

## BAB I PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Teknologi informasi semakin berkembang seiring dengan masyarakat yang menginginkan kemudahan, kecepatan dan ketepatan dalam memperoleh informasi, salah satunya adalah jaringan internet. Jaringan komputer yang sering digunakan untuk suatu instansi dan badan publik lainnya adalah jaringan *hotspot* tidak terkecuali instansi kantor pemerintah kecamatan Srandakan Bantul.

Kebutuhan dan perkembangan yang pesat dalam pemakaian jaringan Internet di kantor kecamatan Srandakan Bantul membutuhkan penyeimbang dalam penyediaan sarana Internet. Pelayanan standar Internet adalah kelangsungan konektivitas dari Internet tersebut. Koneksi dari Internet dituntut untuk selalu terpelihara dalam keadaan apapun, tetapi tidak selamanya konektivitas akan berjalan secara lancar, banyak kendala atau gangguan yang dihadapi sehingga koneksi tidak berjalan secara lancar. Sering dijumpai bahwa proses komunikasi dan informasi data pada setiap pengguna yang terhubung ke internet memiliki kecepatan yang terbatas. Dikarenakan jaringan internet yang digunakan belum dilengkapi dengan manajemen pembagian *bandwidth* dan hak akses. Sehingga memungkinkan terjadi permasalahan penyalahgunaan dalam penggunaan jaringan internet tersebut. Pembagian *traffic bandwidth* yang belum merata dapat berakibat *user* saling berebut dalam penggunaan kapasitas jalur data (*Bandwidth*) sehingga mengakibatkan belum optimalnya jaringan internet dan mengakibatkan pada melambatnya performa jaringan.

Manajemen *bandwidth* sangat dibutuhkan dalam jaringan internet. Tidak hanya untuk mengatur kebutuhan setiap orang, juga mengatur agar lalu lintas data tetap berjalan lancar. Belum terdapatnya manajemen *bandwidth* di suatu jaringan, maka akan mengakibatkan adanya penguasaan *bandwidth* beberapa pengguna. Penguasaan *bandwidth* ini akan sangat dirasakan disaat ada beberapa pengguna yang mengunduh suatu file dengan ukuran yang sangat besar, sehingga alokasi *bandwidth* secara otomatis akan digunakan oleh beberapa pengguna tersebut serta memperlambat koneksi yang lain. Salah satu untuk mengurangi penurunan performansi yakni dengan mengatur *bandwidth*.

Dari permasalahan diatas maka dibutuhkan analisis *Quality of Service* (QoS) yang berfungsi untuk mengukur kualitas layanan seberapa baik jaringan internet, parameter yang diukur yaitu *delay*, *jitter*, dan *packet loss*. Untuk memudahkan manajemen *bandwidth* dan *user* tersebut, penulis menggunakan metode PCQ dan *Simple Queue*. PCQ (*Per Connection Queues*) bekerja dengan algoritma yang akan membagi *bandwidth* secara merata sesuai dengan jumlah *client* yang sedang aktif menggunakan layanan internet. Sehingga penggunaan layanan internet pada suatu *client* tidak mengganggu layanan jaringan internet pada *client* lain. PCQ ideal juga diterapkan apabila dalam mengatur *bandwidth* kita kesulitan menentukan *bandwidth* per *client* sedangkan *simple queue* merupakan metode manajemen *bandwidth* yang mudah digunakan yang ada di mikrotik.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan sebelumnya, rumusan masalah yang dapat disimpulkan adalah:

1. Bagaimana agar jaringan *hotspot* dapat tetap optimal saat digunakan oleh banyak user secara bersamaan?
2. Bagaimana cara menganalisa QoS jaringan dan menerapkan manajemen *bandwidth* menggunakan *Per Connection Queue (PCQ)* dan *Simple Queue* di Kantor Kecamatan Srandakan Bantul?

### 1.3 Batasan Masalah

Dalam melakukan penelitian ini penulis menentukan batasan masalah yang bertujuan agar pokok permasalahan yang dibahas lebih terarah dan mendalam, batasan masalah sebagai berikut:

1. Penelitian hanya dilakukan di Kantor Kecamatan Srandakan Bantul.
2. Perancangan jaringan menggunakan Router MikrotikRB941 dan TP-link MR3420 Wireless N Router sebagai acces jaringan wireless.
3. Penelitian ini menggunakan aplikasi Wireshark untuk mengukur parameter QoS.
4. Penelitian ini menggunakan aplikasi Winbox dalam tahap konfigurasi jaringan
5. Perancangan manajemen *bandwidth* pada Kantor Kecamatan Srandakan Bantul menggunakan mikrotik dengan menerapkan metode *Per Connection Queues (PCQ)* dan *Simple queue*.
6. Penelitian ini menggunakan aplikasi Speedtest untuk menghitung bandwidth, upload dan download

#### 1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian

Adapun maksud dan tujuan dari manajemen *bandwidth* yaitu:

1. Menghasilkan sistem manajemen baru menggunakan *authentication user* yang dapat mengatur hak dan akses pengguna dengan menggunakan *username* dan *password* di Kantor Kecamatan Srandakan.
2. Tercapainya efektifitas penggunaan *bandwidth*.
3. Menjaga jaringan internet tetap stabil walaupun digunakan oleh beberapa pengguna dengan beragam karakteristik pemakaian.

#### 1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Manfaat bagi kantor kecamatan Srandakan dapat memberikan *bandwidth* secara adil bagi pengguna yang terhubung ke jaringan.
2. Mengoptimalkan performa jaringan pada Kantor Kecamatan Srandakan.
3. Membuat suatu sistem jaringan hotspot dengan pembagian *bandwidth* secara merata serta menggunakan *username* dan *password* pada setiap pengguna, agar dapat membedakan pengguna yang *login* pada jaringan di Kantor Kecamatan Srandakan.
4. Bagi peneliti dapat menambah wawasan dalam penerapan *bandwidth* manajemen dengan menggunakan metode *Per Connection Queues* (PCQ) dan *Simple queue*.

#### 1.6 Metode Penelitian

Metedeologi penelitian yang akan dilakukan pada penulisan laporan skripsi ini dibagi menjadi pengumpulan data, observasi, wawancara, dan metode

pengembangan sistem, metode pengembangan sistem yang digunakan adalah metode *Network Development Life Cycle* (NDLC). Agar penulisan laporan penelitian ini dapat diimplementasikan maka digunakan beberapa metode sebagai berikut:

#### **1.6.1 Metode Pengumpulan Data**

Pada tahap ini peneliti melakukan beberapa kegiatan analisis diantaranya berupa: Metode Pengumpulan data dan Metode Penelitian yang digunakan, kegiatan tersebut dilakukan peneliti melalui observasi, wawancara dalam hal yang berkaitan dengan jaringan di Kantor Pemerintah Kecamatan Srandakan.

#### **1.6.2 Metode Observasi**

Pada tahap metode observasi merupakan metode pengumpulan data yang dilakukan melalui pengamatan langsung di tempat penelitian.

#### **1.6.3 Metode Wawancara**

Wawancara dilakukan untuk mencari informasi yang lebih detail. Informasi yang didapat dengan mewawancarai admin yang mengurus jaringan kantor kecamatan srandakan.

#### **1.6.4 Metode Analisis Perancangan**

Pada tahap metode penelitian ini dilakukan analisa dan perancangan kebutuhan yang akan dibuat serta menjadi landasan dalam penerapan algoritma *Perconnection Queue (PCQ)* dan *Simple Queue* yang bertujuan membahas tentang langkah-langkah yang akan digunakan di kantor kecamatan srandakan untuk mengetahui kondisi pengelolaan manajemen *bandwidth* sehingga mengetahui

kekurangan dari kondisi saat ini. Cara kerja metode PCQ adalah PCQ merupakan salah satu cara melakukan manajemen bandwidth yang cukup mudah dimana PCQ bekerja dengan sebuah algoritma yang akan membagi bandwidth secara merata ke sejumlah client yang aktif. Metode pcq cocok digunakan sebagai metode queue pada jaringan dengan jumlah client yang banyak. Dengan fitur pcq ini dapat membagi bandwidth secara merata terlebih untuk jumlah client yang sulit diperkirakan jumlahnya, pembagian bandwidth secara otomatis dilakukan oleh sistem dan kita tidak perlu menambahkan manual satu persatu ip address dari client yang ingin kita manajemen. Simple Queue merupakan menu pada RouterOS untuk melakukan manajemen bandwidth untuk skenario jaringan yang sederhana. Untuk menggunakan simple Queue, pekerjaan packetclassification dan markingpacket tidak wajib dilakukan.

#### 1.6.5 Pengujian

Dalam pengujian ini bertujuan memastikan apakah sistem yang telah dirancang dapat berjalan sesuai apa yang diharapkan.

1. Pengujian Captive Portal

dalam pengujian ini hanya memastikan apakah sistem dapat menampilkan halaman captive portal login

2. Pengujian Koneksi

Pengujian ini dilakukan untuk membuktikan bahwa manajemen bandwidth menggunakan metode PCQ dan Simple Queue jauh lebih efektif dan optimal dibandingkan tidak menggunakan metode pengaturan bandwidth dalam suatu jaringan. Pada pengujian ini akan menunjukkan perbandingan

kualitas jaringan sebelum dan sesudah menggunakan metode PCQ dan Simple Queue yaitu dengan melakukan pengujian pada kualitas layanan jaringan atau QoS.

### 3. Pengujian limitasi bandwidth manajemen user profile Karyawan

Pengujian limitasi bandwidth seperti yang sudah dirancang dengan kecepatan maksimal 50Mbps untuk kecepatan download dan 40Mbps untuk kecepatan upload pada user karyawan. Pengujian menggunakan speedtest.

### 4. Pengujian limitasi bandwidth manajemen user profile Tamu

Pengujian limitasi bandwidth dengan kecepatan maksimal 30Mbps untuk kecepatan download dan 10Mbps untuk kecepatan upload pada user Tamu. Pengujian menggunakan speedtest.

### 5. Pengujian Parameter

Dalam pengujian parameter ini, dilakukan untuk mengetahui perbedaan secara lebih akurat kualitas kecepatan bandwidth sebelum dan setelah menggunakan PCQ dan Simple Queue dalam bandwidth management. Parameter yang dicari adalah Delay, Jitter, Throughput, dan Packet Loss. Pengujian dilakukan oleh client menggunakan aplikasi Wireshark. Hasil data uji yang didapatkan akan disajikan dalam bentuk tabel kemudian disimpulkan dengan grafik.

### 1.6.6 Metode Pengembangan

Dalam skripsi ini, penulis melakukan analisis penelitian diantaranya dengan menggunakan metode *Network Development life Cycle* (NDLC) berupa:

1. Analisa Kebutuhan

Tahap ini dengan menganalisa topologi jaringan yang ada, analisis kebutuhan pada user, dan menganalisis sistem pada jaringan yang akan diterapkan peneliti.

2. Desain

Dari data-data yang dikumpulkan sebelumnya, tahap desain ini akan membuat sketsa gambar pada desain topologi sesuai dengan kebutuhan user, diharapkan akan memberikan sesuai dengan gambaran seutuhnya dari kebutuhan yang ada.

3. Implementasi

Di Tahap ini akan diterapkan semua yang telah direncanakan dan dirancang sebelumnya. Tahap penerapan implementasi ini merupakan tahap yang sangat menentukan dari berhasil atau gagal project yang akan di bangun.

4. Monitoring

Pada tahapan ini merupakan tahapan yang penting, agar jaringan komputer dan komunikasi dapat berjalan sesuai keinginan dan perancangan awal, yaitu dengan mengamati kondisi sistem jaringan yang sudah di bangun.



## 5. Management

Pada tahapan ini diterapkan kebijakan untuk membuat / mengatur agar sistem yang telah di bangun dan berjalan dengan baik agar berlangsung dengan lama dan unsur reliability terjaga.

### 1.7 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan laporan penelitian ini, untuk memudahkan pembahasan dalam memahami persoalan, penulis menyusun sistematika penulisan sebagai berikut ini:

#### **BAB 1** Pendahuluan

Pendahuluan, membahas tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, metodologi dan sistematika penulisan laporan skripsi. Uraian di bab pendahuluan ini memberikan gambaran kepada pembaca mengenai maksud dan tujuan penelitian ini.

#### **BAB 2** Landasan teori

Landasan teori, berisi pembahasan tentang teori yang diperlukan dalam melakukan penulisan laporan skripsi ini, seperti teori *bandwidth*, manajemen *bandwidth* dan metodenya (*Per Connection Queues* dan *Simple queue*).

#### **BAB 3** Analisis dan Perancangan

Bab ini berisi analisis masalah pada koneksi internet Kantor Pemerintah Kecamatan Srandakan serta gambaran umum dari sistem.

#### **BAB 4** Hasil dan Pembahasan

Pada bab ini berisi tentang hasil penelitian dan pembahasan yang menguraikan hasil analisa manajemen *bandwidth* jaringan *internet*.

#### **BAB 5** Penutup

Bab ini berisi kesimpulan dan saran hasil penelitian yang diharapkan dapat bermanfaat. Kesimpulan memuat pernyataan singkat mengenai hasil dari penelitian dan saran memuat ulasan mengenai pendapat peneliti tentang kemungkinan pengembangan dan pemanfaatan hasil penelitian lebih lanjut.