

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pemanfaatan teknologi jaringan pada saat ini berkembang semakin pesat seiring dengan bertambahnya pengguna. Dalam era di mana ketergantungan pada layanan online dan aplikasi berbasis internet semakin meningkat, kebutuhan akan manajemen bandwidth yang efektif semakin mendesak [1]. Keterbatasan bandwidth merupakan faktor yang menyebabkan jaringan komputer tidak dapat dengan cepat melayani setiap aktivitas atau kegiatan manusia. Hal ini disebabkan oleh batasan atau batas maksimum yang ada pada jaringan komputer yang mempengaruhi kinerjanya. Sehingga, jaringan tersebut tidak dapat secara efisien mengakomodasi segala aktivitas atau pekerjaan yang dilakukan oleh pengguna [2].

Berlokasi di Yogyakarta, Asrama Mahasiswa Kabupaten Balangan adalah sebuah asrama yang melayani mahasiswa asal Kabupaten Balangan, Kalimantan Selatan. Untuk memenuhi kebutuhan akses internet bagi para penghuninya, asrama ini telah bermitra dengan penyedia layanan internet (*Internet Service Provider* atau *ISP*) terkemuka, yaitu Biznet dengan kecepatan *100mbps*. Namun, fasilitas ini seringkali masih mengalami gangguan, terutama dalam stabilitas akses internet yang kurang memuaskan. Terdapat permasalahan serius terkait ketidakadilan dalam manajemen bandwidth di dalam suatu asrama, khususnya ketika salah satu penghuni melakukan aktivitas seperti mengunduh file besar. Pada umumnya, aliran internet cenderung tertuju sepenuhnya ke pengguna yang sedang melakukan unduhan tersebut, mengakibatkan ketidaklancaran akses bagi penghuni lainnya. Dampaknya terasa nyata, di mana pemanfaatan bandwidth yang tidak merata berujung pada ketidakadilan penggunaan sumber daya jaringan. Penghuni lainnya mungkin mengalami keterbatasan atau bahkan kesulitan untuk menjalankan aktivitas daring dengan lancar.

Pemilihan metode *Hierarchical Token Bucket (HTB)* dalam analisis *Quality of Service (QoS)* jaringan nirkabel dan manajemen bandwidth memiliki peran penting dalam memastikan efisiensi dan kualitas layanan yang optimal. HTB memungkinkan pengaturan hirarki yang terstruktur dalam alokasi bandwidth, memberikan kemampuan untuk menetapkan prioritas layanan dan menghindari

overutilization. Dengan adanya HTB, manajemen bandwidth dapat dilakukan dengan lebih tepat, memberikan jaminan bahwa setiap pengguna mendapatkan alokasi sumber daya yang adil, mencegah konflik penggunaan, dan pada akhirnya meningkatkan stabilitas serta kinerja keseluruhan dari jaringan nirkabel. Keputusan untuk menggunakan HTB secara efektif mendukung tujuan peningkatan kualitas layanan dan pengelolaan bandwidth yang efisien di lingkungan jaringan nirkabel.

Berdasarkan masalah di atas, peneliti akan melakukan penelitian yang berjudul "Analisis Quality Of Service (QoS) Jaringan Nirkabel dan Manajemen *Bandwith* Menggunakan Metode Hierarchical Token Bucket (HTB) pada Asrama Mahasiswa Kabupaten Balangan". Penelitian ini bertujuan untuk mengimplementasikan metode Hierarchical Token Bucket (HTB) dalam manajemen bandwidth, dengan fokus utama pada pengaturan dan distribusi bandwidth yang lebih efisien. Diharapkan penelitian ini dapat memberikan solusi terhadap kendala penurunan kecepatan dan ketidakstabilan koneksi internet di asrama, serta meningkatkan pengalaman pengguna dalam berbagai aktivitas online.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, peneliti mengambil rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana hasil analisis *Quality Of Service (QoS)* jaringan nirkabel dan manajemen *bandwith* menggunakan metode *Hierarchical Token Bucket (HTB)* pada Asrama Mahasiswa Kabupaten Balangan?
2. Bagaimana implementasi metode *Hierarchical Token Bucket (HTB)* pada manajemen *bandwith* Asrama Mahasiswa Kabupaten Balangan?
3. Bagaimana hasil pengujian dari manajemen *bandwith* pada Asrama Mahasiswa Kabupaten Balangan?

1.3 Batasan Masalah

Adapun Batasan yang diperlukan agar penelitian ini bisa memberikan hasil yang tepat:

1. Penelitian ini hanya dirancang untuk manajemen *bandwith* pada Asrama Mahasiswa Kabupaten Balangan,
2. Objek utama penelitian ini adalah teknologi jaringan nirkabel dengan penekanan pada infrastruktur dan perangkat yang digunakan di dalam Asrama

Mahasiswa Kabupaten Balangan,

3. Penelitian ini berfokus pada analisis dan peningkatan QoS dalam hal ketersediaan, keandalan, dan kualitas layanan jaringan nirkabel di Asrama Mahasiswa Kabupaten Balangan, dan
4. Penerapan metode Hierarchical Token Bucket (HTB) menjadi alat utama dalam manajemen *bandwidth* di jaringan nirkabel Asrama Mahasiswa Kabupaten Balangan.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan pada rumusan masalah yang diuraikan sebelumnya, maka tujuan penelitian ini adalah:

1. Mengetahui kajian analisis *Quality Of Service (QoS)* jaringan nirkabel dan manajemen *bandwidth* menggunakan metode *Hierarchical Token Bucket (HTB)* pada Asrama Mahasiswa Kabupaten Balangan,
2. Mengetahui implementasi metode *Hierarchical Token Bucket (HTB)* pada manajemen *bandwidth* Asrama Mahasiswa Kabupaten Balangan, dan
3. Mengetahui hasil pengujian dari manajemen *bandwidth* pada Asrama Mahasiswa Kabupaten Balangan.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian yang digunakan dalam penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Meningkatkan kecepatan, ketersediaan, dan keandalan koneksi jaringan nirkabel pada Asrama Mahasiswa Kabupaten Balangan,
2. Mendukung kegiatan akademis, kolaborasi online, dan akses ke sumber daya digital untuk meningkatkan kualitas hidup mahasiswa di Asrama Mahasiswa Kabupaten Bahalangan, dan
3. Mendapatkan pemahaman tentang metode pengukuran dan analisis *Quality of Services (QoS)* bagi peneliti.

1.6 Sistematika Penulisan

Dalam penulisan tugas akhir ini terbagi dalam beberapa bab yang sistematis dan memberikan uraian secara rinci agar lebih mudah untuk dipahami. Adapun sistematika penulisan berikut ini:

BAB I : PENDAHULUAN

Pada Bab ini terdiri dari Latar belakang, Rumusan Masalah, Batasan Masalah, Tujuan Penelitian, Manfaat Penelitian, Sistematika Penulisan Tugas akhir.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi tentang studi literatur dengan mengumpulkan data Pustaka, membaca dan mencatat bahan penelitian serta membahas secara singkat teori yang diperlukan dalam penelitian skripsi.

BAB III : METODE PENELITIAN

Bab ini akan membahas tentang metode penelitian yang digunakan dalam perancangan sistem dalam penelitian.

BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini membahas tentang hasil analisis *Quality Of Service (QoS)* Jaringan Nirkabel Dan Manajemen *Bandwith* Menggunakan Metode *Hierarchical Token Bucket (HTB)* pada Asrama Mahasiswa Kabupaten Balangan.

BAB V : PENUTUP

Bab ini berisi tentang kesimpulan yang berisi dari hasil Analisa dan penyampaian saran yang dibutuhkan untuk pengembangan lebih lanjut.