

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Jaringan komputer adalah sebuah sistem yang terdiri atas komputer, *software* dan perangkat jaringan yang bekerja bersama-sama untuk mencapai suatu tujuan yang sama. Agar dapat mencapai tujuan yang sama, setiap bagian dari jaringan komputer meminta dan memberikan layanan (*service*). Pihak yang meminta/menerima layanan disebut klien (*client*) dan yang memberikan/mengirim layanan disebut pelayan (*server*). Arsitektur ini disebut dengan sistem *client-server*, dan digunakan pada hampir seluruh aplikasi jaringan komputer.

Pentingnya jaringan komputer pada kehidupan sekarang, perlu adanya kestabilan jaringan komputer yang digunakan. Disinilah seorang *network administrator* jaringan memposisikan diri menjaga stabilitas jaringan komputer. *Monitoring* jaringan komputer adalah metode utama untuk menjaga stabilitas jaringan komputer. Dengan *monitoring* diharapkan jika terjadi permasalahan pada jaringan dapat diperbaiki dengan cepat dan mudah oleh *administrator* [1].

Jaringan komputer secara umum biasanya menggunakan jaringan LAN (*Local Area Network*). LAN adalah sekelompok komputer yang terhubung bersama di area geografis kecil berkomunikasi satu sama lain melalui tautan kabel atau *nirkabel* dan berbagi sumber daya seperti *printer* dan penyimpanan jaringan [2]. Tetapi LAN di sini masih mempunyai kekurangan, maka dari itu untuk meningkatkan QoS (*Quality of Service*) dan kinerja jaringan komputer salah satunya dengan VLAN (*Virtual Local Area Network*). VLAN adalah jaringan yang diaktifkan yang secara segmentasi logis berdasarkan fitur seperti persyaratan layanan, kelompok kerja dan persyaratan protokol atau aplikasi dari pada kedekatan fisik atau geografis. Dengan implementasinya VLAN, *workstation*, *server* dan *server* yang tersebar secara geografis ke perangkat lain yang digunakan oleh kelompok kerja tertentu diletakkan di VLAN yang sama dan berkomunikasi seolah-olah mereka secara fisik di lokasi yang sama dalam jaringan [3] [4].

Pada kampus Universitas Trunojoyo Madura sudah disediakan layanan internet yang baik tetapi untuk mempertahankan kualitas kinerja jaringannya masih kurang baik sehingga apabila penggunaan data yang berlebihan sering kali data yang diterima/dikirim ke tujuan terjadi kerusakan data, (*packet lost*) data yang hilang. Kualitas akses internet sendiri dipengaruhi oleh besarnya *bandwith* yang diberikan oleh ISP (*Internet Service Provider*), selain hal tersebut kualitas akses internet juga dipengaruhi banyaknya *user* dalam satu jaringan yang menggunakan layanan internet, ini berarti semakin banyak *user* tersebut, otomatis akses internet yang diterima masing - masing *user* juga akan menjadi lebih lambat dan *overload* data dibandingkan saat hanya satu *user* yang mengakses layanan internet tersebut.

Maka dari itu perlunya dilakukan analisa kualitas layanan (QoS) pada jaringan komputer di Universitas Trunojoyo Madura. Untuk selanjutannya perlu dioptimalisasi dari kualitas jaringan QoS *existing* (yang sudah ada) agar menjadi lebih baik lagi. Dengan cara *monitoring* jaringan komputer menggunakan sebuah *server* yang berada di pusat komputer. Oleh karena itu di dalam penelitian ini akan dilakukan “*Optimalisasi QoS Jaringan Komputer Dengan VLAN*”.

1.2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang akan dibahas dalam tugas akhir adalah sebagai berikut:

- a. Bagaimana mengetahui kualitas kinerja jaringan komputer UTM *existing*.
- b. Bagaimana mengoptimalkan kinerja jaringan komputer dengan VLAN.

1.3. Tujuan

Tujuan yang diharapkan dengan dilaksanakan tugas akhir adalah sebagai berikut:

- a. Untuk mengetahui kualitas kinerja jaringan komputer UTM *existing*.
- b. Untuk mengoptimalkan kinerja jaringan komputer dengan VLAN.

1.4. Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

- a. Analisis kinerja QoS dilakukan dengan mengukur nilai *delay*, *throughput*, *jitter* dan *packet loss*
- b. Tidak membahas *Algoritma routing* pada jaringan VLAN

1.5. Metodologi Pengerjaan Tugas Akhir

Metodologi pengerjaan tugas akhir yang akan dikerjakan memiliki 5 tahapan utama. Ke-lima tahapan tersebut antara lain: tahap persiapan, tahap perencanaan, tahap perancangan simulasi, pengumpulan dan analisa data, dan tahap evaluasi dan pembuatan laporan akhir.

➤ Tahap Persiapan

Tahap persiapan merupakan rangkaian kegiatan sebelum memulai pengumpulan dan pengolahan data. Dalam tahap awal ini disusun hal-hal penting yang harus segera dilakukan dengan tujuan untuk mengefisienkan waktu dan pekerjaan. Tahap persiapan ini meliputi kegiatan-kegiatan sebagai berikut: menentukan topik judul tugas akhir, pembuatan proposal penyusunan tugas akhir, studi pustaka terhadap materi untuk menentukan garis besarnya, dan menentukan kebutuhan data. Perencanaan jadwal pembuatan desain diatas harus dilakukan secara cermat untuk menghindari pekerjaan yang berulang, sehingga tahap pengumpulan data mejadi lebih optimal.

➤ Tahap Perencanaan

Tahap ini memberikan gambaran mengenai langkah awal sampai tahap akhir pengerjaan tugas akhir. Pengembangan penjelasannya dituangkan dalam bentuk *blok diagram* dan *flowchart* yang tersusun secara berurutan sesuai jadwal kerjanya.

➤ Tahap Perancangan Sistem

Pada tahap ini adalah proses pembuatan sistem menggunakan LAN dan VLAN sesuai dengan perencanaan yang dilakukan sebelumnya sampai pada tahap uji.

- **Pengumpulan dan Analisis Data**
Setelah perancangan sistem dilakukan pengumpulan data dari hasil uji coba. Selanjutnya data tersebut akan dianalisa yang nantinya akan menghasilkan suatu kesimpulan dari hasil uji coba.
- **Tahap Evaluasi dan Pembuatan Laporan**
Tahap akhir merupakan evaluasi dari hasil uji coba simulasi secara keseluruhan. Ketika semua tujuan dari penelitian tercapai maka dilakukan proses pembuatan laporan akhir.

1.6. Sistematika Penulisan

a. Bab I: Pendahuluan

Bab ini berisi pendahuluan yang menjelaskan latar belakang permasalahan, perumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan penelitian, dan metodologi pengerjaan tugas akhir, serta sistematika penulisan.

b. Bab II: Dasar Teori

Bab ini menjelaskan tentang teori penunjang tugas akhir yang berisi tentang teori pendukung, tinjauan pustaka penelitian terdahulu yang meliputi teori-teori dasar dan penelitian sebelumnya.

c. Bab III: Metodologi Penelitian

Bab ini berisi tentang langkah-langkah yang dilakukan meliputi perancangan sistem dan implementasi sistem.

d. Bab IV: Hasil dan Pembahasan.

Bab ini berisi tentang hasil dari simulasi yang telah dibuat dan pembahasan disertai analisisnya.

e. Bab V: Penutup

Bab ini merupakan penjelasan dari hasil akhir yang dapat ditarik dari keseluruhan proses dan percobaan Tugas Akhir. Pada bab ini juga merupakan penjelasan atas permasalahan yang ada sebelum percobaan ini dilakukan. Pada bab ini juga dituliskan saran-saran yang berisi hal-hal yang masih dapat diperbaiki dan dikembangkan.