BAB I
PENDAHULUAN

Multi Protocol Label Switching (MPLS) merupakan teknologi *routing* masa depan. MPLS menyederhanakan *routing* dari sebuah paket dan memfasilitasi pemilihan dari pengoptimalan suatu jalur terhadap *network labyrinth*. MPLS juga mendukung *Quality of Services (QoS)* dengan dimungkinkannya *bandwidth reservations* dan *traffic prioritization*. Keuntungan tambahan yaitu dukungannya terhadap *Virtual Private Networks (VPNs)* dimana memungkinkan *service providers* untuk menjual layanan *networking* yang menguntungkan kepada konsumen dari kalangan korporat.

Banyak dari inti router yang sudah ada dalam network dapat di-*upgrade* untuk mendukung MPLS secara sederhana hanya dengan penambahan *software*. Router terbaru telah mempunyai pilihan beberapa kemampuan MPLS yang termasuk dalam *software* mereka. Penggantian router yang cukup besar tidak diperlukan untuk *service provider* yang merupakan manfaat dari MPLS. Beban yang berhubungan dengan dukungan dari fungsi yang kompleks akan didistribusikan kepada *edge routers*. Oleh karena itu, router secara individual tidak dibutuhkan untuk mendukung seluruh layanan untuk keseluruhan user. Hal ini berarti juga proses penambahan ini tidak membebani *core router*, mengingat peralatan ini dapat difokuskan kembali pada suatu perintah *forwarding packet* sesering mungkin melewati backbone dari network.

Salah satu permasalahan yang timbul adalah bagaimana mengkoneksikan atau menggunakan kelebihan dari MPLS tersebut apabila dihubungkan dengan teknologi *softswitch*, yang merupakan suatu pendekatan pada teknik switching yang mampu mengalokasikan berbagai macam panggilan dari sentral telepon lokal (*local exchange switches*). *Softswitch* merupakan pusat pelayanan *intelligence* untuk *local telephony service*. Solusi teknologi *Softswitch* memberikan sarana untuk menciptakan telepon PSTN (*telephony service*) yang berbeda-beda bagi masing-masing perusahaan telekomunikasi, juga memudahkan migrasi ke *end-to-end* VoIP network.

Proses *interoperability* menjadi cukup penting ketika akan menggabungkan kedua jaringan tersebut. Pada MPLS *based on Softswitch* proses *interoperability* dapat dilihat dari proses *mapping protokol* dan *call setup*-nya. Sementara untuk mengetahui *performansi* MPLS *based on Softswitch* dapat dilihat dari parameter unjuk kerjanya yang meliputi *throughput,* dan *delay end to end system.*

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penulisan Tugas Akhir ini adalah :

- Mengetahui struktur dan topologi dari sistem *MPLS Based on Softswitch.*
- Mengetahui dan mendapatkan karakteristik kinerja MPLS menggunakan *credit-based flow control scheme.*
- Unjuk kerja sistem yang diamati adalah *throughput* dan *delay end-to-end system.*

1.3 Perumusan Masalah

Permasalahan yang dibahas dalam tugas akhir ini dirumuskan sebagai berikut :

1. *Multi Protocol Label Switcthing* (MPLS)

   Pembahasan MPLS meliputi *generated* sumber ABR, proses di pengirim, proses di penerima, dan parameter-parameter kerjanya (*throughput dan delay*) .
2. *Softswitch.*

   Memahami tentang teknologi *Softswitch* yang difokuskan pada pemahaman proses siganaling dari protokol SIP dan proses koneksinya dengan jaringan MPLS.
3. *Interoperability*

   Memahami bagaimana proses koneksi / *interoperability* jaringan *MPLS Based on Softswitch* dengan melihat proses *mapping protokol* dan *call setup-nya.*

4. *Flow Control*

   Memahami bagaimana proses *flow control* pada jaringan MPLS *based on softswitch* yang menggunakan *credit based flow control.*

Masalah utama dari Tugas Akhir ini difokuskan pada analisis *interoperability* dan *performansi MPLS Based on Softswitch* menggunakan *credit based flow control scheme*. Untuk performansi sistem masalah yang akan dibahas hanya meliputi *throughput* dan *end to end delay system*. Alat bantu simulasi yang digunakan pada tugas akhir ini menggunakan program C++ builder dipadukan dengan MySQL sebagai databasenya..

1.4 Batasan Masalah

Batasan Masalah dalam Tugas Akhir ini adalah :

- Flow control pada *MPLS Based on Softswitch* menggunakan *credit-based flow control scheme.*
- Pada end-to-end delay sistem tidak memperhatikan delay yang diakibatkan oleh SIP call setup.
- Pada simulasi, traffik yang disimulasikan hanya ABR, dimana hanya mewakili traffik data.
- Inisialisasi awal pada Credit balance dianggap ideal dimana sama dengan kapasitas buffer pada receiver.
- Parameter kinerja meliputi *end-to-end delay system* dan *throughput system* dengan variasi kapasitas buffer dan variasi waktu pelayanan di switch.
- Proses sinkronisasi dianggap sudah sempurna antara pengirim dan penerimanya

1.5 Metodologi Penelitian

Metodologi yang akan digunakan dalam tugas akhir ini adalah :

- Studi literatur

  Tahap pendalaman materi, identifikasi masalah dan metodologi pemecahan masalah.
- Perancangan dan Implementasi

Tahap representasi teori kedalam bentuk implementasi.

- Analisa Unjuk Kerja

  Mengamati unjuk kerja dari sistem dengan menganalisa kasus akibat variasi kapasitas buffer dan kasus akibat variasi waktu pelayanan di switch.

1.6 SISTEMATIKA PENULISAN

BAB I **Pendahuluan**

Mengemukakan latar belakang masalah, perumusan masalah, ruang lingkup dan batasan masalah, tujuan, metodologi penelitian, serta sistematika pembahasan.

BAB II **Dasar Teori**

Mengemukakan dasar teori tentang *Multi Protocol Label Switcthing* (MPLS), *flow control* dan teknologi *softswitch.*

BAB III **Interoperability dan Perancangan Sistem**

Berisi tentang interoperability antara jaringan MPLS dengan softswitch, pemodelan simulasi, kriteria desain, dan perancangan simulasi sistem MPLS *Based on Softswitch.*

BAB IV **Analisa Hasil Simulasi**

Bab ini akan menganalisa hasil simulasi yang diperoleh pada bab sebelumnya.

BAB V **Kesimpulan dan Saran**

Bab ini berisi kesimpulan dari hasil simulasi serta saran – saran yang dapat digunakan untuk pengembangan dan penelitian selanjutnya.