

## **BAB I** **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Masalah**

SLB N 2 Bantul merupakan salah satu sekolah luar biasa bagi penyandang difabel yang berdiri di Bantul, Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. SLB N 2 menampung siswa siswi difabel, sehingga SLB 2 Bantul menerima penyandang difabel dari pendidikan sekolah dasar.

Seiring dengan cepatnya perkembangan teknologi, maka pengurus SLB N 2 Bantul menambah fasilitas internet untuk menunjang kebutuhan siswa siswi maupun guru di SLB N 2 Bantul baik untuk membantu belajar dan mengajar atau kegiatan lainnya. Setelah semakin lengkapnya fasilitas yang ada di SLB N 2 Bantul semakin bertambah pengguna internet dan menjadikan fasilitas internet tidak lancar seperti sebelumnya serta jangkauan sinyal *wifi* yang terbatas. Alokasi *bandwidth* yang diperoleh pengguna satu dengan lainnya tidak merata. Permasalahan ini dikarenakan tidak adanya sistem manajemen *bandwidth* yang diterapkan pada jaringan internet di SLB N 2 Bantul.

Oleh karena itu dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan solusi terhadap permasalahan yang ada di SLB N 2 Bantul. Untuk memenuhi penggunaan internet, manajemen *bandwidth* sangat perlu dilakukan untuk mengontrol penggunaan internet itu sendiri. Banyak tipe dari manajemen *bandwidth* yang ada di berbagai vendor yang mengeluarkan perangkat *router*, maupun sistem operasi yang sering digunakan sebagai *router* salah satunya adalah *Per Connection Queue*

(PCQ). *Per Connection Queue* (PCQ) digunakan sebagai metode *queue* pada jaringan dengan jumlah *client* yang banyak, atau jaringan yang tidak dapat diperkirakan jumlah *clientnya*, misalnya pada sebuah Universitas yang ada jaringan *wi-fi* dan ada laboratorium komputer yang terhubung dengan internet. Dengan jumlah *client* yang sulit diperkirakan jumlahnya, penerapan manajemen *bandwidth* akan menjadi lebih rumit, untuk itulah PCQ ini digunakan untuk memudahkan manajemen *bandwidth* untuk mengontrol penggunaan *bandwidth*. Metode *queue* dengan PCQ ini akan membagi rata penggunaan *bandwidth* dalam jaringan internet, jadi tidak ada komputer yang akan mendapatkan *bandwidth* lebih besar.

### 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah disampaikan diatas, maka dapat diketahui rumusan masalah yang diajukan dalam penelitian ini yaitu :

1. Bagaimana cara membagi *bandwidth* secara merata di SLB 2 Bantul?
2. Bagaimana performa sebelum dan sesudah diterapkannya metode PCQ?

### 1.3 Batasan Masalah

Pada penelitian ini peneliti memiliki batasan masalah sebagai berikut :

1. Penelitian ini dilaksanakan di ruang lab dan ruang guru pada SLB N 2 Bantul.

2. Penelitian difokuskan pada manajemen *bandwidth* dengan metode *Per Connection Queuing* (PCQ) untuk mengoptimalkan *bandwidth* sebesar 10 Mbps.
3. Alat yang di gunakan dalam penelitian ini 1 buah *router* Mikrotik RB941-2Nd Os Versi 6.34.3 dan lisensi level 4, dan 3 buah *access point*.
4. Untuk mengkonfigurasi Mikrotik RB941-2Nd menggunakan *winbox*.
5. Menggunakan *mangle* untuk menandai koneksi.
6. Menggunakan *Queue Tree* untuk mengatur alokasi *bandwidth*.
7. Menggunakan *software* inSSIDer 2.1 untuk menguji performa *access point*.
8. Menggunakan *software* Ekahau HeatMapper untuk mendapatkan data visualisasi jangkauan pada *access point*.
9. Pengujian performa jaringan menggunakan *software* Jperf-2.0.2.
10. Parameter pengujian meliputi *throughput*, *delay*, *packet loss* dan *jitter*.
11. Pengujian dilakukan pada satu topologi yang berbeda yaitu topologi sebelum diimplementasikan dan topologi setelah diimplementasikan *Quality of Service* (QoS) dan manajemen *bandwidth* dengan metode *Per Connection Queuing* (PCQ).

## 1.4 Maksud dan Tujuan Penelttian

### 1.4.1 Maksud Penelttian

Maksud dari penelitian dengan judul “Optimalisasi *Bandwidth* Internet Menggunakan Metode PCQ di SLB N 2 Bantul” untuk memenuhi

sebagian persyaratan dalam mencapai gelar sarjana pada program studi S1 Informatika pada Universitas Amikom Yogyakarta.

#### **1.4.2 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan dari permasalahan diatas maka tujuan dari penelitian ini

adalah :

1. Menerapkan manajemen *bandwidth* yang baik di SLB 2 Bantul
2. setiap pengguna di SLB 2 Bantul bisa mendapat alokasi *bandwidth* yang merata satu sama lainnya.

#### **1.5 Metode Penelitian**

Pada penelitian ini penulis memperoleh data untuk penelitian dengan menggunakan metode sebagai berikut :

##### **1.5.1 Metode Pengumpulan Data**

Dalam metode pengumpulan data ini penulis memiliki beberapa metode agar penelitian ini dapat mencapai tujuan yang dicapai oleh penulis. Berikut metode pengumpulan data yang digunakan :

##### **A Metode Wawancara**

Penulis melakukan wawancara langsung dengan pengurus staf lab komputer untuk mendapatkan data dan informasi yang dibutuhkan untuk melakukan penelitian di SLB N 2 Bantul.

## **B Metode Observasi**

Pada tahapan ini dilakukan survei. Penelitian dilakukan untuk mengetahui topologi jaringan di SLB N 2 Bantul dan mendapatkan informasi yang belum didapatkan pada saat wawancara dengan pengurus staf lab komputer.

### **1.5.2 Metode Implementasi**

Setelah menganalisis dari data-data yang sudah diperoleh dan mengetahui kelemahan lalu perancangan sistem yang baru sudah dibuat. Maka selanjutnya dengan metode implementasi untuk diterapkan. Metode implementasi yang digunakan adalah metode dari Cisco yaitu metode pengembangan perangkat lunak "*The PPDIOO Network Lifecycle*" (Teare, 2008). Dan berikut ini adalah singkatan dari PPDIOO (*Prepare, Plan, Design, Implement, Operate and Optimize*) dan penjelasannya :

#### **1. Prepare (Periapan)**

Dalam tahap awal penulis mengumpulkan data, mengidentifikasi permasalahan, menganalisis sistem lama agar mengetahui kelemahannya dan mempersiapkan sistem baru yang sesuai dengan kebutuhan.

#### **2. Plan (Perencanaan)**

Pada tahap ini dibuat perencanaan jaringan berdasar tujuan dan sistem baru yang akan dibuat. Perencanaan ini harus sesuai dan

sejalan dengan batasan masalah yang ada, agar perencanaan yang dibuat sesuai.

### **3. Design (Perancangan)**

Tahan perancangan yang dimaksud adalah infrastruktur jaringan yang akan dibuat dan jaringan yang akan dibuat bisa berjalan baik sesuai kebutuhan.

### **4. Implement (Implementasi)**

Pada fase ini dilakukan instalasi dan konfigurasi sesuai dari analisis dan design yang sudah dibuat. Memperbaiki sistem lama dengan yang baru yaitu dengan manajemen *bandwidth* menggunakan metode PCQ (*Per Connection Queuing*).

### **5. Operate (Pengoperasian)**

Fase operasional adalah dimana kita menguji coba sistem baru yang sudah dibuat dan membandingkan dengan sistem yang lama.

### **6. Optimize (Optimalisast)**

Pada fase terakhir ini identifikasi dan persiapan menyelesaikan masalah baru yang akan muncul jika terjadi kesalahan dari sistem yang baru.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Dalam penelitian ini penulis membuat sistematika penulisan ke dalam beberapa bab dengan rincian sebagai berikut :

### **BAB I PENDAHULUAN**

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

### **BAB II LANDASAN TEORI**

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

### **BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN**

Bab ini membahas tentang identifikasi masalah, analisis kebutuhan jaringan, pengambilan data yang diperlukan, kebutuhan hardware dan software, serta perancangan jaringan yang dilakukan dalam penelitian.

### **BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN**

Bab ini akan membahas tentang langkah-langkah dalam penerapan sistem, konfigurasi pada mikrotik.

### **BAB V PENUTUP**

Bab terakhir ini berisi kesimpulan dan saran dari penulis untuk memperbaiki sistem yang sudah dihasilkan kedepannya.

### **DAFTAR PUSTAKA**