

BAB I

PENDAHULUAN

1. 1 Latar Belakang

Dunia telekomunikasi dan penggunaannya kini sudah tidak lagi didominasi oleh jalur-jalur komunikasi suara, porsinya sudah saling berbagi dengan jalur komunikasi data. Namun seiring dengan perkembangan zaman, berkembang pula kebutuhan akan sarana komunikasi. Para pengguna tidak puas hanya berkomunikasi suara dan faks, tidak cukup untuk memenuhi kebutuhan komunikasi pada saat ini. Gambar dan suara serta teks yang panjanglah yang menjadi titik penting dan kebutuhan informasi. Gambar suara dan teks tersebut juga harus dapat dikirimkan dengan cepat dan akurat ke berbagai tujuan, hingga akhirnya dapat menjangkau ke seluruh penjuru dunia. Saat inilah era Internet dan komunikasi data melonjak permintaannya dan menjadi booming untuk memenuhi kebutuhan komunikasi seperti itu.

Untuk memenuhi kebutuhan tersebut teknologi komunikasi data mulai dikembangkan oleh banyak pihak. Pada awalnya, dan hingga kini pun di beberapa tempat, komunikasi data turut ditumpangin pada infrastruktur komunikasi suara yang sudah eksis sejak lama. Seperti contohnya teknologi komunikasi data melalui dial-up dan ISDN, masih menggunakan media kabel telepon untuk ditumpangin data yang ingin lalu-lalang. Kecepatan untuk transportasi data dengan menggunakan media ini tidaklah masalah pada awalnya. Namun seiring berjalannya waktu, media ini juga sudah tidak mencukupi lagi. Kebutuhan akan komunikasi meningkat pesat, sepesat perkembangan teknologi pendukung lainnya. Perangkat video conference, perangkat telepon IP atau perangkat VoIP, video streaming, ukuran data yang semakin besar, dan banyak lagi perkembangan komunikasi membuat infrastruktur dan servis-servis yang tersedia tidak mencukupi lagi.

Dunia semakin membutuhkan komunikasi yang cepat dan tepat, namun tidak harus menjadi repot dan mahal. Semua jenis komunikasi dapat dibawa dalam satu

media pembawa, tidak peduli apakah itu 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.

Salahsatu media yang dapat memberikan layanan Triple Play adalah teknologi Metro Ethernet. Teknologi ini menggunakan teknologi Ethernet yang sudah banyak dikenal oleh masyarakat sehingga tidak membutuhkan pembangunan infrastruktur karena hanya menggunakan jaringan Ethernet yang sudah ada.

Untuk mengetahui kualitas suatu jaringan Metro Ethernet, maka dilakukan pengukuran QoS yaitu Throughput, Paket Loss, Delay, Jitter, dan Routing Overhead.

1.2 Tujuan

Tujuan dari penyusunan tugas akhir ini adalah :

- a. Memodelkan jaringan Metro Ethernet berdasarkan real networknya di lapangan.
- b. Mensimulasikan routing pada jaringan Metro Ethernet menggunakan *Rent or Buy Algorithms*
- c. Mengetahui performansi jaringan Metro Ethernet yang meliputi throughput, paket loss, delay, jitter, dan routing overhead.
- d. Membandingkan QoS algoritma *rent or buy* dan algoritma *link state*.

1.3 Rumusan Masalah

- a. Bagaimana memodelkan jaringan Metro Ethernet sesuai dengan real networknya?
- b. Bagaimana melakukan simulasi routing pada jaringan Metro Ethernet menggunakan Rent or Buy Algorithms?
- c. Bagaimana menentukan performansi sebuah jaringan Metro Ethernet yang meliputi Throughput, Paket Loss, Delay, Jitter, dan Routing Overhead?

1.4 Batasan Masalah

Masalah yang akan dibahas dalam Tugas Akhir ini adalah :

- a. Pemodelan jaringan Metro Ethernet menggunakan NS-2 versi 2.31.
- b. Proses routing yang disimulasikan untuk layanan voip, data, dan video.
- c. Tidak membahas mengenai optimasi jaringan Metro Ethernet
- d. Parameter masukan yaitu jumlah user, background trafik, link failure, dan node tujuan.
- e. Parameter keluaran yang diharapkan adalah analisis performansi dari jaringan Metro Ethernet menggunakan Algoritma *rent or buy* serta perbandingannya dengan Algoritma *link state*.

1.5 Metodologi Penulisan

- a. Study literatur

Pada bagian ini penulis mempelajari tentang dasar-dasar Metro Ethernet dan Routing Algorithms melalui berbagai sumber baik melalui literatur ataupun melalui sumber lain seperti internet, paper, dll.

Dari study literatur ini didapatkan pengertian mengenai Metro Ethernet dan Routing Algorithms.

Metro Ethernet adalah jaringan komunikasi data yang berskala metro (skala untuk menjangkau satu kota besar seperti Jakarta misalnya) dengan menggunakan teknologi Ethernet sebagai protokol transportasi datanya.

Rent or Buy Algorithms adalah suatu algoritma routing yang menentukan hop (jaringan) mana yang akan dibeli atau hanya di sewa saja.

b. Pemodelan system

Pada bagian ini dilakukan pemodelan jaringan Metro Ethernet pada Network Simulation yang didasarkan pada jaringan asli Metro Ethernet yang telah ada di lapangan.

c. Implementasi routing algoritms

Pada bagian ini jaringan Metro Ethernet yang telah dimodelkan di lakukan simulasi proses routingnya dengan menggunakan Algoritma yang kita pilih.

d. Analisis QoS dan Pengambilan Kesimpulan

Setelah kita membuat model jaringan Metro Ethernet dan telah disertai proses routingnya, selanjutnya kita analisis performansi dari sistem yang telah kita buat. Setelah itu baru kita dapat menyimpulkan secara keseluruhan mengenai sistem yang sudah kita bangun.

1.6 Sistematika Penulisan

Sisitematika penulisan pada tugas akhir ini adalah :

BAB I PENDAHULUAN

Berisikan latar belakang, tujuan penulisan, rumusan masalah, batasan masalah, metodologi penelitian, sistematika penulisan dan rencana kerja.

BAB II DASAR TEORI

Berisikan tentang teori yang mendasari penulisan tugas akhir ini mengenai metro Ethernet dan algoritma yang digunakan yaitu Rent or Buy.

BAB III PERANCANGAN DAN SIMULASI SISTEM

Berisikan tentang perancangan dan realisasi system.

BAB IV ANALISIS SYSTEM

Berisikan hasil analisa dan evaluasi dari hasil simulasi dari system yang sudah dibuat

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Berisikan kesimpulan akhir dari perancangan dan realisasi tugas akhir beserta saran-saran yang dapat digunakan untuk pengembangan lebih lanjut.