

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Seiring dengan meningkatnya permintaan akan jaringan, dengan ketersediaan tinggi memerlukan penanganan yang tepat terhadap kegagalan jaringan. Berbagai organisasi dan perusahaan membutuhkan jaringan untuk melindungi jalannya bisnis dari kerusakan sistem, kehilangan/kerusakan data, dan kesalahan pemrosesan data[1]. Oleh karena itu, penyedia layanan teknologi merancang dan mengembangkan solusi untuk mendukung kebutuhan jaringan berkecepatan tinggi, jaringan dapat diatur dan dialokasikan menggunakan sumber daya, memprioritaskan lalu lintas yang kritis, dan memastikan ketersediaan layanan yang konsisten[2].

Untuk menjaga tingkat kualitas layanan jaringan dan meminimalkan kegagalan pada suatu jaringan, maka perlu diterapkan sebuah *system protocol* redundansi atau juga dikenal dengan FHRP (*first hop redundancy protocol*). *First hop redundancy protocol* digunakan untuk situasi dimana ada dua router atau lebih, dari dua router *gateway* yang terhubung ke jaringan jika salah satu *router down*, maka *router* lainnya akan menyediakan redundansi dan layanan ke jaringan. FHRP merupakan protokol jaringan yang digunakan untuk melindungi *gateway default* dengan mengizinkan dua atau lebih router untuk menyediakan *load balancing* dan redundansi jika terjadi kegagalan di router aktif atau router utama. FHRP memiliki metode *protocol* utama yaitu *Hot Standby Router Protocol (HSRP)*, dan *Gateway Load Balancing Protocol (GLBP)*[3].

HSRP (*Hot Standby Router Protocol*) adalah sebuah protokol standar CISCO yang menetapkan sebuah router yang secara otomatis mengambil alih jika router yang lainnya gagal, jaringan akan berhenti bekerja. HSRP merupakan metode standar untuk memberikan ketersediaan jaringan yang tinggi dengan menyediakan *first-hop redundancy* untuk ip host pada LAN IEEE 802 dikonfigurasi dengan *default gateway IP address*. HSRP memungkinkan dua *router interface*

untuk bekerja sama untuk memberikan hasil evaluasi kinerja aplikasi *real time* pada RIP, OSPF dan EIGRP untuk *flapping links* menggunakan OPNET *modeler* satu virtual router atau *default gateway* untuk host di LAN. Dengan kata lainnya Ketika salah satu router yang terkonfigurasi dalam HSRP *down*, maka *link* pada jaringan tersebut tetap berjalan, dikarenakan ip *gateway* yang dikenal *host* adalah ip nya *virtual router*[4].

GLBP (*Gateway Load Balancing Protocol*) adalah salah satu konsep *Cisco Proprietary protocol* yang hampir mirip dengan HSRP dan VRRP digunakan untuk *redundancy* sedangkan GLBP digunakan untuk *load balancing* (konsep yang digunakan untuk menyeimbangkan beban). GLBP pada router ini memiliki *router active* dan *router standby/backup*. pada GLBP ini router yang aktif akan menjadi AVG (*active virtual gateway*) atau sebagai *gateway* yang menerima *paket* dari *client* dan bertugas membagi jumlah *client*, sedangkan router yang menjadi *standby/backup* akan menjadi AVF (*active virtual forwarder*) atau sebagai pengirim *paket* untuk *client* tersebut[3]. Protokol tersebut dirancang untuk menyediakan *redundansi gateway* dan meminimalkan gangguan pada jaringan.

Dalam suatu jaringan terdapat beberapa komponen yang penting dan digunakan untuk menentukan saluran komunikasi yang dapat menuruskan pesan dari satu *node* ke *node* lainnya sehingga sampai pada *node* tujuan dalam suatu jaringan, yaitu pada *protocol routing*. *Protocol routing* yang digunakan dalam penelitian ini adalah *routing BGP (Exterior Gateway Protocol)*, dan *routing OSPF (Open Shortest Path First)*. BGP (*Exterior Gateway Protocol*) adalah salah satu *routing protocol* yang menangani jaringan antara AS (*Autonomous System*). BGP memiliki kemampuan yang sangat andal dengan melakukan pengumpulan rute, pertukaran rute, dan menentukan jalur terbaik untuk mencapai tujuan. Selain itu, OSPF (*Open Shortest Path First*) adalah salah satu *routing protocol IGP* yang paling sering digunakan oleh administrator jaringan pada AS, OSPF merupakan sebuah *protocol routing otomatis (Dynamic Routing)* yang menjaga, mengatur, dan mendistribusikan informasi *routing* antara *network* yang mengikuti setiap

perubahan jaringan secara dinamis. Penggunaan BGP dan OSPF harus tepat agar jaringan yang dikelola menjadi optimal[5].

Dalam memenuhi kebutuhan pada perangkat jaringan komputer dikembangkan dan digunakan sebuah alamat IP dengan versi terbaru yaitu IPv6. IPv6 dikembangkan untuk mengatasi masalah kehabisan alamat IP yang dihadapi IPv4. IPv6 menyediakan ruang alamat yang memiliki Panjang 128 bit dapat menjadikan solusi perbaikan signifikan dalam manajemen alamat, keamanan, dan fitur lainnya. Di Dalam jaringan komputer *Quality of Service* (QoS) merupakan konsep yang penting untuk memastikan bahwa jaringan yang memiliki kendala *bandwidth* yang tinggi atau lemah dapat berfungsi dengan baik, dengan memperhatikan QoS jaringan dapat dialokasikan dengan sumber daya yang efisien[6].

Dengan demikian penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana perbandingan performa FHRP dengan routing protokol BGP dan OSPF menggunakan IPv6. Perbandingan ini akan dilakukan berdasarkan beberapa parameter *Quality of Service* (QoS), yaitu *downtime*, *throughput*, *delay*, *packet loss*, dan *Round Trip Time* (RTT).

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas yang sudah dipaparkan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana perbandingan performa FHRP dengan routing protokol BGP dan OSPF menggunakan IPv6?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Penelitian ini akan membahas protokol FHRP, yaitu HSRP, dan GLBP.
2. Analisis dilakukan pada protokol routing OSPF dengan BGP menggunakan IPv6.
3. Penelitian ini melakukan analisis pada parameter *Quality of Service* (QoS), yaitu *downtime*, *throughput*, *delay*, *packet loss*, dan *Round Trip Time* (RTT)

4. Penelitian ini dilakukan pada topologi jaringan yang tidak terlalu rumit dan besar, dapat di simulasikan dalam GNS3, dengan jumlah perangkat yang terbatas.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian dari penelitian ini adalah mengetahui bagaimana perbandingan performa FHRP dengan routing protokol BGP dan OSPF menggunakan IPv6?

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian yang ingin di dapat dari penelitian ini adalah memberikan wawasan mengenai kelebihan dan kekurangan masing-masing pada protokol FHRP (HSRP, dan GLBP) dalam konteks *routing protocol*, dapat membantu praktisi jaringan dalam memilih sebuah protokol yang paling sesuai dengan kebutuhan jaringan.

1.6 Sistematika Penulisan

Untuk mempermudah dalam memahami skripsi ini, maka penulisan materi di susun dengan sistematika sebagai berikut:

BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan mengenai latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi tentang tinjauan pustaka, dasar-dasar teori yang digunakan dan di jadikan dasar penelitian dalam skripsi ini.

BAB III : METODE PENELITIAN

Metode penelitian berisi tentang alur penelitian, analisis masalah, tahap rancangan, serta alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian.

BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini merupakan tahapan yang penulis lakukan dalam hasil penelitian yang dicapai, baik yang berupa software maupun hardware serta menjelaskan hasil uji coba rancangan yang telah dibuat.

BAB V : PENUTUP

Bab terakhir berisi kesimpulan dan saran yang dapat peneliti rangkum selama proses penelitian yang penulis berikan untuk peneliti selanjutnya.

