

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Penggunaan teknologi jaringan komputer sebagai media komunikasi data hingga saat ini semakin meningkat. Kebutuhan untuk akses jaringan telah mengakibatkan timbulnya berbagai pengembangan teknologi jaringan itu sendiri. Pengembangan saat ini mencapai efisiensi dalam pengelompokan jaringan yaitu *Virtual Local Area Network (VLAN)* yang dikembangkan sebagai salah satu pilihan untuk memberikan solusi terhadap permasalahan yang sering terjadi di dalam komunikasi data dengan jumlah pengguna yang cukup banyak. Semakin banyaknya pengguna maka semakin banyak aliran data yang ada, muncul permasalahan *collision* pada aliran data yang umumnya terjadi karena pengiriman paket yang bersifat *broadcast*, konflik pada *IP address* di dalam sebuah jaringan, *vulnerabilities* yang masih sering terasa, dan fleksibilitas komunikasi antara pengguna yang sesuai dengan jenisnya.

Pada kondisi tersebut kehadiran *VLAN* memberikan dampak yang positif. *VLAN* mampu melakukan segmentasi komunikasi dengan mengelompok user ke dalam kelompok-kelompok kecil pada jaringan, seperti konsep *Local Area Network (LAN)*. Dengan efisiensi penggunaan, *VLAN* terus diandalkan sebagai metode komunikasi di dalam jaringan yang besar jumlah penggunanya. Dengan pengembangan teknologi *VLAN* yakni *QinQ* atau *802.1Q-in-802.1Q*, maka akan tersedia banyak kebutuhan ip

yang bisa digunakan teknologi ini bisa digunakan saat terus bertambah jumlah penggunaannya. *QinQ* disebutkan memiliki area lebih panjang daripada *VLAN* sehingga dapat melakukan segmentasi kelompok user dengan jumlah lebih banyak.

Oleh sebab itu penggunaan *QinQ* bisa menambah jumlah kelompok dalam jaringan dan segi keamanan dapat diandalkan dikarenakan jalur data digunakan sebagai jembatan untuk jalur data lainnya. Dari segi kualitas, dengan membatasi domain siaran dalam *VLAN* menghemat bandwidth dan meningkatkan kemampuan pemrosesan jaringan.

Adanya paparan yang telah dibahas sebelumnya yang membahas tentang kehandalan *VLAN* untuk membagi jaringan sesuai kebutuhan, hal ini menjadi masalah pada jaringan skala menengah dan besar. Berdasarkan latar belakang permasalahan di atas, maka penulis mengangkat judul laporan penelitian “Analisis dan Perancangan Jaringan *VLAN Q-in-Q* Menggunakan Metode *Queue Tree*”.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan Latar belakang di atas, maka permasalahan yang dapat dirumuskan yaitu :

- 1 Bagaimana merancang dan menganalisa jaringan *VLAN QinQ* menggunakan parameter *Quality of Service (QoS)* meliputi *throughput*, *delay*, *jitter* dan *packet loss* ?
- 2 Apakah jaringan *VLAN QinQ* berjalan baik jika dipadukan dengan metode *Queue Tree* ?

### 1.3 Batasan Masalah

Beberapa batasan masalah yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian berfokus pada perancangan jaringan *VLAN QinQ*
2. Menggunakan *winbox* untuk remot ke *routerboard*
3. Tidak membahas tentang keamanan jaringan
4. Diimplementasikan pada jaringan lokal.
5. Pengukuran besarnya *bandwidth* yang diterima menggunakan situs *speedtest.net*.
6. Penelitian ini menggunakan aplikasi *Wireshark* untuk menganalisis kualitas transfer data dan berdasarkan pada parameter *QoS* (*throughput, delay, jitter, dan packet loss*).

### 1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian

adapun maksud dan tujuan penulisan dan penyusunan naskah skripsi ini adalah sebagai berikut :

1. Menganalisa performansi yang diberikan oleh jaringan yang telah dirancang menggunakan metode *Queue Tree*
2. Menilai efektifitas metode yang akan di terapkan dengan hasil analisis yang dibuat
3. Sebagai persyaratan untuk menyelesaikan program Strata-1 Jurusan Informatika Universitas Amikom Yogyakarta

## 1.5 Metode Penelitian

### Metode Pengembangan

Pada tahap ini dilakukan pengembangan dalam upaya menyelesaikan permasalahan yang dibahas dengan menggunakan metode *PPDIOO* yang meliputi *Prepare* yakni pencarian data dan informasi terkait permasalahan yang dikaji melalui artikel, jurnal, buku, dan internet, *Plan* berisi penentuan kebutuhan perangkat yang digunakan dalam penelitian, *Design* berisi perancangan jaringan atau kebutuhan yang diperlukan dalam penelitian, *Implement* berisi penerapan dari rancangan dan rencana yang telah dibuat, *Operate* berisi pengujian berdasarkan pada parameter yang telah ditentukan, yaitu *throughput*, *delay*, *jitter*, dan *packet loss*, dan *Optimize* pengembangan dari penelitian jika ditemukan adanya kurang maksimal dalam penelitian.

## 1.6 Sistematika Penulisan

Untuk mendapatkan gambaran yang jelas tentang penulisan tugas akhir ini, maka materi disajikan dalam 5 (lima) bab yang secara garis besar tersusun sebagai berikut:

### 1.6.1 BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi tentang latar belakang masalah yang ditemukan sebagai bahan penelitian, rumusan masalah yang penulis akan selesaikan didalam penelitian, batasan masalah yang membuat penelitian lebih terperinci, maksud dan tujuan dilakukannya

penelitian, manfaat yang diperoleh dari penelitian, metode penelitian yang digunakan penulis didalam penelitian, dan sistematika penulisan yang dipakai didalam penulisan laporan.

#### **1.6.2 BAB II LANDASAN TEORI**

Bab ini berisi tentang referensi dari penelitian yang telah ada sebelumnya dan berkaitan dengan penelitian yang akan dilakukan penulis. Selain itu, dibahas pula teori-teori yang sesuai dengan judul penelitian dan pembahasannya secara detail.

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

Bab ini berisi tentang keseluruhan instrumen yang dibutuhkan dalam proses penelitian beserta alur penelitian yang digunakan dari awal penelitian dilakukan hingga merumuskan kesimpulan. Serta metode pengumpulan data, metode analisis, metode PPDIOO. Metode PPDIOO yang dijabarkan yakni Prepare , Plan, Design.

#### **1.6.4 BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab ini berisi tentang Impement, Operate, Optimize yang ada pada Metode PPDIOO memuat pemaparan hasil perancangan jaringan yang telah dibuat beserta konfigurasinya.

#### **1.6.5 BAB V PENUTUP**

Bab ini berisi tentang kesimpulan yang ditarik dari rumusan masalah yang telah ditentukan, disertai dengan saran untuk penelitian kedepannya.