

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kantor Pemerintah Desa Jojogan merupakan lembaga pemerintah yang bertugas mengelola wilayah tingkat desa yang berada di daerah kabupaten Wonosobo Jawa Tengah, Pemerintah Desa Jojogan sendiri selain bertugas untuk mengordinasikan pembangunan desa dan membina kehidupan masyarakat desa juga mengelola objek-objek wisata yang berada di sekitar desa. Pemerintah Desa Jojogan sendiri mempunyai jaringan internet berbasis *Wireless Local Area Network* (WLAN).

Jaringan *Wireless Local Area Network* (WLAN) yang berada pada kantor Pemerintah Desa Jojogan menggunakan struktur jaringan dimana menggunakan *Internet Service Provider* (ISP) dari Telkom IndiHome berkapasitas *bandwidth* 10Mbps yang dipakai oleh karyawan Pemerintah Desa untuk menunjang kegiatan yang diperlukan tersebut. Jaringan internet *Wireless Local Area Network* (WLAN) atau WiFi yang berada pada Pemerintah Desa Jojogan mempunyai total user paling banyak 9 user tergantung dari user dan berapa *device* yang terhubung pada jaringan tersebut dan dapat berubah-ubah tiap harinya.

Manajemen Bandwidth

Dalam mengelola jaringan, sangat penting untuk mengendalikan pemakaian *bandwidth* yang digunakan oleh perangkat *user*. Jika tidak dikendalikan, maka akan terjadi pemakaian *bandwidth* secara berlebihan oleh

satu atau beberapa *user*. Pemakaian yang berlebihan tersebut akan menyebabkan komputer *user-user* yang lain tidak lagi mendapatkan alokasi *bandwidth*. Pada akhirnya, jaringan yang ada tidak dapat memberikan layanan yang maksimal kepada seluruh *user* yang ada[1].

Quality of Service

Quality of Service (QoS) mengacu pada kemampuan jaringan untuk menyediakan performansi jaringan yang lebih baik pada jaringan tertentu melalui metode yang berbeda-beda. Berikut ini merupakan beberapa parameter yang sering digunakan dalam mengukur performansi QoS suatu jaringan, yaitu *Throughput*, *PacketLoss*, *Delay (Latency)* dan *Jitter*. Selain itu, QoS juga diperlukan untuk menangani *congestion* dalam jaringan. *Congestion* adalah suatu kondisi dimana data yang akan dikirimkan lebih besar dari kapasitas *link* (media) jaringan yang tersedia. *Congestion* umumnya terjadi jika *bandwidth* yang tersedia tidak cukup lagi untuk mengalirkan paket-paket yang dibutuhkan *user*[1].

Hierarchical Token Bucket

Metode HTB merupakan metode utama yang digunakan Router Mikrotik untuk melakukan manajemen *bandwidth*. RouterOS merupakan sistem operasi yang digunakan Router Mikrotik dan sudah dilengkapi fitur-fitur untuk menjalankan *Quality of Service* atau yang lebih sering dikenal dengan manajemen *bandwidth*. *Queue* pada RouterOS diterapkan dengan menggunakan metode *Hierarchical Token Bucket*, maka RouterOS sanggup untuk menyusun *queue* kedalam susunan yang bersifat hirarki. HTB bisa menentukan hubungan antara

queue yang satu dengan *queue* yang lain. Ada dua cara, yaitu *SimpleQueue* dan *QueueTree*[1].

Permasalahan di pemerintah Desa Jojogan terjadi ketika jumlah pengguna yang sangat banyak, terutama pada jam-jam sibuk dan juga *user* yang tidak dikenal mencoba menerobos masuk ke jaringan PemDes sehingga kualitas jaringan *internet* menurun drastis. Oleh karena itu, manajemen *bandwidth* dan juga keamanan jaringan sangatlah diperlukan agar penggunaan *bandwidth* secara proporsional dan dapat digunakan secara maksimal.

Berdasarkan latar masalah yang telah ditemukan, maka peneliti akan melakukan penelitian dengan judul “IMPLEMENTASI MANAJEMEN BANDWIDTH QUALITY OF SERVICE DENGAN METODE HIERARCHICAL TOKEN BUCKET DI PEMERINTAH DESA JOJOGAN”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah disampaikan, maka rumusan masalah yang diajukan dalam penelitian ini adalah merancang dan mengimplementasi *Quality of Service* (QoS) dengan parameter *throughput*, *packet loss*, *jitter*, *delay* menggunakan metode *Hierarchical Token Bucket* (HTB) untuk optimasi manajemen *bandwidth* pada jaringan *internet* di kantor Pemerintah Desa Jojogan menggunakan MikroTik *Router Wireless RB941-2nD-TC* (hAP-Lite2).

1.3 Batasan Masalah

Dalam penulisan ini, batasan masalah yang digunakan adalah :

1. Penulis hanya memajemen *bandwidth* di pemerintah Desa Jojogan dengan kapasitas *bandwidth* sebesar 10Mbps.

2. Penelitian dilakukan sebagai perancangan manajemen *bandwidth* dengan menggunakan metode HTB secara *queue tree* pada Pemerintah Desa Jojogan.
3. Peneliti menerapkan *grouping user* agar tidak ada *bandwidth* yang terbuang sia-sia dan dipinjamkannya sisa *bandwidth* kepada user yang aktif sehingga pengguna bisa menikmati *bandwidth* yang tersisa dari kapasitas yang tersedia.
4. Peneliti menerapkan *layer 7 protocols* untuk memblokir situs yang tidak layak seperti situs pornografi, perjudian online, berita-berita hoax, dan radikalisme/terorisme.
5. Peneliti menggunakan MikroTik *Router Wireless RB941-2nD-TC (hAP-Lite2)*.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mengimplementasikan manajemen *bandwidth* dengan metode HTB secara *queue tree* agar pembagian *bandwidth* secara proposional dan dapat digunakan secara maksimal.
2. Menerapkan *grouping user* agar *bandwidth* tidak terbuang sia-sia.
3. Penerapan keamanan jaringan dengan metode *layer 7 protocols* untuk memblokir situs-situs tertentu.

1.5 Manfaat Penelitian

1. Bagi penulis :

- a. Meningkatkan pengetahuan dan wawasan mengenai ilmu jaringan komputer dalam bidang jaringan nirkabel.
- b. Menerapkan ilmu jaringan komputer dalam bidang jaringan nirkabel.
- c. Evaluasi ilmu.

2. Bagi Pemerintah Desa Jojogan :

- a. Pemanfaatan jaringan internet lebih maksimal.
- b. Meningkatkan kualitas jaringan internet yang lebih baik.
- c. Pengaksesan internet untuk hal yang positif.

3. Bagi pembaca :

- a. Sebagai sumber referensi.
- b. Sebagai acuan untuk optimasi jaringan.

1.6 Metode Penelitian

Untuk mempermudah dan memperlancar penelitian, peneliti mengumpulkan data yang diperlukan, seperti :

1.6.1 Metode Pengumpulan Data

Agar penulis mendapatkan data yang relevan tentang penelitian yang akan dilakukan, maka diperlukan metode untuk mencapai tujuan penelitian, antara lain:

1.6.1.1 Metode Observasi

Pengumpulan data dengan cara pengamatan langsung lapangan yang akan diteliti secara cermat dan sistematis.

1.6.1.2 Metode Wawancara

Dengan melakukan wawancara secara langsung kepada kepala Pemerintah Desa Jojogan untuk mendapatkan informasi mengenai buka tutupnya kantor Pemerintah Desa Jojogan, *provider* apa yang digunakan, serta mengetahui masalah yang ada dalam jaringan.

1.6.2 Metode Analisis dan Perancangan

Pada tahap ini penulis menganalisis, mengumpulkan data, mempersiapkan alat menggunakan metode NDLC (*Network Development Life Cycle*) yang merupakan tahap perancangan jaringan untuk merumuskan solusi yang tepat dalam pembuatan system. Metode NDLC dilakukan dengan beberapa tahapan, antara lain : *Analysis, Design, Simulation, Prototyping, Implementation, Monitoring, dan management.*

1.7 Sistematika Penulisan

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini membahas tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metode penelitian serta sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini berisi teori-teori yang berkaitan dengan topik yang diangkat dalam pembuatan skripsi ini seperti pengenalan mikrotik, metode yang digunakan dalam manajemen *bandwidth*, pengenalan sistem keamanan jaringan.

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN

Bab ini menjelaskan mengenai analisis sistem, analisis kebutuhan serta menjelaskan perancangan sistem yang dibuat (topologi jaringan).

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN

Bab ini membahas mengenai tahapan yang dilakukan penulis dalam mengimplementasikan hingga pengujian sistem.

BAB V PENUTUP

Bab ini hasil kesimpulan yang didapat dari hasil penelitian dan diimplementasikan sistem objek, serta berisi saran yang dapat menjadi masukan untuk pengembangan.