

IMPLEMENTASI DAN ANALISIS MULTIHOMING DENGAN BORDER GATEWAY PROTOCOL

Adi Nariswara^{1, -2}

¹Teknik Telekomunikasi, Fakultas Teknik Elektro, Universitas Telkom

Abstrak

Dalam perkembangannya saat ini Internet Service Provider (ISP) membutuhkan suatu teknologi guna menunjang performansi dari koneksi yang dimiliki, salah satunya dengan melakukan pemasangan multi koneksi ke provider lain atau sering di sebut sebagai multihoming. Adanya prediksi dunia telekomunikasi yang akan bergerak menuju Next Generation Network (NGN) yang semua sistemnya akan bergantung pada IP-base, sehingga akan semakin menambah kompleksitas routing jaringan yang ada pada internet. Untuk itulah di butuhkan adanya suatu protocol yang mampu menangani manajemen tabel routing serta dapat mendukung multihoming. Border Gateway Protocol (BGP) merupakan suatu protocol routing yang pada saat ini juga sebagai standar defacto di jaringan internet adalah sebuah protocol yang mampu menangani traffic filtering jaringan internet, sehingga dengan penggunaan BGP administrator jaringan diberikan hak untuk dapat memilih jaringan mana saja yang boleh untuk masuk dan keluar dari network yang di kelola.

Dalam Tugas Akhir ini akan dilakukan implementasi serta analisis mengenai multihoming dengan protocol BGP, setudy kasus akan dilakukan di Laboratorium Computer and Communication. Pembahasan di dalam Tugas Akhir ini meliputi penyiapan hingga implementasi yang di jelaskan secara bertahap dan di sajikan selengkap mungkin. Tujuan akhir dari dilaksanakannya Tugas Akhir ini adalah membandingkan tiga metode yang digunakan dalam implementasi multihoming, yaitu balance, master-slave, uplink-downlink, dan yang akan di bandingkan dalam Tugas Akhir ini adalah delay, throughput dan loss paket antara ketiga metode yang telah disebutkan diatas. Sehingga dari analisa yang dihasilkan akan di dapatkan suatu kesimpulan mengenai penggunaan metode yang terbaik saat mengimplementasikan multihoming dengan menggunakan Border Gateway Protocol.

Kata Kunci :

Abstract

Nowadays, by its development, ISP needs a technology in order to support the performance of its connection. One of the ways is by setting multi connection to other providers, usually called by multihoming. Telecommunication world is supposed to moving into NGN that has IP-based system, then it makes the network routing on internet more complicated. Therefore a protocol is needed to manage routing table and to support multi homing too. BGP, by now also as de facto standard for internet routing protocol, is a protocol that be able to handle internet traffic filtering. By using BGP, network administrator is allowed to choose any network to join or leave the network.

In this final project, we will implement and analyze about multi homing with BGP protocol. Case study will be in CnC laboratory. This final project is also including preparation until implementation that will be explained step by step and presented as complicated as possible. The aim of this final project is to compare the delay, throughput, and packet loss of three methods which used for implementing multi homing, i.e.: balance, master-slave, and uplink-downlink. From the result analysis, the conclusion is determining the best method that used for implementing multi homing with BGP protocol.

Keywords :

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dunia telekomunikasi sekarang ini telah banyak mengalami perubahan, dari komunikasi secara manual antara dua orang atau lebih sampai pada komunikasi yang dilakukan melalui perantara peralatan komunikasi yang canggih (telepon, fax dll). Seiring dengan berkembangnya ilmu pengetahuan maka media yang digunakan untuk berkomunikasi pun mengalami banyak perubahan dan banyak jenisnya.

Pertukaran informasi pada saat sekarang ini dapat dilakukan dengan melakukan akses pada komputer yang telah dikoneksikan dengan jaringan, jenis jaringan sendiri sendiri secara umum dapat digolongkan kedalam dua jenis yaitu, jaringan global atau yang sering disebut sebagai jaringan *internet* dan jaringan lokal atau sering disebut sebagai jaringan *intranet*.

Untuk dapat terhubung dengan jaringan internet seorang user harus mempunyai jalur yang dapat menyediakan fasilitas untuk dapat menerima serta mengirim paket dari dan ke *internet*. Pada saat ini jalur tersebut sangat mudah untuk didapatkan, salah satunya yaitu dengan menggunakan jasa *Internet Service Provider* atau ISP.

Seiring dengan semakin banyaknya pemakai jasa layanan ISP maka data yang terkirim melalui jaringan internet akan bertambah secara eksponensial, hal ini akan menyebabkan trafik yang ada pada jaringan internet sangat padat. Apalagi dengan prediksi bahwa semua sistem komunikasi pada suatu saat nanti akan beralih menuju NGN (Next Generation Network), yang sistemnya akan bergantung pada IP-base tentunya akan membuat jaringan data semakin kompleks

Dengan keadaan jaringan internet yang ada pada saat ini tidak akan memadai untuk dapat memenuhi permintaan masyarakat untuk penggunaan

aplikasi yang sangat kompleks (terutama di bidang multimedia). Banyak metode dan cara digunakan agar jaringan internet yang ada dapat menjalankan aplikasi yang diminta oleh masyarakat. Salah satunya adalah dengan melakukan pemilihan terhadap metode *routing* yang digunakan, dengan pemilihan metode *routing* yang tepat diharapkan mampu mengurangi kepadatan trafik yang ada di jaringan internet.

1.2 Rumusan masalah

Permasalahan pemilihan jalur atau sering disebut sebagai *routing* saat ini sangat kompleks, hal ini salah satunya disebabkan semakin bertambah banyaknya pemakai layanan internet, pada kondisi jumlah *user internet* yang sangat banyak potensi terjadinya perubahan status *link* sangat besar.

Untuk itu diperlukan suatu metode *routing* yang dapat melakukan *update* table routing secara otomatis atau sering disebut sebagai *routing* dinamis. Metode *routing* merupakan inti dari permasalahan yang dihadapi oleh para penyelenggara jasa layanan internet.

Di lain pihak penyelenggara layanan internet (ISP) juga menginginkan peningkatan performansi dari layanan yang diselenggarakannya, salah satunya dengan melakukan penambahan jaringan ke provider lain atau sering di sebut sebaga multihoming. *Trade off* dari penambahan jaringan ini adalah semakin bertambahnya tabel routing pada jaringan internet sehingga di butuhkan suatu protocol yang mampu menangani manajemen tabel rotuting serta dapat mengimplementasikan multihoming. Tapi apakah dengan penggunaan multihoming akan didapatkan keuntungan yang maksimal?

Dari uraian diatas maka rumusan masalah yang akan dibahas pada Tugas Akhir ini adalah :

- a. Metode yang paling baik yang digunakan ketika mengimplementasikan multihoming dengan border gateway protocol.

- b. Bagaimana cara mengimplementasikan Border Gateway Protocol di lingkungan internet.

1.3 Tujuan Tugas Akhir

Adapun tujuan yang hendak dicapai dari pembuatan TA ini adalah :

- a. Mendapatkan data throughput, loss serta delay melalui pengukuran dan kemudian melakukan analisa pada penggunaan multihoming.
- b. Membandingkan tiga metode yang digunakan dalam implementasi multihoming, yaitu : balance, master-slave, uplink-downlink.

Dari penelitian ini diharapkan didapatkan suatu manfaat yang berguna yaitu:

- a. Sebagai bahan pertimbangan bagi para administrator jaringan dalam penggunaan resource yang dimiliki ketika menggunakan BGP.
- b. Agar dapat diketahui sistem kerja dari protocol routing Border Gateway Protocol.
- c. Untuk mengetahui bagaimana cara pengimplementasian BGP di kalangan internet.

1.4 Batasan Masalah

Untuk lebih memfokuskan tugas akhir ini dan tidak terlalu melebar pembahasannya sehingga menjadi mudah dipahami sesuai dengan tujuan penelitian yang hendak dilakukan, maka perlu dilakukannya pembatasan masalah sebagai berikut :

- a. Implementasi serta pengukuran hanya dilakukan di sisi client
- b. Hal-hal yang akan dibandingkan adalah : throughput, loss serta delay.
- c. Data yang diambil dari simulasi yang dilakukan di laboratorium Computer and Communication.

- d. Bandwidth yang digunakan untuk kedua uplink sama yaitu sebesar 100Mbps.

1.5 Metodologi

Metode yang akan digunakan dalam pembuatan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

- a. Pengumpulan bahan dan materi sebagai landasan teori.
- b. Pencarian data dari parameter-parameter yang akan dibahas melalui pengukuran.
- c. Pencarian data-data sebagai sumber standar pada pengukuran dan analisa.
- d. Melakukan diskusi dengan instansi yang berkaitan dengan Tugas Akhir yang sedang dilakukan.

1.6 Sistematika Penulisan

Tugas Akhir ini ditampilkan dalam bentuk sistematika Penulisan, sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Dalam Bab I ini akan dibahas mengenai Latar Belakang, Maksud dan Tujuan, Perumusan Masalah, Pembatasan Masalah, Metodologi Penulisan, dan Sistematika Penulisan tugas akhir.

BAB II DASAR TEORI

Berisikan tentang penjelasan teori-teori secara singkat dan konsep dasar dari jaringan multihoming serta hal-hal yang berhubungan dan mendukung dalam mengaplikasikan BGP.

BAB III IMPLEMENTASI DAN PENGUKURAN

Berisi mengenai tahapan-tahapan dalam melakukan implementasi dan pengukuran.

BAB IV ANALISA

Berisi tentang analisa dari data yang telah di dapatkan dari bab sebelumnya.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi tentang kesimpulan dan saran dari analisa yang telah dilaksanakan.



BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisa yang telah dilakukan maka dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Pada kondisi *Background traffic* lebih kecil dari *bandwidth* yang disediakan, metode balance dapat mengurangi delay 22%, *loss* paket sebesar 8%, dan menambah *throughput* sebesar 0.2% dibandingkan penggunaan metode master-slave, dan metode uplink-downlink dapat mengurangi delay 11,5%, *loss* paket 2%, dan menambah *throughput* 0.16% dibandingkan metode master-slave.
2. Pada kondisi *Background traffic* lebih besar dari *bandwidth* yang disediakan, metode balance dapat mengurangi delay 50%, *loss* paket sebesar 15%, dan menambah *throughput* sebesar 1% dibandingkan penggunaan metode master-slave, dan metode uplink-downlink dapat mengurangi delay 42%, *loss* paket 5%, dan menambah *throughput* 0.5% dibandingkan metode master-slave.
3. Dari penggunaan ketiga metode yang digunakan, metode balance mempunyai hasil yang paling bagus, baik untuk delay, *loss* maupun *throughput* paket terutama pada saat *background traffic* pengganggu lebih besar dari *bandwidth* yang di sediakan.

5.2 Saran

Beberapa saran yang perlu di pertimbangkan untuk pengembangan lebih lanjut tugas akhir ini adalah :

1. Dari data-data yang telah di peroleh melalui pengukuran dan analisa maka dalam pengimplementasian multihoming dengan bandwidth chanel yang sama sebaiknya menggunakan metode balance.
2. Untuk mendapatkan peningkatan performansi jaringan salah satu cara dapat menerapkan multihoming.



DAFTAR PUSTAKA

- [1] Mark Buckmann, CCIE,CCSI, *Cisco CCNP Routing Exam Certification Guide* California , 2001.
- [2] Rahmad Rafiudin, *Multihoming menggunakan BGP*, 2004
- [3] Y, Rekhter, *A Border Gateway Protocol 4 (BGP-4),RFC 1771*, 2004
- [4] J Abley, *IPv4 Multihoming*, 2004
- [5] Y, Rekhter, *Aplication of the Border Gateway Protocol in the internet, RFC 1772*, 2001



Telkom
University