

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Semakin berkembangnya teknologi masa kini, maka kebutuhan pertukaran data dan penyebaran data akan semakin meningkat dari lokasi yang saling terpisah namun ingin tetap terhubung. Sejumlah perusahaan yang mempunyai beberapa cabang perusahaan tentunya ingin terhubung satu sama lain agar dapat bertukar informasi dan memiliki akses yang sama ke internet. Dengan bantuan teknologi jaman sekarang perusahaan dapat terhubung dan saling berbagi informasi walaupun dalam jarak yang sangat jauh dalam jaringan yang luas yang disebut WAN (*Wide Area Network*).[9].

Virtual Local Area Network (VLAN) dikembangkan sebagai salah satu pilihan untuk memberikan solusi terhadap permasalahan yang sering terjadi di dalam komunikasi data dengan jumlah pelanggan yang cukup banyak. Namun dengan perkembangan teknologi komunikasi yang melaju cepat, beberapa penelitian menyatakan bahwa VLAN bukan lagi metode komunikasi yang akan mampu dihandalkan terus-menerus. Kondisi ini dipertegas dengan field sepanjang 12 bit yang dimiliki oleh VLAN hanya akan mampu mengakomodasi 4096 kelompok saja. Dimana jumlah tersebut masih belum dapat merepresentasikan jumlah yang dibutuhkan untuk jaringan ethernet yang saat ini terus bertambah jumlah penggunaannya. Alhasil, beberapa metode kemudian dikembangkan untuk mengakomodasi laju perkembangan user. Salah satunya adalah QinQ atau 802.1Q-in-802.1Q.[2].

Beberapa penelitian terhadap metode QinQ menyatakan bahwa QinQ dapat memberikan segmentasi lebih banyak dan spesifik terhadap user di dalam sebuah jaringan. QinQ disebutkan memiliki field lebih panjang daripada VLAN sehingga dapat melakukan segmentasi kelompok user dengan jumlah lebih banyak. Keunggulan QinQ dalam melakukan segmentasi pun diyakini akan mampu mengakomodasi layanan komunikasi yang semakin beragam jenisnya.

Oleh karena itu penulis akan melakukan penelitian tentang perancangan jaringan WAN (*Wide Area Network*) menggunakan metode q-in-q tunneling pada Telkom School Network yang tersebar di beberapa kota di Indonesia dan pada akhirnya dapat saling terhubung menggunakan metode q-in-q tunneling.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana membuat jaringan Wide Area Network Telkom School Network?
2. Bagaimana menerapkan metode Q-in-Q pada topologi jaringan Wide Area Network Telkom School Network?
3. Bagaimana pengaruh metode Q-in-Q terhadap kecepatan transmisi data dan keutuhan data?

1.3 Tujuan

1. Merancang simulasi Wide Area Network menggunakan Q-in-Q pada Telkom School Network.
2. Dapat Menganalisa metode Q-in-Q tunnelling pada jaringan Wide Area Network.

1.4 Batasan Masalah

1. Menggunakan parameter *Delay, Throughput* dan *Packet Loss* sebagai *Quality Of Service*.
2. Metode yang digunakan dalam perancangan jaringan Wide Area Network adalah Q-in-Q Tunneling.
3. Rancangan akan dibuat dalam aplikasi emulator Eve-NG tidak sampai implementasi pembangunan jaringan sesungguhnya pada Telkom school.
4. Menggunakan topologi star.

1.5 Metodologi Penelitian

1.5.1 Studi Literatur

Tahap ini bertujuan untuk mendapatkan studi literatur sebagai sumber acuan penulis dan pengembangan teori-teori mengenai penerapan Q-in-Q pada jaringan komputer.

1.5.2 Analisa Kebutuhan

Dalam tahap ini dilakukan analisa kebutuhan sesuai dengan kebutuhan perancangan yang akan dibangun. Kebutuhan yang dianalisa dibagi menjadi analisa

metode dan analisa device yang akan digunakan. Analisa tersebut dilakukan agar perancangan yang akan dibuat dapat berjalan dengan baik.

1.5.3 Perancangan Sistem

Tahap ini perancangan jaringan dilakukan pada topologi yang sudah ditentukan dan device yang telah mendukung fitur Q-in-Q. Rancangan tersebut dibuat agar dapat berjalan senantiasa sesuai dengan apa yang diharapkan dan ditujukan.

1.5.4 Pengujian Sistem

Pada tahap ini dilakukan pengujian menggunakan metode yang telah ditentukan untuk melihat apakah rancangan sudah berjalan dengan apa yang diharapkan.

1.5.5 Analisa Pengujian

Analisa pengujian dilakukan dengan menggunakan parameter yang telah ditentukan dan melakukan evaluasi terhadap penerapan metode Q-in-Q.

1.5.6 Penyusunan Laporan

Pada tahap ini dilakukan penyusunan laporan tugas akhir dan dokumentasi yang diperlukan untuk tugas akhir ini.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika dalam penulisan tugas akhir ini dibagi menjadi beberapa pokok pembahasan yaitu :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini dijelaskan latar belakang masalah dari perancangan jaringan Wide Area Network menggunakan metode *Q-in-Q*, perumusan masalah, tujuan, batasan masalah, metode penyelesaian masalah dan sistematika penelitian.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini dijelaskan teori dasar yang berisi uraian singkat yang berhubungan dengan materi penelitian

BAB III PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI

Pada bab ini dijelaskan tentang perancangan sistem secara umum, alur pengerjaan dan penyelesaian sistem, serta metode yang digunakan.

BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISIS

Pada bab ini menjelaskan tentang hasil pengujian, evaluasi dan implikasi dari perancangan dan implementasi sistem.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini menjelaskan kesimpulan dan saran dari penulis untuk pengembangan sistem.