

1. Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Internet pada dasarnya adalah kumpulan dari beberapa komputer yang saling terhubung secara fisik dalam jaringan. Internet membawa trafik berupa informasi yang dikirim dan diterima oleh komputer atau mesin yang berada di dua tempat yang berbeda. Dalam beberapa tahun belakangan ini penggunaan internet semakin meningkat pesat penggunaannya di seluruh dunia terus bertambah. Ini terlihat dari jumlah perkembangan nomor *Autonomous System* (AS) yang dipakai, tercatat telah melewati angka 35000 di tahun 2011 [8]. Secara administratif internet terbagi atas ribuan AS yang saling bertukar informasi routing dengan exterior *BGP*. Protocol *BGP* (*Border Gateway Protocol*) sendiri di bagi menjadi 2 jenis jika di lihat arah peroutingannya yaitu *eBGP* dan *iBGP*. *eBGP* (*exterior Border Gateway Protocol*) adalah metode peroutingan antara satu AS sistem ke AS sistem lainnya. Sedangkan *iBGP* (*internal Border Gateway Protocol*) adalah metode peroutingan didalam suatu AS. Sedangkan *Confederation* (RFC 5065) adalah suatu metode untuk meminimalkan *fullmesh configuration* dari sebuah *iBGP* sistem dengan cara membagi suatu AS menjadi beberapa *sub-AS*, sehingga tidak semua *iBGP* router mengirimkan update message routing tabel ke semua *iBGP* router.

AS yang dibangun dengan menggunakan standart routing *iBGP* harus saling berhubungan dengan semua sistem *BGP* lainnya, sehingga membentuk *fullmesh configuration*. Hal ini menimbulkan suatu perhatian, ketika jumlah pengguna internet terus meningkat di tiap wilayah atau region maka secara tidak langsung penggunaan router yang tergabung dalam satu jaringan AS besar akan bertambah pula maka semakin bertambah pula informasi routing ditabel routing router *BGP* [20,22]. Karena setiap router *iBGP* mengirimkan informasi *next-hop* ke router tetangganya, maka setiap router di jaringan AS tersebut pasti memiliki informasi dari masing-masing router tetangganya. Sehingga ketika suatu packet data akan dikirimkan maka akan membutuhkan proses *lookup* tabel routing yang jauh lebih lama jika dibandingkan dengan *non-fullmesh configuration*. Hal ini memungkinkan terbebannya CPU dan memory untuk memproses forwarding data dari satu router ke *next-hop* routernya, untuk mengatasi hal tersebut maka digunakan *confederation* dengan membagi satu internal AS menjadi beberapa *sub-AS*. Sehingga memungkinkan adanya peningkatan kecepatan proses *lookup* tabel routing dengan mengurangi jumlah tabel routing yang terbentuk karena *fullmesh configuration* sedemikian hingga kecepatan *end to end* forwarding data juga menjadi lebih cepat.

Oleh karena itu dalam tugas akhir ini disimulasikan suatu jaringan AS dengan menggunakan protocol *BGP* dan menghitung performansi antara jaringan AS tanpa menerapkan *Confederation* dan jaringan AS dengan menerapkan *Confederation* dengan mengambil kasus transmisi data *File Transfer Protocol* (FTP) dalam jaringan AS tersebut.

1.2 Perumusan Masalah

Dari latar belakang yang telah disampaikan diatas, masalah yang sering ditemukan dalam perancangan AS yaitu masalah penurunan performansi yang terjadi jika jumlah iBGP router dalam core networknya akan semakin bertambah seiring dengan penambahan jumlah router dalam AS tersebut, maka didapat perumusan masalah :

- Seberapa cepatkan proses *end to end* forwarding data dalam jaringan *Autonomous System* dengan menggunakan metode *confederation* dibandingkan tanpa menggunakan metode *confederation* ?

1.3 Tujuan

Tujuan Tugas Akhir ini adalah :

- Menganalisis peningkatan kecepatan *forwarding* data pada masing-masing router dalam penerapan metode *confederation* dan analisis pengaruhnya jika terjadi peningkatan kecepatan *forwarding* data pada masing-masing router terhadap *end to end delay* dan *throughput*.

1.4 Metodologi Penyelesaian Masalah

Metodologi yang digunakan dalam penyelesaian masalah pada Tugas Akhir ini adalah:

1. *Identifikasi Masalah*

Dalam tugas akhir ini permasalahan yang diteliti adalah seberapa besar peningkatan kecepatan *forwarding* data pada masing-masing route, *end to end delay*, dan *throughput* yang terjadi jika jaringan *Autonomous System* menerapkan metode *confederation* ini.

2. *Studi Literatur*

Pada tahap ini dilakukan pencarian referensi dan landasan teori yang berkaitan dengan *Interdomain Routing Protocol* ,*confederation*, penerapan *confederation* dalam jaringan dalam *Autonomous System*, dan hal-hal yang berkaitan dengan tugas akhir ini.

3. *Implementasi Confederations*

Netwok internal *Autonomous System* terdiri dari dua topologi, yang pertama dengan bentuk *fullmesh* dan dengan tambahan *confederation*, kemudian diimplementasikan di dalam sebuah simulator jaringan GNS3 dengan memodelkan dua skenario berbeda. Yang pertama membandingkan *fullmesh* dan *confederation* dengan jumlah *hop* yang dilewati antara *fullmesh* dan *confederation* sama. Yang kedua membandingkan *fullmesh* dan *confederation* dengan jumlah *hop* yang dilewati pada topologi *confederation*

lebih banyak daripada topologi *fullmesh*.

Kemudian FTP server menggunakan 1 buah personal komputer yang akan dikonfigurasi dengan sistem operasi Ubuntu 10.04, serta 1 buah personal komputer yang bertindak sebagai client.

4. *Analisis*

Untuk keperluan analisis data dilakukan beberapa test dengan beberapa skema berbeda :

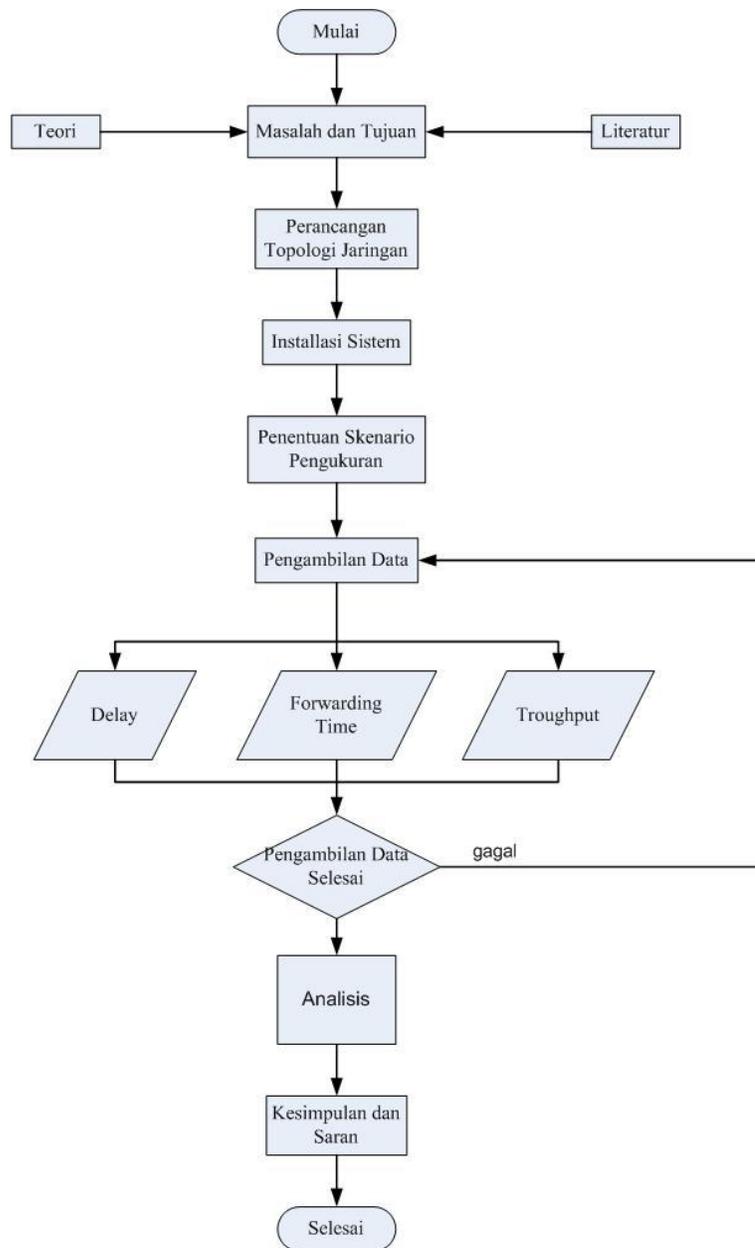
1. Client dan server berada pada *sub-AS* yang berbeda dan jumlah router yang dilewati pada konfigurasi *fullmesh* dan *confederation* memiliki jumlah yang sama.
2. Client dan server berada pada *sub-AS* yang berbeda dan jumlah router yang dilewati pada konfigurasi *fullmesh* dan *confederation* memiliki jumlah yang berbeda .

Dari dua testbed tersebut akan dihitung peningkatan *forwarding delay* pada masing-masing router, *end to end delay*, dan *throughput* kemudian menganalisis hasil formulasi yang didapat kemudian dibandingkan dengan hipotesa awal, serta meneliti faktor apa saja yang berpengaruh.

5. *Pembuatan Laporan*

Menyusun laporan tertulis berdasarkan hasil penelitian serta memberikan kesimpulan dan saran mengenai hasil penelitian yang telah dilakukan.

Secara keseluruhan langkah-langkah pengerjaan tugas akhir ini digambarkan seperti pada flow chart di bawah :



Gambar 1-1: Flow Chart pengerjaan Tugas Akhir.

1.5 Sistematika Penulisan

Tugas akhir ini ditulis dengan menggunakan sistematika sebagai berikut :

BAB I Pendahuluan

Bab ini menguraikan tugas akhir ini secara umum, meliputi latar belakang masalah, perumusan masalah, tujuan, dan metode yang digunakan.

BAB II Dasar Teori

Bab ini membahas mengenai uraian teori yang berhubungan dengan BGP, *Confederation*, dan parameter pengujian.

BAB III Perancangan dan Implementasi

Bab ini berisi analisis kebutuhan dari sistem dan masalah-masalah yang ada di dalamnya. Dari tahap analisis kemudian dilanjutkan ke tahap perancangan dan implementasi.

BAB IV Pengujian dan Analisis

Bab ini membahas mengenai pengujian hasil implementasi yang telah dilakukan pada bab sebelumnya. Pengujian dilakukan dengan melakukan beberapa skenario pada jaringan dengan menggunakan BGP *fullmesh* dan BGP *confederation* dan membandingkan hasil yang didapat pada kedua pengujian tersebut. Tahap pengujian dilanjutkan dengan tahap analisis dan hasil pengujian.

BAB V Kesimpulan dan Saran

Berisi kesimpulan dari penulisan Tugas Akhir ini dan saran-saran yang diperlukan untuk pengembangan lebih lanjut.