

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Pada era digital sekarang ini, kebutuhan masyarakat akan komunikasi semakin tinggi seiring berkembangnya teknologi. Komunikasi yang di butuhkan haruslah efisien dan murah. Dimana semua layanan berupa video, data, *voice* di kombinasikan menjadikan satu layanan dan dapat di bawa dalam satu media pembawa. [7] Konsep inilah yang mendorong terciptanya arsitektur *Next Generation Network* atau biasa di sebut NGN yang nantinya diprediksi semua layanan akan berbasis IP yang memiliki beberapa keuntungan yaitu dari sisi layanan keamanan, kekayaan layanan dan fleksibilitas layanan. [2]

Salah satu bentuk dari teknologi dari *Next Generation Network* dan juga untuk memenuhi kebutuhan komunikasi adalah *MetroNet*. *MetroNet* adalah teknologi jaringan ethernet yang di implementasikan di sebuah area metropolitan yang menyediakan layanan LAN yang saling terhubung walaupun berbeda lokasi dan menjadi satu LAN *private* besar bahkan jika tersebar ke area metropolitan berbeda. [5] dan teknologi ini termasuk jenis *Broadband Wired* karena speed bandwidth-nya yang besar bisa mencapai 10/100 Mbps, bahkan ada yang 1/10 Gigabps. Dengan layanan *Metro Ethernet* maka konektivitas perusahaan akan lebih cepat, fleksibel, dan juga aman.

Pada jaringan *Metro ethernet* itu sendiri terdapat teknologi MPLS merupakan teknologi tunneling ringan dimana MPLS penyampaian paket pada jaringan backbone berkecepatan tinggi, dengan teknologi penyampaian paket data yang berbasis paket ini memaksimalkan kinerja dari paket data. MPLS juga memberikan fleksibilitas dalam membangun jaringan backbone. [4] Dimana teknologi MPLS beroperasi di antara layer 2 (*datalink*) dan layer 3 (*network*).

Pada Proyek Akhir ini dilakukan analisa *QoS* untuk layanan jaringan *MetroNet* di PT. Indonesia Comnet Plus. Sebagai pembanding, maka di buat sebuah program simulasi menggunakan NS3 yang menggunakan beberapa skenario yaitu penambahan

packet size, penambahan persentase *bandwidth* dan pengurangan jumlah node yang mendekati kondisi di lapangan. Diharapkan dari analisa tersebut dapat diketahui seberapa besar *QoS* yang optimal dan diharapkan menjadi acuan dalam peningkatan performansi dari link yang diamati.

1.2. Tujuan dan Manfaat

Adapun tujuan dan manfaat dari pembuatan Proyek Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Dapat mengetahui bagaimana kualitas layanan Network dari *Metronet* perusahaan PT. Indonesia Comnets Plus (ICON+).
2. Dapat Menganalisa *throughput*, *packet loss*, dan *delay* yang di hasilkan dari layanan *Metronet* PT. Indonesia Comnets Plus (ICON+)
3. Dapat melakukan Simulasi bagaimana Layanan *Metronet* PT. Indonesia Comnets Plus (ICON+) menggunakan MPLS pada software NS3.

1.3. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas, maka permasalahan yang dapat dirumuskan adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana *QoS* yang di peroleh dari hasil data real link Jakarta – Bandung.
2. Simulasi sistem jaringan *MetroNet* PT. Indonesia Comnets Plus dengan software Network Simulator 3.
3. Bagaimana mengkonfigurasi jaringan *Metronet* pada simulasi yang di buat di Network Simulator 3.
4. Bagaimana *QoS* dari jaringan *MetroNet* PT. Indonesia Comnets Plus pada software Network Simulator 3 yang di tinjau dari *throughput*, *delay*, dan *packet Loss*.

5. Bagaimana perbandingan QoS data real dengan simulasi dari trafik link yang diamati.

1.4. Batasan Masalah

Adapun Batasan Masalah pada Proyek Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Tidak membahas tentang keamanan jaringan.
2. Tidak membahas jaringan pada sisi user.
3. Simulasi jaringan di lakukan di NS3.
4. Transport Agent yang digunakan : UDP.
5. Pengetestan menggunakan *BERTest*.

1.5. Metode Penelitian

Adapun metode penelitian yang digunakan untuk merealisasikan tujuan dan perumusan masalah pada Proyek Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Studi Literatur
Studi literatur menyangkut hal-hal yang berhubungan dengan pokok pembahasan sebagai referensi. Bertujuan untuk mempelajari dasar teori dan konsep dasar dari *Metro Ethernet*, *router*, dan *software NS3*.
2. Analisis Lapangan
Analisis bertujuan untuk mengetahui bagaimana kualitas layanan *Metro Ethernet* sesuai keadaan yang ada di lapangan.
3. Desain dan Simulasi
Proses pendesainan meliputi perancangan konfigurasi topologi *Metro Ethernet*.
4. Analisis Simulasi
Bertujuan untuk mengetahui sejauh mana kinerja jaringan *Metro Ethernet* dan kemampuannya untuk menyediakan layanan jaringan.

1.6. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan proyek akhir “SIMULASI DAN ANALISA QoS *MULTIPROTOCOL LABEL SWITCHING* UNTUK LAYANAN METRONET PADA JARINGAN PT INDONESIA COMNETS PLUS (ICON+)” disusun dalam lima bab yakni sebagai berikut:

1. BAB I PENDAHULUAN Berisi latar belakang, tujuan, manfaat, rumusan masalah, batasan masalah, metodologi, dan sistematika penulisan .
2. BAB II DASAR TEORI Berisi tentang teori teori arsitektur ethernet, WAN, *Metro Ethernet*, MPLS, Arsitektur MPLS, VPLS.
3. BAB III PERANCANGAN SISTEM / MODEL SISTEM Pada bab ini akan memuat data berdasarkan di lapangan dan memuat penerapan dari perancangan system yang telah disimulasikan terlebih dahulu. Kemudian akan di lakukan pengujian dan evaluasi terhadap performansi system yang telah dibangun.
4. BAB IV HASIL DAN PENGUJIAN Berisi tentang hasil pengujian dan penguraian hasil dari sistem yang telah dibuat dan diuji.
5. BAB V KESIMPULAN DAN SARAN Bab ini adalah bab penutup yang berisi kesimpulan dari hasil proyek akhir ini dan saran untuk pengembangan-pengembangan selanjutnya.