

## I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Dunia semakin membutuhkan komunikasi yang cepat dan tepat, namun tidak harus menjadi repot dan mahal. Semua jenis komunikasi dapat dibawa dalam satu media pembawa, baik itu untuk komunikasi suara, video, teks, grafik data, dan lainnya (kebutuhan seperti ini sering disebut dengan istilah *triple play*). Media yang mampu melayani kebutuhan seperti inilah yang disebut *Next Generation Network* atau sering disingkat NGN. Untuk menjawab kebutuhan *triple play* tersebut, para perancang teknologi komunikasi telah menciptakan berbagai teknologi yang mampu memenuhi kebutuhan tersebut. Aplikasi NGN sangat membutuhkan sebuah jaringan yang dapat dilewati data dalam jumlah yang sangat besar, dapat melakukan transfer data dengan sangat cepat, lebih kebal terhadap masalah-masalah komunikasi, dan yang terpenting haruslah murah dan mudah dalam implementasinya. Salah satu teknologi yang mampu melayani kebutuhan ini adalah teknologi jaringan *Metro Ethernet* atau *Metro Ethernet Network* (MEN).

Teknologi *Metro Ethernet* merupakan salah satu perkembangan dari teknologi *ethernet* yang dapat menempuh jarak yang luas berskala perkotaan dengan dilengkapi berbagai fitur seperti yang terdapat pada jaringan *ethernet* umumnya, sehingga jaringan berskala metro dapat dibentuk dengan menggunakan teknologi *ethernet* biasa. Aplikasi yang sudah berbasis *Metro Ethernet Network* adalah produk dari PT. Telekomunikasi Indonesia, Tbk, dikenal dengan istilah TELKOM Metro atau *Metro Ethernet* yang menyediakan layanan *high capacity data network solution* berbasis IP atau *ethernet* yang memberikan *flexibility, simplicity* dan *effectiveness* serta QoS (*Quality of Service*) bagi pelanggan *business* dan *residential*.

Teknologi jaringan *Metro Ethernet* ini sangat sesuai diterapkan di Universitas Lampung yang memiliki tujuh fakultas dengan gedung-gedung yang tersebar dan berjarak cukup jauh satu dengan lainnya tanpa harus mengganti semua teknologi komunikasi *existing* di Universitas Lampung secara keseluruhan.

Pada tugas akhir ini akan dibahas mengenai studi perancangan jaringan *Metro Ethernet* untuk jaringan eksternal Universitas Lampung dengan melakukan pengukuran performansi QoS seperti *delay, jitter, packet loss*, dan *throughput* pada jaringan telekomunikasi *existing* Universitas Lampung dan jaringan *Metro Ethernet*.

## **B. Pokok Permasalahan**

Pokok permasalahan dari penelitian ini, yaitu:

1. Bagaimana performansi QoS dari segi *delay*, *jitter*, *packet loss*, dan *throughput* pada jaringan telekomunikasi *existing* Universitas Lampung dan jaringan *Metro Ethernet*.
2. Bagaimana studi perancangan jaringan *Metro Ethernet* untuk jaringan eksternal Universitas Lampung.

## **C. Tujuan**

Tujuan dari penelitian ini, yaitu:

1. Mengetahui sistem telekomunikasi *existing* di Universitas Lampung.
2. Mengetahui performansi QoS dari segi *delay*, *jitter*, *packet loss*, dan *throughput* pada jaringan telekomunikasi *existing* di Universitas Lampung dan jaringan *Metro Ethernet*.
3. Mengetahui sistem telekomunikasi dengan jaringan *Metro Ethernet* untuk perancangan di jaringan eksternal Universitas Lampung dengan mempertimbangkan teknologi komunikasi *existing* di Universitas Lampung.

## **D. Manfaat**

Manfaat yang diperoleh dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Penelitian ini dapat digunakan untuk mengetahui QoS jaringan *existing* Universitas Lampung dan jaringan *Metro Ethernet*.

2. Penelitian ini dapat digunakan sebagai dasar perancangan untuk mengimplementasikan teknologi *Metro Ethernet* di Universitas Lampung.

#### **E. Batasan Masalah**

Batasan masalah dalam tugas akhir ini, yaitu:

1. Aplikasi teknologi komunikasi *existing* di Universitas Lampung.
2. Pengukuran performansi QoS untuk jaringan eksternal dengan teknologi jaringan *existing* Universitas Lampung dan jaringan *Metro Ethernet* dari segi *delay*, *jitter*, *packet loss*, dan *throughput*.
3. Studi perancangan jaringan *Metro Ethernet* untuk jaringan eksternal di Universitas Lampung berdasarkan nilai QoS dalam hal performansi jaringan dari segi *delay*, *throughput*, *jitter* dan *packet loss* dan perangkat yang akan digunakan dalam perancangan.
4. Tidak membahas mengenai konfigurasi IP di Universitas Lampung.

#### **F. Hipotesis**

*Metro Ethernet* dapat diterapkan untuk jaringan eksternal Universitas Lampung dalam upaya meningkatkan kualitas telekomunikasi dengan penyesuaian terhadap teknologi komunikasi *existing* di Universitas Lampung.

## **G. Sistematika Penulisan**

### **BAB I PENDAHULUAN**

Menjelaskan tugas akhir secara umum, berisi latar belakang, permasalahan, tujuan, manfaat, batasan masalah, hipotesis awal, dan sistematika penulisan.

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Pada bab 2 dijelaskan secara garis besar tentang pustaka-pustaka yang digunakan dan yang berhubungan dengan tugas akhir yang akan dibuat.

### **BAB III METODE PENELITIAN**

Pada bab 3 akan menjelaskan waktu dan tempat penelitian, alat dan bahan, serta metode yang digunakan dalam proses pembuatan tugas akhir.

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

Bab 4 berisi pembahasan mengenai pengukuran QoS, data dan grafik hasil pengukuran, serta studi perancangan jaringan *Metro Ethernet* untuk jaringan eksternal Universitas Lampung.

### **BAB V SIMPULAN DAN SARAN**

Pada bab 5 berisi simpulan semua kegiatan dan hasil-hasil yang diperoleh selama penelitian berlangsung, serta saran.