

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

GPRS memerlukan pendekatan desain sistem yang menyeluruh, yang mempertimbangkan sisi teknis yang dinamis serta sisi komersial. Desain sistem yang diharapkan memiliki fleksibilitas, mampu berintegrasi dengan sistem lain. Desain dan perancangan GPRS memerlukan sejumlah elemen diskrit salah satunya adalah GPRS *core network*. Teknologi yang digunakan pada *core network*, bergerak menuju *all IP network*, dan IP secara alamiah merupakan *best effort*. Oleh karena itu, *core network carriers* harus memastikan bahwa *IP core* mendukung keandalan peningkatan volume trafik. *IP core* juga harus menjamin *Quality of Service (QoS)* aplikasi *real time* yang memerlukan layanan *protected* dan *predictable* serta mengintegrasikannya dengan *best effort* trafik. Hal itu memerlukan penempatan trafik yang optimal dan *intelligent* terhadap topologi fisik, yang dikenal dengan istilah *traffic engineering*. Konvensional *carriers* menggunakan *interior gateway protocols (IGPs)* untuk menentukan jalur terpendek ke tujuan, tetapi sekarang metoda baru muncul untuk memperbaiki distribusi pembebanan terhadap saluran, mengeliminasi *bottlenecks*, sehingga cocok untuk jaringan skala besar. *Traffic engineering* didesain untuk mengontrol aliran trafik yang melalui jaringan, menawarkan layanan berdasarkan spesifikasi pelanggan dengan menggunakan sumber daya jaringan secara efisien.

Untuk mengatasi keterbatasan routing berdasarkan jarak terpendek, *Internet Engineering Task Force (IETF)* mengusulkan MPLS sebagai algoritma yang menggeser teknologi IGP menjadi *Label Switched Paths (LSP)*. MPLS menggabungkan teknik *connection oriented* dan *Internet routing protocol* dengan membangun hubungan virtual antara dua titik pada *IP network*, sehingga fleksibilitas dan kesederhanaan *IP network* tetap utuh ditambah dengan keandalan jaringan *connection oriented* seperti pada ATM. Arsitektur *hybrid* ini mampu menyamai layanan *connection oriented*, tetapi menggunakan mekanisme datagram untuk menyampaikan layanan IP konvensional. Untuk membentuk MPLS memerlukan empat tahap yaitu :

- ◆ *Path computation*
- ◆ *Path establishment*
- ◆ *Path selection*
- ◆ *Packet forwarding*

Keuntungan teknologi MPLS adalah terpisahnya antara *routing* (sebagai pengontrol) dan *Forwarding* (penggerak data). Pemisahan ini menyederhanakan algoritma *forwarding*, dengan hanya memerlukan sebuah algoritma yang dapat digunakan untuk berbagai layanan dan tipe trafik. Pada perkembangan selanjutnya operator akan membedakan tiap jenis layanan, *MPLS forwarding* dengan mudah melakukannya dengan cara paket dapat di-assign pada LSP tertentu dengan kombinasi *source* dan *destination subnetworks*, persyaratan QoS, IP multicast grup, ataupun identifikasi VPN. Hal ini berarti bahwa layanan baru dapat dengan mudah bermigrasi melalui *MPLS forwarding infrastructure*.

1.2 Perumusan Masalah

Ide dalam pembuatan tugas akhir ini didasari pada perkembangan dunia internet terutama implementasi *multiservice* yang berbasis *IP core* pada jaringan GPRS, dimana tidak optimal jika harus diterapkan dengan menggunakan sistem konvensional *carriers* menggunakan *interior gateway protocols (IGPs)*. Pemilihan *protocol* terutama *routing protocol* yang tepat dalam pengimplementasian suatu jaringan adalah hal yang sangat penting, demikian juga dalam *core network* GPRS. Karena itulah pengembangan konsep dan teori dari *protocol* dalam suatu jaringan harus lebih ditingkatkan.

Dengan menganalisa parameter *delay*, *throughput*, serta paket *loss* di harapkan penelitian ini dapat menjawab sejauh mana *core network* pada GPRS dapat dioptimalkan tanpa merubah *interior gateway protocols (IGPs)* yang telah ada.

1.3 Tujuan Penelitian

Dari penelitian ini diharapkan akan diperoleh hasil sebagai berikut :

1. Mengkaji dan mempelajari serta membuat simulasi sebagai alat bantu analisa performansi penerapan teknologi MPLS pada *core network* GPRS.

2. Mampu memahami arsitektur dari MPLS dan aplikasinya pada *core network* GPRS.
3. Mampu menganalisis pengaruh penerapan MPLS terhadap kualitas aplikasi pada GPRS.

1.4 Batasan Masalah

Dalam penulisan ini, masalah dibatasi pada :

1. Simulasi *core* pada GPRS *network* tanpa membahas pensinyalan antar elemen penyusunnya /signalling planes GPRS (MSC, VLR, HLR dll)
2. Menggunakan teknologi MPLS dengan analisis hasil simulasi menggunakan network simulator berupa *throughput* pada system, *packet loss*, *time delay*
3. Pada Tugas akhir ini tidak membahas metoda antrian pada jaringan, simulasi ditentukan dengan skenario yang telah ditetapkan

1.5 Metodologi Penelitian

1. Metodologi penelitian yang digunakan adalah mempelajari arsitektur MPLS dengan studi literatur, berupa kegiatan mempelajari berbagai referensi yang berhubungan dengan materi tugas akhir yang dibuat dari berbagai sumber seperti jurnal, buku dan dokumentasi IETF.
2. Melakukan perancangan simulasi pada *core network* GPRS, yang menggunakan metoda routing MPLS dengan perangkat lunak simulasi network simulator.
3. Melakukan simulasi *core network* GPRS dengan memberlakukan beberapa scenario.
4. Mempelajari dan menganalisa hasil simulasi .
5. Pembuatan buku laporan.

1.6 Sistematika Penulisan

Penulisan tugas akhir ini akan dibagi dalam beberapa bagian sebagai berikut :

1. Bab I, Pendahuluan

Berisi tentang latar belakang pembuatan tugas akhir, maksud dan tujuan pembuatan tugas akhir, pembatasan masalahnya, metodologi penulisan serta sistematika yang digunakan dalam penulisan laporan tugas akhir ini.

2. Bab II, Dasar Teori

Berisi tentang penjelasan teoritis dalam berbagai aspek yang akan mendukung ke arah analisis tugas akhir yang dibuat.

3. Bab III, Desain dan Simulasi sistem

Pada bagian ini akan dijelaskan proses desain sampai simulasi dari system.

4. Bab IV, Analisis Hasil Simulasi

Pada bab ini, dilakukan beberapa analisa hasil simulasi system sesuai skenario yang telah dirancang .

5. Bab V, Kesimpulan & Saran

Pada bab ini, kesimpulan yang diperoleh dari serangkaian kegiatan terutama pada bagian analisis pengukurannya diungkapkan. Selain itu saran-saran pengembangan lebih lanjut dari tugas akhir yang telah dibuat dituliskan pada bab ini.