

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jaringan komputer tumbuh dengan sangat cepat seiring dengan permintaan akses layanan yang meluas dan meningkat, sehingga menimbulkan kongesti pada jaringan. Pada kondisi ini kinerja jaringan akan menurun dan harus segera diperbaiki untuk mengendalikan kongesti yang terjadi. Kongesti menyebabkan *packetloss* tinggi, *throughput* rendah, dan *delay* yang tinggi.

Teknologi Sistem Informasi akan terus berkembang seiring dengan kebutuhan manusia terhadap informasi, begitu pula dengan perkembangan jaringan komputer. Dimana diharapkan memiliki jaringan yang handal dengan berbagai macam layanan komunikasi dengan didukung oleh *bandwidth* memadai dan mobilitas yang tinggi. Salah satu teknologi baru yang mempunyai kemampuan optimalisasi yang baik yang dapat diterapkan pada jaringan adalah *Gateway Load Balancing Protocol* (GLBP).

Gateway Load Balancing Protocol (GLBP) sendiri sama tujuannya dengan HSRP yaitu sebuah protokol yang melindungi *trafik* data, jika salah satu router gagal. GLBP membagi paket yang akan dikirimkan menggunakan prinsip *load balancing*. *Load balancing* adalah sebuah konsep yang gunanya untuk menyeimbangkan beban atau muatan paket yang akan dikirimkan melalui router-router yang aktif.

Topologi jaringan *Wide Area Network* (WAN) melingkupi daerah yang cukup luas jangkauannya. Oleh karena itu, diperlukan jaringan yang selalu *standby* ketika terjadi kerusakan. GLBP dapat digunakan sebagai alternatif pilihan. Selain itu GLBP menggunakan sebuah *Virtual IP* yang dapat mengakses alamat-alamat IP dari router-router yang digunakan sehingga *client* dapat selalu terhubung dengan router.

1.2 Perumusan Masalah

Adapun permasalahan yang akan diteliti dalam tugas akhir ini dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana membuat simulasi jaringan GLBP meliputi trafik dan parameter Performansi Jaringan yaitu: *delay, packet loss dan throughput*.
2. Bagaimana kinerja GLBP pada jaringan melalui beberapa mekanisme antrian.
3. Jenis antrian mana saja yang dapat diterapkan untuk optimalisasi pada jaringan, berdasarkan hasil analisis dari simulasi yang dibuat.

1.3 Pembatasan Masalah

Mengingat permasalahan yang sangat luas, maka dalam penulisan Tugas Akhir ini perlu adanya pembatasan masalah sebagai berikut :

1. Simulasi yang dibuat adalah simulasi analisis performansi masing-masing protokol dengan menggunakan *Network Simulator (NS)*.
2. Mekanisme antrian yang digunakan yaitu: *FIFO (first in first out)*, *DRR (deficit round robin)*, *RED (random early detection)*, dan *(REM) Random exponential marking*.
3. Membahas konsep GLBP berdasarkan dengan memperhatikan parameter *Average delay, Packet loss, dan Throughput*.
4. Semua yang berhubungan dengan aspek reservasi, *billing, signaling, security*, dan *differensial service* diabaikan.
5. Tidak membahas secara detail protokol cisco.

1.4 Tujuan dan kegunaan

Dari tugas akhir ini diharapkan akan diperoleh hasil sebagai berikut :

1. Dapat mengetahui memahami arsitektur dan prinsip kerja *Gateway Load Balancing Protocol (GLBP)*.
2. Mampu menganalisis pengaruh penerapan GLBP terhadap kualitas jaringan dengan berbagai jenis antrian dan didapat pula kinerja jaringan GLBP yang paling optimal melalui suatu network simulator-2 (NS-2).

1.5 Metodologi Penelitian

Dalam pembuatan TA ini, metode penelitian yang digunakan adalah :

- Studi Literatur
Digunakan untuk bahan acuan secara teoritis penulisan TA ini yaitu: buku-buku acuan *referensi*, jurnal hasil seminar serta hasil-hasil penulisan dan penelitian.
- Desain dan pemodelan simulasi jaringan GLBP menggunakan *software NS-2* dengan mekanisme antrian yang digunakan yaitu: FIFO (*first in first out*), DRR (*deficit round robin*), (REM) *Random exponential marking*, dan RED (*random early detection*).
- Pengelolaan masukan data didalam simulasi berdasarkan parameter Performansi Jaringan .
- Evaluasi dan menganalisis sejauh mana kinerja GLBP dengan berbagai mekanisme antrian dengan mengukur parameter *delay*, *jitter*, dan *packet loss*.

1.6 Sistematika Penulisan

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

1. BAB I : PENDAHULUAN

Membahas tentang latar belakang, tujuan, perumusan masalah, pembatasan masalah, metode penelitian serta sistematika penulisan.

2. BAB II : DASAR TEORI

Berisikan teori-teori yang mendukung dan melandasi penulisan Tugas Akhir ini, yaitu tentang konsep dasar GLBP, mekanisme antrian FIFO (*first in first out*), DRR (*deficit round robin*), (REM) *Random exponential marking*, dan RED (*random early detection*).

3. BAB III : PEMODELAN JARINGAN GLBP DAN SIMULASI SISTEM

Bab ini akan memuat penerapan dari perancangan sistem yang telah disimulasikan terlebih dahulu. Kemudian akan dilakukan pengujian dan evaluasi terhadap performansi sistem yang sudah dibangun.

4. BAB IV : UJI KINERJA DAN ANALISIS HASIL SIMULASI

Berisikan analisis tentang hasil dari perancangan unjuk kerja jaringan GLBP melalui implementasi rencana desain, penentuan akhir arsitektur jaringan dan perbandingan keempat metode antrian dengan menggunakan beberapa parameter, antara lain *delay*, *packetloss*, *throughput*, dan *Jitter*.

5. BAB V : PENUTUP

Berisi tentang kesimpulan dari hasil yang didapatkan dalam analisis dan saran-saran sehingga tugas akhir ini dapat digunakan untuk perancangan implementasi kerja jaringan GLBP pada kondisi lapangan.