

# BAB I PENDAHULUAN

## A. Latar Belakang Masalah

Dalam era pertumbuhan ilmu teknologi saat ini, kemudahan akses terhadap informasi merupakan salah satu kunci untuk dapat bersaing dan memenangkan kompetisi, karena dengan adanya informasi yang cepat dan akurat dapat meningkatkan kinerja suatu lembaga atau perusahaan. Dalam akses informasi yang cepat dan akurat salah satunya bisa didapatkan melalui internet.

Saat ini jaringan komputer sangatlah penting dalam menunjang komunikasi. Banyak keuntungan yang diperoleh dari penggunaan jaringan komputer, contohnya komunikasi menjadi lebih mudah dan cepat serta aplikasi yang dapat digunakan diluar lembaga atau perusahaan.

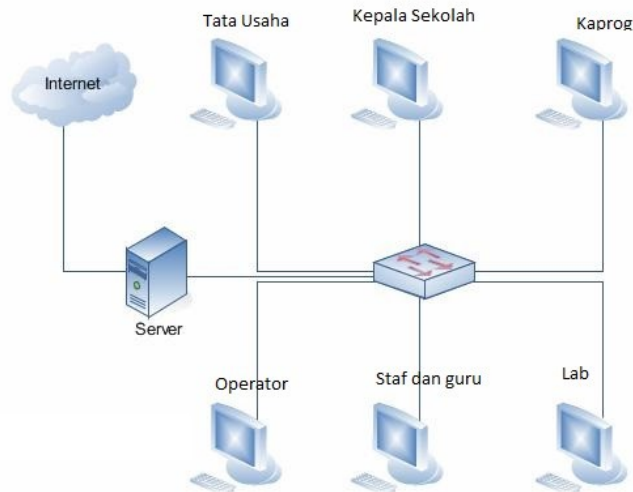
Queues Tree merupakan fitur bandwidth management di Mikrotik yang sangat fleksibel dan cukup kompleks. Pendefinisian target yang akan dilimit pada Queues Tree tidak dilakukan langsung saat penambahan rule Queue namun dilakukan dengan melakukan marking paket data menggunakan Firewall Mangle. Inilah yang menjadikan penerapan Queues Tree menjadi lebih kompleks.

Dengan kebutuhan layanan jaringan yang semakin kompleks, maka diperlukan metodologi yang mendukung perancangan arsitektur dan disain model PPDIOO yaitu Prepare, Plan, Design, Implement, Operate dan Optimize. Model siklus hidup metode pengembangan jaringan dengan konsep PPDIOO ini, memberikan langkah-langkah kunci dalam keberhasilan perancangan jaringan, baik itu pada tahapan desain, implementasi dan operasional nantinya. Pendekatan dengan model top-down design, mengarahkan infrastruktur jaringan untuk beradaptasi pada aplikasi-aplikasi apa saja yang dibutuhkan oleh suatu jaringan.

User Magement atau Manajemen Pengguna menggambarkan kemampuan administrator untuk mengelola akses pengguna ke berbagai sumber daya IT seperti sistem, perangkat, aplikasi, sistem penyimpanan, jaringan dan banyak lagi. Manajemen pengguna adalah bagian inti untuk layanan direktori apa pun dan merupakan keamanan dasar yang penting untuk organisasi mana pun. Manajemen pengguna memungkinkan admin untuk mengontrol akses pengguna dan pengguna on-board dan off-board ke dan dari sumber daya IT. Selanjutnya layanan direktori kemudian akan mengotentikasi, mengotorisasi dan mengaudit akses pengguna ke sumber daya IT berdasarkan apa yang telah ditentukan oleh admin IT.

Penggunaan jaringan internet SMK Imaba belum sepenuhnya optimal, hal ini

dikarenakan pengelolaan atau konfigurasi jaringan internet masih tergantung dari pengaturan standar penyedia layanan internet (ISP) sehingga bandwidth untuk user yang dihasilkan tidak terkelola atau terkonfigurasi dengan baik yang mengakibatkan ketidakstabilan jaringan internet.



Gambar 1.1 Skema Jaringan SMK Imaba

Oleh sebab itu harus dibuat prosedur jaringan yang dapat menghasilkan rancangan jaringan yang lebih berkembang, optimal dan terkelola dengan sangat baik, yaitu dengan cara menerapkan Queue Tree pada PPDIIO (Prepare, Planing, Design, Implement, Operate, Optimize) untuk user management pada router mikrotik sehingga dengan diterapkannya Queue Tree pada PPDIIO ini dapat memberikan pembagian bandwidth user internet yang sesuai dengan user management pada mikrotik serta memberikan rancangan jaringan terbaik agar tidak terjadi ketidakstabilan jaringan internet saat pengaksesan internet untuk kebutuhan belajar mengajar maupun bekerja.

Dalam mengimplementasikan Pengelolaan dan Pengoptimalan Jaringan pada User Management adalah dengan Queue Tree pada PPDIIO karna PPDIIO memiliki karakteristik penataan dan perancangan jaringan agar lebih berkembang, optimal dan terkelola dengan sangat baik.

## B. Rumusan Permasalahan

Sekolah Menengah Kejuruan Insan Mutiara Awani Bangsa (IMABA) merupakan salah satu lembaga pendidikan swasta yang beralamat di Jl. Rancamaya, Kelurahan Bojongkerta, Kecamatan Kota Bogor Selatan, Kota Bogor. Pada tahun ajaran 2018/2019 SMK Imaba memiliki ±50 pengguna layanan jaringan internet. Layanan internet di SMK Imaba sangat berperan penting dalam kegiatan belajar mengajar dan bekerja.

Pada umumnya penggunaan jaringan internet di SMK Imaba masih bergantung dari

pengaturan standar penyedia layanan internet (ISP), sehingga untuk manajemen bandwidth dan manajemen usernya belum terkelola dengan baik. Tidak teraturnya pembagian bandwidth mengakibatkan gangguan atau kendala saat pengaksesan internet dalam kegiatan belajar mengajar dan bekerja.

Hal ini akan sangat merugikan para pengguna jaringan internet di SMK Imaba, seharusnya penggunaan layanan internet digunakan dengan semestinya dan lancar tanpa adanya gangguan sehingga pekerjaan tidak terganggu dan proses belajar mengajar berjalan dengan baik.

### **1. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka didapatkan identifikasi masalah yaitu:

- a. Belum efektifnya pembagian bandwidth sehingga mengganggu operasional pada jaringan internet.
- b. Belum efektifnya penggunaan internet sehingga pembagian bandwidth user internet tidak sesuai.

### **2. Pernyataan Masalah/Problem Statment**

Berdasarkan Identifikasi masalah dapat disimpulkan pokok permasalahannya yaitu belum diperolehnya pengelolaan jaringan internet yang baik dari sisi pengelolaan user management dan penggunaanya.

#### **Pertanyaan Penelitian/Research Question**

Bagaimana menerapkan Queues Tree pada PPDIIO (Prepare, Plan, Design, Implement, Operate dan Optimize) pada Router Mikrotik untuk pengelolaan user management untuk penggunaan jaringan internet?

## **C. Maksud Dan Tujuan Penelitian**

### **1. Maksud**

Menerapkan Queues Tree pada PPDIIO (Prepare, Plan, Design, Implement, Operate dan Optimize) pada Router Mikrotik untuk pengelolaan jaringan internet.

### **2. Tujuan Penelitian**

- a. Menerapkan Queues Tree pada PPDIIO (Prepare, Plan, Design, Implement, Operate dan Optimize) untuk mengelola operasional jaringan komputer.
- b. Menerapkan Queues Tree pada PPDIIO (Prepare, Plan, Design, Implement, Operate dan Optimize) untuk pembagian bandwidth sesuai dengan kebutuhan dan optimal.

## D. Spesifikasi Produk Yang Diharapkan

Terciptanya sebuah prosedur pengelolaan jaringan (PPDIOO) dengan menggunakan Queues Tree agar dapat memberikan peningkatan kualitas penggunaan internet dengan pembagian bandwidth yang sesuai dengan user management pada mikrotik.

## E. Pentingnya Pengembangan

Perancangan dan pengembangan PPDIOO (Prepare, Plan, Design, Implement, Operate dan Optimize) dengan menggunakan Queues Tree pada Router Mikrotik dapat dijadikan acuan dalam membangun jaringan dan mengelola penggunaan internet.

### **Manfaat:**

#### 1. Manfaat Teoritis

Sumbangan Pengetahuan Terhadap IPTEK dalam pengelolaan jaringan.

#### 2. Manfaat Praktis

Memudahkan pihak sekolah dalam mengelola dan meningkatkan kualitas jaringan.

#### 3. Manfaat Kebijakan

Dapat dijadikan acuan dalam perancangan dan pengelolaan koneksi jaringan.

## F. Asumsi Dan Keterbatasan Pengembangan

### 1. Asumsi

#### a. Data

1) Terkelolanya jaringan internet dan pembagian bandwidth dengan baik sehingga user dapat menggunakan internet dengan lancar.

2) Berdasarkan jurnal-jurnal yang didapatkan PPDIOO dan Queues Tree mampu mengelola dan mengoptimalkan bandwidth pada user manajemen mikrotik.

#### b. Alat

##### 1) Komponen Hardware

Personal Computer (PC), Topologi Jaringan dan Kabel.

##### 2) Komponen Software

Sistem Operasi Jaringan, Protokol Jaringan Dan Network Adapter Driver.

3) Perangkat Jaringan (Router Mikrotik, HUB, Repeater, Bridge, Konektor, Switch,

4) Card/Modem dan LAN.

## **2. Keterbatasan Pengembangan**

### **a. Data**

- 1) Penelitian ini hanya digunakan untuk pengelolaan jaringan internet pada suatu sekolah dan bukan untuk wilayah umum.
- 2) Dalam perancangan dan pengelolaan jaringan internet pada penelitian ini hanya menggunakan user manajemen pada mikrotik.

### **b. Alat**

- 1) Dalam perancangan dan pengembangan pada penelitian ini hanya menggunakan Roter Mikrotik
- 2) Materi yang dikembangkan hanya terpaku karna ketersediaan router sebagai media penghubung antar jaringan masih terbatas.

## **G. Definisi Istilah**

1. Jaringan Internet (Interconnection Networking) adalah seluruh jaringan komunikasi yang menggunakan media elektronik yang saling terhubung menggunakan standar sistem global Transmission Control Protocol/Internet Protocol Suite (TCP/IP sebagai protokol pertukaran paket (packet switching communication protocol) untuk melayani miliaran pengguna di seluruh dunia.
2. Layanan Koneksi adalah layanan yang disediakan untuk pengguna yang ingin mengakses informasi melalui jaringan internet.
3. Router adalah alat yang mengirimkan paket data melalui sebuah jaringan atau internet menuju tujuannya.
4. Queue Tree adalah fitur yang terdapat pada mikrotik yang digunakan untuk mengatur jumlah bandwidth agar dapat membatasi koneksi upload maupun download data.
5. Mikrotik adalah sistem operasi dan perangkat lunak yang dapat digunakan untuk menjadikan komputer menjadi router network yang handal.
6. Bandwith adalah tingkat maksimum transfer data melintasi jalur yang diberikan.