

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. LATAR BELAKANG

Dalam suatu jaringan komputer, perangkat router digunakan untuk melakukan pengiriman paket dari suatu *network* sumber ke *network* tujuan. Paket yang dikirimkan dari *network* sumber akan melewati beberapa pilihan jalur sebelum sampai ke *network* tujuan. Tidak semua jalur akan dilewati dari pilihan jalur yang ada, pasti ada salah satu jalur atau beberapa jalur yang akan dipilih, untuk proses pemilihan jalur ini dinamakan *routing* [1]. *Routing* digunakan sebagai penyedia rute yang berlaku untuk setiap *network* yang ada. Dalam konsep *routing* sendiri, perangkat router akan menggunakan informasi alamat *Internet Protocol* (IP) tujuan dari paket yang telah diterima dan mencocokkannya dengan daftar informasi yang terdapat pada tabel *routing* sebuah router [2]. Protokol *routing* digunakan untuk mencari rute yang berlaku secara dinamis dengan saling bekerja sama dengan router lainnya. Setiap protokol *routing* memiliki kriteria masing-masing yang akan bekerja dengan cara dan hasil yang berbeda [3].

Pada protokol *routing Enhanced Interior Gateway Routing Protocol* (EIGRP) menggunakan nilai *metric* untuk menentukan rute terbaik sebagai dasar untuk jalur yang akan ditempuh. Perusahaan Cisco yang bergerak sebagai produsen besar dalam memproduksi alat jaringan pun turut ambil bagian dalam membuat protokol *routing* yang menjadi unggulan yakni EIGRP. Protokol *routing* EIGRP merupakan protokol optimalisasi untuk meminimalkan ketidakstabilan *routing* yang terjadi apabila adanya perubahan topologi serta penggunaan dan pengolahan daya *bandwidth* [2]. Protokol *routing* EIGRP menggunakan konsep *Diffusing Update Algorithm* (DUAL) untuk menentukan jalur terbaik. Protokol *routing* didesain untuk menentukan jalur mana yang terbaik untuk mencapai tujuan dan mengatasi situasi *routing* yang kompleks secara cepat dan akurat. DUAL digunakan untuk mengkalkulasikan dan membangun sebuah *routing table* dan memastikan jalur terbaik. Dalam konsep DUAL yang digunakan sebagai algoritma protokol *routing* EIGRP menggunakan beberapa istilah untuk menentukan jalur terbaik ke *network* tujuan, diantaranya *successor* merupakan router tetangga yang digunakan

sebagai jalur utama untuk meneruskan paket data ke alamat *network* tujuan, bila jalur utama atau *successor* mengalami suatu masalah maka *feasible successor* sebagai router tetangga yang menjadi jalur cadangan dimana algoritma *routing* DUAL tidak perlu melakukan proses perhitungan ulang. Tidak perlu ada proses pertukaran paket *update* antar router EIGRP untuk menemukan rute baru alamat *network* yang tadinya menggunakan *successor* sebagai jalur utama[1].

Agar router tetangga dapat dikatakan sebagai *feasible successor* menggantikan *successor* harus memenuhi syarat dimana nilai *Reported Distance* (RD) atau nilai *metric* yang dilaporkan oleh router EIGRP tetangga ketika *successor* mengalami masalah harus lebih kecil dari nilai *Feasible Distance* (FD) dari router tetangga yang dijadikan jalur utama. Pada penelitian ini melakukan analisa ketika terjadinya perpindahan jalur utama menuju jalur cadangan manakah jalur yang lebih cepat mengalami konvergensi pada jalur yang menerapkan *feasible successor* dan yang tidak menerapkan *feasible successor*. Kemudian dilakukan analisis pada pengaruh penggunaan *feasible successor* terhadap waktu konvergensi dan parameter *Quality of Service* (QoS). QoS suatu network merujuk ke tingkat kecepatan dan keandalan penyampaian berbagai jenis beban data di dalam suatu komunikasi. Faktor yang mempengaruhi hasil QoS terdiri dari *delay*, *jitter*, *throughput*, dan *packet loss*.

1.2. RUMUSAN MASALAH

Rumusan masalah yang akan dibahas dalam penelitian ini mengenai:

- 1) Bagaimana pengaruh dari penggunaan *feasible successor* pada protokol *routing* EIGRP?
- 2) Bagaimana analisis waktu konvergensi dan QoS (*delay*, *jitter*, *throughput*, dan *packet loss*.) pada protokol *routing* EIGRP?

1.3. BATASAN MASALAH

Batasan masalah pada penelitian ini adalah:

- 1) Protokol *routing* yang digunakan adalah *Enhanced Interior Gateway Routing Protocol* (EIGRP).
- 2) Hanya membahas konsep algoritma *routing* yang terdapat pada EIGRP

- 3) Tidak membahas perhitungan *metric*, *wildcard mask* dan *feasible condition*.
- 4) Penelitian menggunakan *software* simulasi GNS3.
- 5) *Software Virtual Machine* yang digunakan adalah *Oracle VM Virtualbox*
- 6) *Software* penunjang untuk melakukan pengambilan data menggunakan aplikasi *Wireshark*.
- 7) Penelitian ini menggunakan protokol *Internet Control Message Protocol* (ICMP) untuk menguji waktu konvergensi serta *packet loss* dan protokol *Transfer Control Protocol* (TCP) untuk menguji nilai *throughput*, *delay*, serta *jitter*.

1.4. TUJUAN PENELITIAN

Tujuan dalam penelitian ini adalah:

- 1) Menganalisis pengaruh dari penggunaan *feasible successor* pada protokol *routing* EIGRP.
- 2) Menganalisis waktu konvergensi dan parameter QoS (*delay*, *jitter*, *throughput*, dan *packet loss*.) pada protokol *routing* EIGRP.

1.5. MANFAAT PENELITIAN

Manfaat yang diperoleh dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan tentang cara kerja *feasible successor* yang terdapat pada protokol *routing* EIGRP, serta mengetahui bagaimana pengaruh penggunaan *feasible successor* pada protokol *routing* EIGRP dan memberikan referensi untuk penelitian selanjutnya yang akan dilakukan terkait dengan protokol *routing* EIGRP.

1.6. SISTEMATIKA PENULISAN

Untuk mempermudah pemahaman laporan penelitian ini maka laporan ini dibagi menjadi beberapa bagian yaitu:

1. BAB 1: PENDAHULUAN

Bagian pendahuluan ini berisi mengenai latar belakang, rumusan masalah yang diangkat, manfaat dan tujuan penelitian.

2. BAB 2: DASAR TEORI

Pada bagian ini membahas tentang pengertian EIGRP, paket dan tabel yang terdapat pada EIGRP, konsep DUAL dan teori pendukung yang terkait dengan penelitian.

3. BAB 3: METODE PENELITIAN

Pada bagian ini membahas mengenai alat dan bahan yang digunakan, tahapan penelitian meliputi: parameter simulasi, pemodelan simulasi jaringan, parameter unjuk kerja sistem, serta prosedur saat membuat simulasi jaringan menggunakan protokol *routing* EIGRP.

4. BAB 4: ANALISIS

Pada bagian ini membahas tentang hasil data penelitian yang telah didapatkan setelah melakukan skenario pengujian dan melakukan analisis sesuai dengan permasalahan yang telah disebutkan pada pendahuluan

5. BAB 5: KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bagian ini berisi tentang kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan serta saran penulis untuk penelitian kedepannya.