

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Perkembangan dalam jaringan komputer semakin hari semakin pesat. Sekarang semua hal sudah terhubung melalui jaringan komputer. Pada sistem jaringan komputer terdapat suatu protokol yang digunakan untuk mengatur alamat-alamat untuk menghubungkan dari setiap komputer yang telah terkoneksi. Tujuannya adalah untuk mengatur komunikasi antar komputer yang telah terkoneksi. Protokol tersebut merupakan standar dalam jaringan internet yaitu *Transmission Control Protocol/Internet Protocol (TCP/IP)*.

Salah satu protokol yaitu pada jaringan komputer adalah EIGRP (*Enhanced Interior Gateway Routing Protocol*). EIGRP adalah routing protokol yang hanya diadopsi oleh router Cisco atau sering disebut *Proprietary Protocol* pada Cisco dimana EIGRP ini hanya dapat digunakan sesama router Cisco. EIGRP sering disebut juga *Hybrid-Distance-Vector Routing Protocol*, karena cara kerjanya menggabungkan dua tipe routing protokol, yaitu *Distance Vector Protocol* dan *Link-State Protocol*. Dalam pengertian bahwa routing EIGRP sebenarnya merupakan *distance vector protocol* tetapi prinsip kerjanya menggunakan *Links-States Protocol*, sehingga EIGRP disebut sebagai *Hybrid-Distance-Vector*, mengapa dikatakan demikian karena prinsip kerjanya sama dengan *Links-States Protocol* yaitu mengirimkan semacam *hello packet*.

EIGRP menggunakan formula berbasis *Bandwidth* dan *Delay* untuk menghitung *Metric* yang sesuai dengan suatu rute. EIGRP memiliki kelebihan yaitu dapat melakukan konvergensi secara cepat ketika terjadi *loop*, memerlukan lebih sedikit memori dan proses, dan mendukung *multiple protocol network* (IP, IPX, dll).

EIGRP dapat dijalankan dengan protokol IPv4 maupun IPv6. Karena IPv4 penggunaannya sangat terbatas, IPv6 menjadi solusi dari masalah itu karena IPv6 memiliki kelebihan yaitu ruang alamat yang sangat besar yaitu 128 bit dibanding IPv4 yang hanya 32 bit dan memungkinkan perangkat dengan jumlah yang sangat besar dapat terhubung langsung ke internet. Selain itu pada protokol IPv6 juga sudah otomatis terkonfigurasi alamat IP sehingga memungkinkan para penggunanya untuk tidak dipusingkan dengan konfigurasi alamat IP.

Dengan berbagai keunggulan IPv6 dibanding IPv4 membuat IPv6 lebih banyak digunakan pada saat ini untuk jaringan yang besar.

Pada penelitian sebelumnya hanya terfokus pada perbandingan antar *routing protocol* dalam suatu network tertentu seperti perbandingan antara EIGRPv6 dan OSPFv3 tetapi belum ada simulasi dan analisis tertentu pada masing-masing *routing protocol*. Dalam latar belakang yang telah dijelaskan diatas maka penulis tertarik untuk merancang dan mensimulasikan jaringan EIGRPv6 dengan menggunakan *software* GNS3 dan juga menggunakan dua skenario pengujian dengan beban pengujian menggunakan *Video Streaming*. Akhirnya penulis memutuskan untuk membuat Tugas Akhir dengan judul *Simulasi Perancangan Jaringan EIGRPv6 dengan menggunakan GNS3*.

1.2. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dari Proyek Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana cara kerja jaringan EIGRP?
2. Bagaimana konfigurasi jaringan EIGRPv6?
3. Bagaimana cara kerja jaringan EIGRPv6?
4. Hal apa saja yang dibutuhkan dalam merancang jaringan EIGRPv6?
5. Bagaimana cara menguji konektivitas dan mengukur QoS pada jaringan EIGRPv6?

1.3. Batasan Masalah

Terdapat beberapa batasan masalah dari Proyek Akhir ini diantaranya:

1. Router yang digunakan dalam simulasi adalah router Cisco
2. Topologi yang digunakan dalam simulasi ini adalah Topologi Mesh
3. Pengujian dengan menggunakan beban *Video Streaming*
4. Parameter QoS yang akan diukur dan dianalisa ada *Throughput*, *Delay*, dan *Packet Loss*

1.4. Tujuan Proyek Akhir

Tujuan dari Proyek Akhir ini adalah:

1. Mengetahui cara kerja jaringan EIGRP
2. Mengetahui konfigurasi jaringan EIGRPv6
3. Mengetahui cara kerja jaringan EIGRPv6
4. Mengetahui hal-hal yang dibutuhkan dalam merancang jaringan EIGRPv6

5. Mengetahui cara menguji konektivitas dan mengukur QoS pada jaringan EIGRPv6

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari Proyek Akhir ini adalah:

1. Bagi perusahaan manfaat yang dapat diambil adalah dapat menjadikan teknologi IPv6 sebagai teknologi transfer data terbaru dan tentunya dengan keunggulan dibanding IPv4.
2. Memberikan informasi terkait kinerja EIGRP pada IPv6 yang selanjutnya dapat dijadikan preferensi dalam penentuan routing protokol
3. Bagi penulis manfaat yang dapat diambil adalah lebih mengenal tentang teknologi IPv6.

1.6. Metodologi Penelitian

1. Studi Literatur

Penulis memanfaatkan berbagai referensi buku dan berbagai sumber yang terdapat di perpustakaan baik di kampus maupun di luar, selain itu penulis juga mendapatkan referensi dari internet dan e-book.

2. Diskusi

Penulis berdiskusi mengenai masalah yang dibahas kepada pihak-pihak yang memiliki kompetensi dibidangnya, selain itu penulis juga mendapat informasi dari berbagai forum di internet.

3. Perancangan

Merupakan tahap proses perancangan jaringan berdasarkan pada hasil studi literatur yang akan dibuat berdasarkan data-data yang telah ditentukan.

4. Simulasi Jaringan dan Pemahaman Prinsip Kerja

Merupakan tahap dimana akan dilakukan simulasi dan pemahaman prinsip kerja dari hasil perancangan jaringan yang telah dibuat.

5. Pengujian dan Analisa

Merupakan tahap dimana akan dilakukan pengujian serta analisa dari hasil perancangan jaringan yang telah dibuat.

1.7. Sistematika Penulisan

Dalam penulisan Proyek Akhir ini terdapat 5 (Lima) Bab pembahasan yang memberikan uraian secara rinci agar lebih mudah untuk dipahami. Adapun sistematika penulisannya sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II DASAR TEORI

Bab ini menjelaskan tentang teori yang menjadi dasar penelitian Proyek Akhir ataupun metodologi yang berhubungan dengan EIGRP, IPv6, Topologi Jaringan, QoS, Aplikasi GNS3, dan lain-lain.

BAB III PERANCANGAN SIMULASI JARINGAN

Bab ini akan membahas mengenai berbagai konfigurasi yang diperlukan untuk membangun jaringan EIGRPv6, alamat ip, protokol routing, konfigurasi EIGRP, dan lain-lain.

BAB IV ANALISA DAN PENGUKURAN SIMULASI

Bab ini akan membahas hasil pengujian dan pembahasan berupa analisa hasil perancangan.

BAB V PENUTUP

Bab ini membahas kesimpulan dari pembahasan yang telah diuraikan sebelumnya dan saran yang dibutuhkan agar lebih baik lagi untuk kedepannya.