

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang Masalah

Saat ini hampir semua pekerjaan di dalam sebuah instansi atau perkantoran membutuhkan sambungan *internet*. Berbagai aplikasi dan layanan yang digunakan oleh karyawan kebanyakan bersifat *online*. Tetapi, kebanyakan instansi atau perkantoran mengesampingkan pengelolaan jaringan *internet* terutama dalam mengontrol penggunaan *bandwidth*. Masalah ini dapat dirasakan ketika sambungan *internet* dirasa tidak stabil karena digunakan untuk berbagai layanan dan keperluan.

Penggunaan layanan *internet* pada jaringan nirkabel pada umumnya diakses oleh pengguna tidak tetap, sehingga dibutuhkan sebuah teknik atau metode yang dapat mengalokasikan *bandwidth* secara dinamis dengan batasan pengguna yang masih dapat terkontrol. Hal ini juga merupakan pengembangan dari manajemen *bandwidth* pada umumnya, dimana alokasi *bandwidth* ditetapkan secara statis pada semua *client* sehingga pengguna tidak bisa merasakan sisa alokasi *bandwidth* dari kapasitas yang tersedia.

Permasalahan di Kantor Badan Pertanahan Kabupaten Pacitan terjadi ketika terdapat *client* yang terhubung ke *Access Point* dengan *SSID* "BPNRI\_1224\_TU" menggunakan sambungan *internet* untuk keperluan *streaming* atau mengunduh file, maka *client* lain yang terhubung ke *SSID* tersebut dan *SSID* lain merasa kualitas sambungan *internet* menurun drastis. Oleh karena itu, pengelolaan

*bandwidth* perlu dilakukan agar penggunaan *bandwidth* secara *proporsional* dapat digunakan secara maksimal. Hasil dari manajemen *bandwidth* juga akan berpengaruh pada *Quality of Service (QoS)* atau kualitas suatu layanan dalam jaringan.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode HTB (*Hierarchical Token Bucket*). Dengan menggunakan metode ini, diharapkan *client* akan mendapatkan alokasi *bandwidth* secara merata sesuai dengan jumlah *client* yang sedang aktif menggunakan layanan *internet*. Sehingga penggunaan layanan *internet* oleh suatu *client* tidak mengganggu kualitas layanan *internet* pada *client* lain.

### 1.2 . Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah yang akan dibahas pada penelitian ini adalah bagaimana mengimplementasikan dan melakukan analisa kinerja metode HTB untuk manajemen *bandwidth* pada jaringan Kantor Badan Pertanahan Pacitan khususnya pada ruang Tata Usaha, Keuangan dan Loker.

### 1.3 . Batasan Masalah

Batasan masalah yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Impelementasi dilakukan dengan menggunakan *router* Mikrotik RB951Ui-2HND.
2. Sistem operasi yang digunakan pada *router* Mikrotik adalah RouterOS versi 6.32.3.

3. Manajemen *bandwidth* hanya dilakukan pada jaringan lokal yang mencakup ruang Tata Usaha, Keuangan, dan Loker menuju *internet*.
4. Manajemen *bandwidth* hanya dilakukan pada *client* yang terhubung ke jaringan nirkabel dengan *SSID* "BPNRI1224\_PACITAN\_TU".
5. Parameter pengujian dibagi menjadi dua, yaitu parameter utama dan parameter pendukung. Parameter utama yaitu *transfer rate* untuk *upload* dan *download*. Parameter pendukung terdiri *packet loss*, *throughput* (*upload* dan *download*) untuk jenis sambungan *TCP*, *Delay* (menuju *server* dan tiap *node* pada jalur *routing*), dan kebocoran *limit bandwidth*.
6. Parameter utama diuji menggunakan dua buah *client*. Sedangkan parameter pendukung diuji menggunakan satu buah *client*.
7. Parameter utama akan dianalisa sebagai permasalahan utama. Sebaliknya parameter pendukung hanya dianalisa hasilnya untuk perbandingan dan tidak dianalisa sebagai permasalahan.
8. *Host Server* yang digunakan untuk pengujian *throughput* adalah *iperf.biznetnetworks.com* dengan *port default*.
9. Semua *client* ditetapkan mempunyai prioritas yang sama.
10. Alokasi *bandwidth* maksimum yang ditetapkan adalah 2560 kbps untuk *download* dan 768 kbps untuk *upload*.

#### 1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengimplementasikan metode HTB untuk melakukan manajemen *bandwidth* di Kantor Pertanahan Kabupaten Pacitan.
2. Membuktikan apakah metode HTB mampu memberikan alokasi *bandwidth* secara merata sesuai dengan jumlah *client* yang aktif menggunakan layanan *internet* secara penuh.
3. Melakukan identifikasi terhadap performa metode HTB dari perbandingan hasil pengujian yang dilakukan.

#### **1.5. Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Membuat lingkup penggunaan layanan jaringan *internet* lebih terkontrol, sehingga deteksi permasalahan yang berhubungan dengan kecepatan akses dan kualitas layanan *internet* lebih mudah dilakukan.
2. Penelitian ini dapat dijadikan referensi oleh seorang administrator jaringan untuk mempertimbangkan penggunaan metode HTB dalam mengelola penggunaan *bandwidth* yang ada pada suatu jaringan.

#### **1.6. Metode Penelitian**

Dalam penelitian ini metode-metode yang akan digunakan adalah sebagai berikut :

1. Studi Kepustakaan

Metode pengumpulan data dengan mencari referensi dari buku-buku dan beberapa jurnal ilmiah nasional yang berkaitan dengan penelitian ini. Referensi didapatkan dari beberapa koleksi pribadi, perpustakaan dan melalui *internet*.

## 2. Pengumpulan Data

Tahap ini merupakan tahap awal yang digunakan untuk mendapatkan informasi atau data-data yang dibutuhkan dalam penelitian ini. Pada tahap ini dilakukan analisa kebutuhan dan topologi jaringan. Metode-metode yang digunakan adalah sebagai berikut :

### a. Wawancara

Metode pengumpulan data dengan melakukan wawancara terhadap pengelola infrastruktur IT di Kantor Pertanahan Kabupaten Pacitan. Pada tahap ini peneliti melakukan wawancara dengan pengelola infrastruktur IT di Kantor Badan Pertanahan Pacitan. Wawancara yang dilakukan meliputi pekerjaan karyawan di Ruang Tata Usaha, Ruang Keuangan, dan Ruang loket yang melibatkan penggunaan layanan internet.

Selain itu, peneliti juga meminta penjelasan mengenai kebijakan tentang penggunaan infrastruktur dan layanan di Kantor Badan Pertanahan Pacitan. Sehingga, hasil dari wawancara yang dilakukan dapat digunakan sebagai acuan oleh peneliti dalam melakukan perancangan sistem



b. Observasi

Metode pengumpulan data dengan cara mengamati secara langsung di lapangan. Dalam pengumpulan data ini peneliti melakukan observasi dengan melihat desain jaringan keseluruhan di Kantor Pertanahan Kabupaten Pacitan terutama di Ruang Tata Usaha, Ruang Keuangan, dan Ruang Loker. Peneliti juga melakukan observasi apakah semua *client* yang berada di ketiga ruangan tersebut terhubung ke jaringan *Internet* melalui jaringan nirkabel.

c. Uji Coba

Metode pengumpulan data dengan cara melakukan uji coba untuk mendapatkan sampel data yang akan dianalisa dan dilakukan perbandingan dengan data setelah diimplementasikan metode HTB. Sampel data yang dikumpulkan adalah berupa nilai dari variabel yang ditentukan.

3. Analisa dan Perancangan

Pada tahap ini dilakukan analisa terhadap jumlah *client* dan desain jaringan yang sudah ada, dimana langkah ini akan menentukan dalam perancangan yang akan dibuat. Analisa *client* digunakan untuk menentukan pembatasan jumlah *client* dalam proses implementasi. Pada perancangan desain jaringan juga akan digunakan pendekatan NDLC (Network Development Life Cycle). Model pendekatan ini digunakan untuk memastikan desain jaringan baru yang

diimplementasikan dapat berjalan secara normal. Pada tahap ini juga dilakukan analisa pada sampel data yang telah diambil.

#### 4. Implementasi

Pada tahap ini dilakukan implementasi dimana rancangan yang telah dibuat sebelumnya digunakan secara *real* di lapangan. Pada tahap ini juga dilakukan *monitoring* untuk memastikan metode yang diimplementasikan dapat berjalan dengan baik.

#### 5. Pengujian

Tahap ini digunakan untuk melihat perubahan nilai variabel yang akan diuji. Pada tahap ini dilakukan pengujian terhadap parameter-parameter dan dengan teknik yang telah ditentukan oleh peneliti. Hasil dari pengujian ini akan memperlihatkan perbandingan sebelum dan sesudah metode HTB diimplementasikan. Tools yang akan digunakan diantaranya yaitu, *Iperf3*, *Ping*, dan *Tracroute*.

#### 6. Dokumentasi

Pada tahap ini akan dilakukan pembuatan laporan mengenai hasil penelitian yang berkaitan dengan hasil perbandingan sebelum dan sesudah metode HTB diimplementasikan.

### 1.7. Sistematika Penulisan

#### BAB I PENDAHULUAN

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

**BAB II LANDASAN TEORI**

Bab ini membahas mengenai referensi-referensi dan dasar teori yang digunakan dalam penelitian.

**BAB III METODE PENELITIAN**

Bab ini membahas mengenai tinjauan umum mengenai gambaran objek penelitian, analisis masalah, analisis sampel data solusi yang dapat diterapkan, solusi yang dipilih, sampai dengan perancangan sistem.

**BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN**

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

**BAB V PENUTUP**

Bab ini berisi kesimpulan dan saran selama proses penelitian.

Daftar Pustaka