

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada perkembangan teknologi saat ini yang sudah semakin maju, khususnya layanan jaringan *internet* yang sudah tidak bisa dipisahkan dari kehidupan sehari-hari. Tidak hanya sebagai sumber informasi, namun pada era ini *internet* sudah menjadi kebutuhan yang penting dalam masyarakat seperti halnya kemudahan berbisnis, sarana konektivitas dan komunikasi, pengetahuan dan edukasi, alamat dan pemetaan, sarana hiburan dan lain sebagainya. Banyak tempat yang bisa dikunjungi hanya untuk sekedar mengakses *internet* seperti kafe, kampus, sekolah, dan tempat umum lainnya. Namun tidak jarang kita jumpai dalam suatu jaringan *internet* kecepatan setiap *user* yang terkoneksi tidaklah sama, maka dari itu perlu dilakukan pengelolaan jaringan atau bisa disebut dengan *management bandwidth*.

Warnet SpeedNet merupakan suatu usaha/bisnis warnet pada umumnya yang menjadi satu dengan sebuah rumah makan atau kafe dengan *branding* yang sama bisa disebut SpeedNet kafe, pada rumah makan atau kafe inilah yang menjadi titik fokus penelitian dikarenakan sudah mempunyai jaringan *internet* independen terpisah dengan warnet. Pada bagian rumah makan/kafe sendiri mempunyai jaringan *internet* berbasis *Wireless Local Area Network* (WLAN) sebagai layanan dan memfasilitasi *customer* yang datang ke rumah makan, adapun bentuk aktifitas yang dilakukan meliputi berbagai hal seperti akses *website*, *download*, *upload*, *streaming*, *chatting*, *meeting*, komunikasi, dan berbagai macam kegiatan lainnya

yang membutuhkan koneksi *internet*. Jaringan WLAN (*Wireless Local Area Network*) atau *Wifi* hanya menggunakan modem bawaan dari Telkom IndiHome yaitu ZTE ZXHN F609 yang mempunyai kapasitas *bandwidth* 20 Mbps (*no dedicated*). Jaringan *Wireless Area Network (WLAN)* atau *Wifi* yang berada di tempat penelitian mempunyai total *user* paling banyak sekitar 20 *user* atau lebih, dan paling sedikit 10 *user* kebawah mulai dari jam operasional 12.00 sampai dengan jam 21.00 dan jumlah *user* tersebut dapat berubah-ubah setiap hari.

Permasalahan yang sering terjadi pada SpeedNet kafe ini yaitu ketika terjadi penguasaan *bandwidth* seperti salah satu *user* melakukan download file besar ataupun terjadi peningkatan dan membludaknya *user* yang menggunakan jaringan WLAN, maka *client* lain yang terhubung pada jaringan *internet* tersebut merasa kualitas sambungan *internet* menurun drastis dan menjadi tidak stabil. Hal ini disebabkan karena tidak adanya pengelolaan jaringan *internet* sehingga membuat tidak meratanya *bandwidth*. Maka dari itu perlu adanya manajemen *bandwidth*, manajemen *bandwidth* dilaksanakan agar dapat mengatur penggunaan *bandwidth* sehingga jika ada *user* yang mengakses *internet* dengan kapasitas *bandwidth* yang sangat besar, maka *user* lain tidak akan terganggu. Karena setiap *user* sudah mempunyai kapasitas *bandwidth* masing-masing untuk mengakses *internet*. Hasil dari manajemen *bandwidth* juga akan berpengaruh pada *Quality of Service (QoS)* yang merupakan kualitas suatu layanan dalam sebuah jaringan *internet*.

Berdasarkan permasalahan tersebut, SpeedNet kafe belum mampu menyediakan *bandwidth* yang seimbang untuk semua *user* agar terkoneksi jaringan *internet* dengan stabil. Pada penelitian ini diharapkan mampu memberikan solusi

terhadap permasalahan yang terjadi agar *user* yang ada dapat menggunakan jaringan *internet* dengan koneksi yang stabil dan mendapatkan alokasi *bandwidth* secara merata sehingga penggunaan layanan *internet* oleh suatu *client* tidak mengganggu kualitas layanan *internet* pada *client* yang lain. Karena alasan itu penelitian ini menggunakan metode *Hierarchical Token Bucket* (HTB) berdasarkan *Quality of Service* (QoS) dengan parameter *Troughput*, *Delay*, *Jitter*, dan *Packet Loss* karena dapat meningkatkan performa jaringan nirkabel dengan pengoptimalan pembagian *bandwidth* sesuai dengan prioritas kebutuhannya.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang sudah diuraikan sebelumnya. Maka rumusan masalah yang diajukan dalam penelitian ini adalah bagaimana menganalisa kinerja jaringan *internet* pada SpeedNet kafe dari segi *Quality of Service* (QoS) dengan parameter *Troughput*, *Delay*, *Jitter*, dan *Packet Loss* dan melakukan manajemen *bandwidth* menggunakan metode *Hierarchical Token Bucket* (HTB) menggunakan MikroTik.

1.3 Batasan Masalah

Terdapat beberapa batasan masalah dalam penelitian dengan tujuan memberikan penekanan terhadap pembahasan dan menjaga fokus penelitian yang akan dilakukan sebagai berikut :

1. Obyek penelitian ini dilakukan pada Warnet SpeedNet tepatnya pada bagian kafe SpeedNet.

2. Penelitian dilakukan pada saat *bandwidth* yang diberikan *Internet Service Provider* (ISP) tidak sedang *down* dengan besaran *bandwidth* yang diberikan sebesar 20 Mbps (*no dedicated*).
3. Penelitian melakukan pengujian *Quality of Service* (QoS) dengan parameter *Troughput*, *Delay*, *Jitter* dan *Packet Loss*.
4. Penelitian menggunakan 1 buah *routerboard* MikroTik RB941-2nD-TC dengan RouterOS 6.38.3 dan lisensi level 4.
5. Konfigurasi *routerboard* MikroTik RB941-2nD-TC menggunakan Winbox v3.36.
6. Pengujian dilakukan menggunakan 1 PC aktif yang berfungsi sebagai *client* yang akan dilakukan pengukuran *Troughput*, *Delay*, *Jitter* serta *Packet Loss* dilakukan sebelum dan sesudah dimanajemen menggunakan *Hierarchical Token Bucket* (HTB).
7. Pengambilan *Quality of Service* (QoS) *Troughput*, *Delay*, *Jitter* dan *Packet Loss* menggunakan *software* atau *tools filtering* Wireshark v3.6.8.
8. Penelitian ini hanya membahas tentang *Quality of Service* (QoS) dan *Hierarchical Token Bucket* (HTB).
9. Hasil pengujian yang sudah didapatkan akan dibandingkan dengan empat kategori penurunan performa jaringan versi TIPHON (*Telecommunication and Internet Protocol Harmonization Over Network*).
10. Metode NDLC digunakan untuk pengembangan sistem jaringan baru.

1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian

1.4.1 Maksud

1. Sebagai salah satu syarat menyelesaikan pendidikan S1 sebagai persyaratan dalam mencapai gelar sarjana pada program studi Informatika di Universitas AMIKOM Yogyakarta.
2. Menerapkan pengetahuan yang dimiliki untuk diterapkan secara nyata di keadaan yang sebenarnya.

1.4.2 Tujuan

1. Mengoptimalkan layanan *internet* jaringan nirkabel pada SpeedNet kafe dengan *Quality of Service (QOS)* menggunakan *Hierarchical Token Bucket (HTB)* untuk meningkatkan performa jaringan.
2. Meningkatkan sistem yang mampu mengimplementasikan parameter *Quality of Service (QOS)* yang dapat melakukan efisiensi distribusi *bandwith* sesuai dengan kebutuhan dari *client*.

1.5 Manfaat Penelitian

Dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat antara lain sebagai berikut :

1.5.1 Pengguna

1. Memberikan lingkup pengguna layanan jaringan internet terkontrol, sehingga deteksi permasalahan yang berhubungan dengan kualitas layanan internet lebih mudah dilakukan.
2. Penelitian ini dapat dijadikan referensi oleh seorang administrator jaringan untuk mempertimbangkan penggunaan metode *Hierarchical Token Bucket* (HTB) dalam manajemen *bandwidth* yang ada pada suatu jaringan.

1.5.2 Peneliti

1. Meningkatkan pemahaman pengetahuan, pengalaman dalam menganalisa dan merancang sistem yang efektif dan efisien.
2. Meningkatkan pemahaman dan pengetahuan dalam jaringan komputer khususnya pada kualitas layanan jaringan *internet*.
3. Mengetahui tahapan yang harus dilakukan dalam melakukan penelitian dan metode apa saja yang digunakan.

1.5.3 Universitas AMIKOM Yogyakarta

Menjadi arsip dan referensi untuk mahasiswa angkatan selanjutnya dalam menyusun tugas akhir, materi perkuliahan, tugas akhir dan skripsi atau pengembangan penelitian yang terbaru.

1.6 Pengumpulan Data

Agar mendapatkan data dan hasil yang benar tentang penelitian yang dilakukan, maka dari itu diperlukan metode untuk mencapai tujuan penelitian. Berikut metode penelitian yang dilakukan adalah :

1.6.1 Wawancara

Penelitian ini melakukan pertanyaan langsung dengan pengelola di SpeedNet kafe untuk mendapatkan data dan informasi yang dibutuhkan. Pertanyaan yang diajukan antara lain :

1. Layanan *Internet Service Provider* (ISP) yang digunakan.
2. Total *Bandwidth* yang digunakan.
3. Perangkat yang digunakan.
4. Permasalahan yang sering terjadi.
5. Jam operasional di SpeedNet kafe.

1.6.2 Observasi

Penelitian ini langsung terjun ke lokasi penelitian untuk mendapatkan informasi yang belum didapatkan saat wawancara dengan pengelola jaringan di SpeedNet kafe. Observasi yang dilakukan antara lain :

1. Melihat secara langsung struktur jaringan yang digunakan (Topologi).
2. Menggunakan *Wireshark* untuk melihat parameter *Troughput*, *Delay*, *Jitter* dan *Packet Loss*.

1.7 Pengembangan Sistem

Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah metode "*Network Development Life Cycle (NDLC)*". Tahapan yang terdapat dalam NDLC adalah *Analysis, Design, Simulation Prototype, Implementation, Monitoring* dan *Management*. Penjelasan tahapan NDLC yang dilakukan pada SpeedNet kafe sebagai berikut :

1.7.1 *Analysis (Analisis)*

Pada tahap ini dilakukan analisis permasalahan, analisis kondisi jaringan seperti jangkauan *access point*, *topologi*, jumlah *user*, serta pengambilan data yang dibutuhkan untuk mengetahui masalah dan menyelesaikan masalah yang ada.

1.7.2 *Design (Desain)*

Pada tahap ini dari data-data yang didapatkan sebelumnya, tahap desain akan membuat desain jaringan topologi baru dan juga penambahan metode guna membuat kondisi jaringan menjadi lebih baik.

1.7.3 *Simulation Prototype*

Tahap selanjutnya adalah pembuatan *prototype* topologi yang akan dibangun dengan bantuan *software tools* seperti Packet Tracert, Visio, dan sebagainya. Hal ini dimaksudkan untuk melihat kinerja yang akan dibangun.

1.7.4 *Monitoring (Pemantauan)*

Pada tahap ini akan dilakukan monitoring kondisi jaringan berupa parameter-parameter *Quality of Service (QoS)* yang nantinya akan dibandingkan dengan data *Quality of Service (QOS)* setelah di implementasi.

1.7.5 *Management (Manajemen)*

Pada tahap ini manajemen yang dilakukan adalah dengan membuat suatu kebijakan agar sistem yang telah dibangun dapat berjalan dengan baik dan dapat berlangsung lama serta unsur *reability* terjaga.

1.8 **Sistematika Penulisan**

Dalam sistematika penulisan ini memuat 5 (lima) pembahasan secara garis besar laporan skripsi perbab, yaitu sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, maksud dan tujuan penelitian, metode penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini membahas dasar-dasar teori yang digunakan dalam penelitian dan mendukung pelaksanaan penelitian.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini membahas tentang tinjauan umum, identifikasi masalah, pengambilan sampel, kebutuhan alat dan bahan, prosedur pengambilan data, analisis dan perancangan.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi penjelasan mengenai cara mengimplementasi HTB (*Hierarchical Token Bucket*) untuk *management bandwidth* menggunakan

router MikroTik RB941-2nD-TC, selain itu juga membahas analisa perbandingan QOS (*Quality of Service*) pada perangkat tersebut.

BAB V PENUTUP

Dalam bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran guna memperbaiki sistem yang sudah dihasilkan untuk masa yang akan datang.

