

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Perkembangnya teknologi membuat berbagai aspek kehidupan banyak menggunakan jaringan komputer. Jaringan komputer merupakan alat untuk berkomunikasi antar *user*, melakukan pertukaran data baik berupa instruksi maupun informasi. Komunikasi data dapat dikatakan baik apabila data yang dikirim dapat diterima dengan cepat dan utuh. Jaringan computer harus dibarengi dengan penerapan teknik atau mekanisme komunikasi data yang bagus. Oleh karena itu perlu adanya penerapan *routing protocol* dalam menjalankan mekanisme komunikasi data.

Routing protocol adalah mekanisme yang mengatur jalur komunikasi data dalam sebuah jaringan komputer. *Routing protocol* diimplementasikan dilapisan *network* pada OSI *layer*. Berdasarkan jenisnya *routing protocol* terdiri dari 2 (dua) jenis, yakni *Interior Gateway Protocol* (IGP) dan *Eksterior Gateway Protocol* (EGP). *Interior Gateway Protocol* (IGP) digunakan pada *autonomous system* tunggal, dan *Eksterior Gateway Protocol* (EGP) digunakan untuk *routing* antara *autonomous system* yang berbeda.

Autonomous system adalah sekumpulan dari jaringan yang memiliki aturan kebijakan *routing* yang sama. Setiap *autonomous system* memiliki kewenangan dalam mengatur aturan *routing* dalam jaringan. IGP memiliki beberapa jenis *routing* yaitu, RIP (*Router Information Protocol*), OSPF (*Open Shortest Path First*), IS-IS (*Intermediate System to Intermediate System*), dan EIGRP (*Enhanced Interior Gateway Routing Protocol*). Jenis dari *routing* EGP sendiri yaitu BGP (*Border Gateway Protocol*). Penelitian ini berfokus pada *routing* BGP (*Border Gateway Protocol*) dan RIP (*Router Information Protocol*).

BGP (*Border Gateway Protocol*) adalah *routing* yang memiliki *policy-based routing protocol* yang berguna untuk mengontrol *traffic* paket berdasarkan atribut yang ada di dalamnya. Terdapat dua jenis hubungan BGP yaitu iBGP (internal BGP) yang berfungsi agar *router-router* internal mengetahui rute untuk mencapai suatu tujuan dan eBGP (eksternal BGP) yang berfungsi untuk mengumumkan *reachable prefixes* ke BGP *router* tetangga.

RIP (*Router Information Protocol*) merupakan protocol jenis *distance vector* atau *routing* dengan pemilihan jalur *routing* berdasarkan jarak terdekat dari router ke tujuan. RIP memiliki beberapa versi diantaranya RIPv1 dan RIPv2. RIPv1 hanya mendukung *routing class-full* sedangkan RIPv2 mendukung *routing class-full* dan *class-less*. RIPv1 tidak mendukung VLSM (*variable Length subnet*) sedangkan RIPv2 mendukung VLSM. Dan beberapa fitur pembeda lainnya. BGP dan RIP sama-sama bekerja dengan pemilihan jalur tersingkat, tetapi BGP memiliki beberapa komponen pendukung lainnya.

Berkaitan dengan latar belakang masalah yang disampaikan diatas, mendorong peneliti melakukan "Analisis Perbandingan *routing protocol* BGP dan RIPv2 menggunakan metode pengukuran QoS (*Quality of Service*)". Membandingkan performa dari ke-2 (dua) *routing protocol* dengan pengujian berdasarkan metode pengukuran QoS (*Quality of Service*). Sehingga mendapatkan data *jitter*, *delay*, *paket loss*, dan *throughput* pada ke-2 (dua) *routing* tersebut.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dipaparkan sebelumnya, maka dapat disimpulkan masalah penelitian sebagai berikut: Bagaimana analisis perbandingan performa *routing protocol* BGP dan RIPv2 menggunakan metode pengukuran QoS (*Quality of Service*)?

1.3 Batasan Masalah

Untuk mencegah meluasnya penelitian ini maka peneliti memberi batasan pada permasalahan penelitian, diantaranya sebagai berikut:

1. Pengujian *routing protocol* menggunakan metode pengukuran QoS (*Quality of Service*) *jitter, delay, paket loss, dan troughput.*
2. Penelitian ini berfokus pada perbedaan performa *routing protocol* BGP dan RIPv2.
3. Menggunakan metode pengembangan jaringan PPDIOO (*prepare, plan, design, implement, operate, optimize*).
4. Dalam perancangan jaringan akan menggunakan topologi *Mesh fully connected*.
5. Pengimplementasian berupa *prototayp* pada *tool simulation network* GNS3.
6. Menggunakan *wireshark* untuk *mengcaptur* (merekam) paket data secara langsung.

1.4 Maksud Penelitian

Menganalisis performa *routing protocol* BGP dan *routing protocol* RIPv2 menggunakan metode pengukuran QoS (*Quality of Service*) sehingga mendapat data *jitter, delay, paket loss, dan troughput* dari masing-masing *routing* tersebut.

1.5 Tujuan Penelitian

Tujuan peneliti untuk menganalisis performa dari *routing protocol* BGP dan RIPv2 diantaranya sebagai berikut:

1. Mendapatkan data *Throughput, Delay, Jitter* dan *Packet loss* pada *routing* BGP dan RIPv2.
2. Mendapatkan hasil data perbandingan dari masing-masing *routing* dan mengetahui *routing* dengan hasil performa terbaik.
3. Sebagai rekomendasi dan bahan tolak ukur studi penelitian selanjutnya pada *routing protocol*.

1.6 Manfaat Penelitian

1. Bagi Peneliti
 - a. Peneliti diharapkan mendapat pengetahuan dan pengalaman mengenai penerapan *routing protocol* BGP dan RIPv2.
 - b. Menambah wawasan baru pada penggunaan *tool network simulating* GNS3 dan aplikasi *network protocol analyzer wireshark*.
 - c. Mengembangkan dan menyelesaikan ilmu teoritis yang didapat pada masa perkuliahan.
 - d. Mengoptimalkan pengiriman paket data pada jaringan komputer. Sehingga data yang dikirim dapat diterima dengan cepat dan utuh.
2. Bagi Pihak Lain
 - a. Sebagai bahan pertimbangan untuk memilih jenis *routing protocol* yang sesuai dengan kondisi masing-masing.
 - b. Pihak lain dapat mengimplementasikan *routing protocol* pada jaringan komputernya.
 - c. Mengoptimalkan pengiriman paket data pada jaringan computer. Sehingga data yang dikirim dapat diterima dengan cepat dan utuh.

1.7 Metode Penelitian

1.7.1 Studi Pustaka

Dalam proses penelitian studi Pustaka dilakukan untuk menambahkan referensi mengenai *routing protocol* BGP dan RIPv2 seperti *tool network simulating* GNS3 dan aplikasi *network protocol analyzer wireshark*, metode pengukuran QoS (*Quality of Service*), dan metode pengembangan jaringan PPDIO dari berbagai sumber seperti jurnal ilmiah, informasi artikel, buku dan beberapa sumber lainnya.

2.7.2 Analisis

Menganalisis kebutuhan penelitian untuk membandingkan dua *routing protocol* yaitu BGP dan RIPv2. Seperti menentukan *tool network simulation*, *software network analyzer*, topologi yang akan digunakan dan beberapa kebutuhan lainnya.

1.7.3 Perancangan

Metode ini digunakan peneliti untuk merancang sebuah jaringan yang akan diimplementasikan masing-masing dari *routing protocol* yang akan di analisis. Dalam metode ini akan menggunakan *tool network simulation* GNS3, dan menggunakan metode PPDIIO untuk pengembangan jaringan.

1.8 Sistematik Penulisan

BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini membahas tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, maksud penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metode penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II : LANDASAN TEORI

Bab ini membahas tentang teori yang berupa kajian Pustaka yang mencakup penjelasan dari jurnal atau referensi berhubungan dengan penelitian ini. Teori-teori tersebut diharapkan dapat dijadikan bahan pertimbangan dan pendukung penelitian.

BAB III : METODE PENELITIAN

Bab ini membahas tentang metode penelitian yang digunakan, metode pengembangan jaringan, metode analisis performa *routing protocol*, topologi yang akan digunakan, dan kebutuhan penelitian lainnya.

BAB IV : IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN

Bab ini membahas tentang rancangan penelitian yang berupa langkah-langkah dan proses lengkap penelitian, implementasi penelitian akan dibuat berupa *prototayp*. Pembahasan mengenai pengujian dan analisis penelitian.

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisikan kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan. Kesimpulan berisi pernyataan mengenai hasil dari penelitian dan saran berupa pendapat peneliti untuk penelitian yang akan datang.

