contoh parameter *Quality of Service (QoS)*. Dengan menggunakan parameter tersebut, hasil analisis jaringan internet yang sesuai dengan standar *Quality of Service (QoS)* akan dihasilkan pada saat dilakukan analisis *Quality of Service (QoS)*. Hasil analisis tersebut, dapat dijadikan rekomendasi untuk inovasi implementasi fisik jaringan internet dengan harapan ke depannya bisa menunjang efektifitas dan efisiensi kerja yang berbasis ICT (Information Communication Technology).

Berdasarkan uraian di atas, penulis memutuskan untuk menyusun proposal tugas akhir dengan judul “*Analisis Perbandingan Metode Simple Queue, Queue Tree, dan Hierarchical Token Bucket (HTB) untuk Manajemen Bandwidth Berbasis Mikrotik di Bagian Umum Sekretariat Daerah Kabupaten Ponorogo*”. Penulis berharap melalui proposal tugas akhir ini dapat memberikan kontribusi untuk Bagian Umum Sekretariat Daerah Kabupaten Ponorogo dalam mengoptimalkan pelaksanaan tugas pokok dan fungsinya sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.



1.2 Rumusan masalah

Pada latar belakang yang telah diuraikan sebelumnya permasalahan yang dapat dirumuskan adalah :

- a. Bagaimana cara mengimplementasikan penerapan metode manajemen bandwidth yang sesuai dengan menggunakan mikrotik yang tersedia di Bagian Umum Sekretariat Daerah Kabupaten Ponorogo ?
- b. Apakah ada pengaruh pengaturan mikrotik yang tepat terhadap kualitas internet di Bagian Umum Sekretariat Daerah Kabupaten Ponorogo ?
- c. Bagaimana perbandingan performa antara metode *Simple Queue*, *Queue Tree*, dan *Hierarchical Token Bucket (HTB)* dalam hal efektivitas pengaturan bandwidth pada sistem manajemen bandwidth berbasis Mikrotik?

1.3 Tujuan

Tujuan di lakukan penelitian ini adalah :

- a. Melakukan konfigurasi manajemen bandwidth internet dengan mikrotik yang sesuai pada Bagian Umum Sekretariat Daerah Kabupaten Ponorogo.
- b. Menganalisis *Quality of Service (QoS)* jaringan internet pada Bagian Umum Sekretariat Daerah Kabupaten Ponorogo.
- c. Mengerti keunggulan dan kelemahan dari ketiga metode manajemen bandwidth.

1.4 Batasan masalah

Mengingat kapasitas waktu maka penulis membuat batasan – batasan masalah didalam penelitian ini sebagai berikut :

- a. Jumlah bandwitch yang digunakan pada ISP sebesar 20 mbps dan client yang digunakan untuk pengujian ada 2.
- b. Konfigurasi Mikrotik secara umum dengan metode *Simple Queue*, *Queue Tree*, dan *Queue Tree Hierarchical Token Bucket (HTB)*.
- c. Analisis jaringan internet dengan mengukur parameter throughput, packet loss, dan delay dengan menggunakan metode *Quality of service (QoS)* pada Bagian Umum Sekretariat Daerah Kabupaten Ponorogo.

1.5 Metodologi

Sistematika pembahasan dalam penelitian ini berdasar pada prinsip-prinsip yang terdapat didalam jaringan internet terutama tentang manajemen bandwidth dan *Quality of Service (QOS)*.

Agar memperoleh data yang cukup dan akurat maka dalam penelitian ini penulis menggunakan beberapa metode pengumpulan data sebagai penunjang penelitian yang akan di lakukan di Bagian Umum Sekretariat Daerah Kabupaten Ponorogo. Metode – metode tersebut adalah sebagai berikut :

a. Teknik wawancara

Dengan melakukan komunikasi tanya jawab secara langsung pada pembimbing dan beberapa pegawai yang bersangkutan, agar mendapatkan penjelasan yang lebih detail dan dapat bertanya langsung mengenai hal – hal yang kurang di mengerti mengenai topik yang akan dibahas.

b. Teknik observasi langsung

Dengan melakukan penelitian langsung terhadap objek yang diteliti di kantor, terutama pada bagian jaringan komputer agar diperoleh data – data yang dibutuhkan secara detail dan akurat.

c. Studi literatur

Merupakan tata cara pengumpulan data atau informasi dengan melakukan perbandingan dari berbagai referensi yang berkaitan dengan masalah yang akan diselesaikan terhadap data yang telah ada, dan mencari solusi terbaik dalam pemecahannya. Studi literatur ini didapat melalui jurnal, buku, maupun sumber lain yang dapat digunakan sebagai acuan penulisan.

d. Dokumentasi

Pembuatan dokumentasi untuk proposal dimulai dari studi literatur, metode penelitian implementasi sampai kesimpulan dan saran.

e. Metode analisis

Metode analisis yang digunakan adalah identifikasi masalah, analisis pengujian, analisis kebutuhan sistem, analisis kebutuhan perangkat keras, analisis kebutuhan perangkat lunak dan analisis kebutuhan SDM.

f. Metode Testing

Pengujian sistem menggunakan router mikrotik-RB951G-2HnD dan laptop yang berfungsi sebagai client dan server

1.6 Jadwal kegiatan

Jadwal pelaksanaan metodologi penyelesaian masalah dibuat dengan tahapan yang jelas untuk 4 bulan mengacu pada jadwal kegiatan. menggunakan *bar chart* yang dibuat per bulan. Rincian jadwal pelaksanaan metodologi penyelesaian mulai dari pengumpulan data, pembangunan model, Implementasi, pengujian dan analisa hasil, dan juga pembuatan laporan dapat dilihat dari Tabel 1.1 berikut ini :

Tabel 1.1. Jadwal Pelaksanaan Metodologi

Kegiatan	Maret	April	Mei	Juni
Pengumpulan data				
Pembangunan model				
Implementasi				
Pengujian dan Analisa hasil				
Pembuatan laporan				