

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Dunia pendidikan sangat berhubungan erat dengan adanya teknologi. Seperti halnya internet yang sudah menjadi kebutuhan sehari-hari banyak orang. Dengan adanya jaringan internet membantu seseorang dalam banyak hal. Namun, masih banyak masalah dalam penggunaan *internet* yang masih sering terjadi dan mengakibatkan tidak stabilnya koneksi *internet*. Hal ini menjadi permasalahan yang terdapat pada SMKPP Negeri Mataram. Dimana belum adanya sistem manajemen *bandwidth* untuk mengoptimalkan koneksi *internet*. Manajemen *bandwidth* adalah suatu cara yang dapat digunakan untuk management dan mengoptimalkan berbagai jenis jaringan dengan menerapkan layanan *QoS (Quality of Service)* untuk menetapkan tipe-tipe lalu lintas jaringan.

Dalam penggunaan *internet* pada SMKPP Negeri Mataram masih sering terjadinya penurunan kecepatan *internet*. Kendala ini biasa dihadapi sebuah penyedia layanan *internet* yang belum diatur dengan baik. Hal seperti ini terjadi karena adanya beberapa pengguna yang melakukan *download* atau *upload*. Akibatnya pengguna lain mengalami kendala dalam mengakses *internet* dalam waktu yang sama. Masalah yang dihadapi banyaknya pengguna yang menggunakan jaringan komputer akibatnya adalah jika tidak ada manajemen atau pengaturan maka akan terjadi kemacetan sehingga dapat mengakibatkan beberapa pengguna tidak dapat melakukan akses terhadap jaringan.

Dengan permasalahan yang ada, diperlukan mekanisme manajemen *bandwidth* pada jaringan internet SMKPP Negeri Mataram. Untuk mengatasi hal tersebut, dalam melakukan manajemen *bandwidth* pada penelitian ini menggunakan metode *PCQ* (*Peer Connection Queue*). Manajemen *bandwidth* dengan menggunakan metode *PCQ* dapat mengoptimalkan kualitas koneksi *internet* serta setiap client mendapatkan alokasi *bandwidth* secara adil dan merata.

Dengan adanya latar belakang tersebut maka peneliti mengambil judul “Analisis dan Perancangan Optimalisasi Manajemen *Bandwidth* dan Koneksi *VLAN* pada SMKPP Negeri Mataram”. Diharapkan perancangan manajemen *bandwidth* ini dapat mengatasi masalah yang terdapat pada SMKPP Negeri Mataram dalam pembagian alokasi *bandwidth* agar terbagi secara merata. Dengan solusi tersebut, semoga mampu menghasilkan kualitas layanan jaringan *internet* yang lebih baik dan digunakan secara optimal oleh seluruh penggunanya saat mengakses jaringan *internet*.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasar pada latar belakang masalah, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana cara mengoptimalkan pembagian *bandwidth* dan membangun koneksi *VLAN* pada jaringan internet di SMKPP Negeri Mataram?
2. Bagaimana hasil alokasi pembagian *bandwidth* apakah dapat mengatasi masalah yang ada?

1.3 Batasan Masalah

Adapun beberapa batasan masalah yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini dilakukan pada jaringan *internet* di SMKPP Negeri Mataram untuk mengoptimalkan jaringan.
2. Penelitian ini tidak membahas biaya pengembangan infrastruktur jaringan.
3. Perancangan *VLAN* difokuskan pada Lab Komputer, Ruang Kepala Sekolah, Ruang Wakil Kepala Sekolah, Ruang Tata Usaha, Ruang Guru dan Perpustakaan.
4. Menggunakan metode manajemen bandwidth *PCQ*.
5. *Software* yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Wireshark-win64-3.4.6*, *Winbox64*, *NetTools-v1.29.0*, dan *Cisco Packet Tracer 7.1*.
6. *Hardware* yang digunakan dalam penelitian ini adalah Routerboard Mikrotik RB951 Ui2nD, *switch* RB750 r2, dan PC/laptop.
7. Untuk mengukur besarnya *bandwidth* menggunakan situs speedtest.cbn.net.
8. Menggunakan parameter *QoS (Quality of Service)* untuk mengukur *delay*, *packet loss*, dan *throughput*.

1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Tujuan dan Manfaat dalam penyusunan skripsi ini adalah sebagai berikut :

1.4.1 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Melakukan pembagian *bandwidth* dan merancang jaringan *VLAN (Virtual Local Area Network)*.
2. Melakukan pembagian *bandwidth* berdasarkan segmentasi jaringan Local pada SMKPP Negeri Mataram.
3. Sebagai persyaratan untuk menyelesaikan Program Strata-1 Informatika Universitas Amikom Yogyakarta.

1.4.2 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini dibuat adalah membuat kualitas layanan jaringan *internet* menjadi lebih baik agar memberikan kelancaran dan kenyamanan bagi penggunanya.

1.5 Manfaat Penelitian

1. Pengguna/ user

Hasil dari penelitian ini, diharapkan dapat memberikan kemudahan dan kelancaran bagi pengguna jaringan *internet* pada SMKPP Negeri Mataram

2. Peneliti

Dengan adanya penelitian ini, peneliti mendapatkan pengalaman dan pembelajaran dalam membangun dan meningkatkan kualitas jaringan *internet*.

1.6 Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1.6.1 Metode Pengembangan Data

1. Wawancara (Interview)

Untuk mendapatkan keterangan secara lengkap mengenai informasi yang ada, peneliti melakukan wawancara kepada pengelola jaringan *internet* pada sekolah tersebut.

2. Pengamatan (Observation)

Peneliti melakukan pengamatan langsung dengan cara mengumpulkan data dan mencatat masalah-masalah yang ada pada kegiatan tersebut.

1.6.2 Metode Pengembangan Jaringan

Metode pengembangan jaringan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode *NDLC (Network Development Life Cycle)*. *NDLC* merupakan metode yang mendefinisikan siklus proses yang berupa fase atau tahapan dari mekanisme yang dibutuhkan dalam suatu rancangan proses pembangunan atau pengembangan suatu sistem jaringan komputer. Tahapan dalam metode *NDLC* terdiri dari Analisis, Desain, Simulasi, Implementasi, Monitoring dan Manajemen.[13]

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dalam penelitian ini terbagi menjadi lima bab, berikut adalah penjelasan masing-masing bab:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini menjelaskan tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, maksud dan tujuan penelitian, manfaat penelitian, metode yang digunakan dalam penelitian, dan sistematika penulisan

BAB II LANDASAN TEORI

Pada bab ini menjelaskan tentang dasar teori dan tinjauan pustaka yang digunakan untuk mendukung penelitian.

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN

Pada bab ini menjelaskan tentang profil atau deskripsi perusahaan, alur penelitian, metode pengambilan data, alat dan bahan yang digunakan, analisis, desain, dan simulasi dalam pembangunan jaringan.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini menjelaskan tentang implementasi jaringan yang baru, monitoring dengan melakukan tahap ujicoba sistem jaringan yang berhasil dirancang dan manajemen dengan cara membandingkan perbedaan jaringan yang lama dengan jaringan yang baru.

BAB V PENUTUP

Pada bab ini menjelaskan tentang kesimpulan yang diperoleh dari pembahasan dan saran dari hasil penelitian yang telah dibuat.