

BAB I

PENDAHULUAN

1.2 Latar Belakang

Jaringan komputer telah berkembang pesat dalam beberapa tahun terakhir. Pada awalnya jaringan komputer berkembang untuk melayani kebutuhan dasar seperti pertukaran file dan *printer sharing*. Namun saat ini penggunaan jaringan komputer mampu melayani pertukaran *packet data*, *video conference*, suara melalui jaringan komputer yang sangat luas yaitu internet. Internet dianggap sebagai suatu kebutuhan dasar dari setiap masyarakat modern. Data statistik menunjukkan bahwa pengguna internet di Indonesia tahun 2011 mencapai 55 juta orang. Angka tersebut menduduki urutan kelima pengguna internet diseluruh dunia.

Internet protokol (IP) adalah protokol yang banyak digunakan pada lapisan jaringan (*network layer* dalam *OSI reference model*) untuk interkoneksi komputer. Pada tahun 1992, organisasi *Internet Engineering Task Force* (IETF) menyadari bahwa suatu saat alamat IP (versi 4) akan habis. Hal tersebut mendorong lahirnya IPv6 (IP next generation) sebagai penerus Ipv4. IPv6 ditetapkan menjadi salah satu standar IETF melalui RFC 2460. Jumlah alamat IP yang dapat disediakan IPv6 adalah sebesar 2^{128} alamat IP. Jumlah alamat IP sebesar ini tentunya mampu memenuhi kebutuhan alamat IP untuk seluruh perangkat jaringan diseluruh dunia.

Router merupakan komponen dasar yang berfungsi merutekan IP dari pengirim menuju ke penerima, perangkat ini bekerja pada layer 3, yaitu melakukan pemrosesan alamat IP untuk keperluan routing. *Interior gateway protokol* (IGP), yang termasuk dalam keluarga *Dinamic routing protokol*, mempunyai 2 algoritma dasar dalam routing, yaitu *distance vektor*, didalamnya protokol RIP (*routing information protokol*) dan *link state*, salah satu protokol didalamnya adalah IS-IS (*Intermediate System-Intermediate System*). Perubahan ke IPv6 mendorong perubahan pada protokol RIP, yaitu lahirnya RIPng (RIP next generation) yang mampu melayani routing pada IPv6.

Perbedaan algoritma routing antara protokol RIPng (*distance vector*) dan IS-IS (*link state*) menjadi dasar untuk membandingkan protokol routing mana yang paling efektif untuk melakukan peroutingan pada jaringan IPv6 yang saat ini mulai dipakai untuk menggantikan Ipv4.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang permasalahan, maka masalah yang akan dirumuskan adalah:

1. Bagaimana menerapkan IPv6 pada routing jaringan?
2. Bagaimana menerapkan protokol routing RIPng dan IS-IS pada jaringan?
3. Bagaimana performansi protokol routing RIPng dan IS-IS pada suatu jaringan menerapkan IPv6?
4. Dari hasil parameter yang telah diukur, ditentukan protocol routing yang terbaik untuk jaringan?

1.3 Batasan Masalah

Dalam penelitian ini dibatasi oleh beberapa hal berikut:

1. Menerapkan IPv6 pada simulasi .
2. Tidak membahas tunneling Ipv4 dan IPv6.
3. Tidak membahas mengenai keamanan jaringan.
4. Alat bantu simulasi yang digunakan adalah OPNET modeler.
5. Parameter yang diukur meliputi: *throughput*, *jitter*, *packetloss*, *average delay*, dan *waktu konvergensi*.
6. Routing protokol yang dibandingkan adalah RIPng dan IS-IS

1.4 Maksud dan Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui tentang internet protokol versi 6 (IPv6).
2. Untuk mengetahui penerapan routing protokol RIPng dan IS-IS pada jaringan IPv6.
3. Untuk mengetahui performansi dan prinsip kerja dari protokol routing RIPng dan IS-IS.
4. Untuk mengetahui protokol routing manakah yang paling cocok diterapkan.
5. Untuk mengetahui parameter parameter apa saja yang berpengaruh pada analisis.

1.5 Metode Penelitian

Metode penyelesaian masalah yang akan digunakan adalah:

1. Studi literatur

Tahapan dalam mempelajari konsep dan teori pendukung untuk memecahkan permasalahan. Dalam tugas akhir ini, studi literatur meliputi pembelajaran konsep tentang jaringan, protocol routing, prinsip kerja protokol IPv6, OPNET.

2. Pemodelan jaringan

Penjelasan mengenai pemodelan topologi jaringan yang dibangun untuk simulasi penerapan protocol routing RIPng dan IS-IS pada jaringan IPv6.

3. Simulasi

Pada tahap ini dilakukan simulasi mengenai protocol routing RIPng dan IS-IS menerapkan IPv6 pada topologi jaringan yang telah ditentukan menggunakan alat bantu simulasi OPNET.

4. Pengujian dan analisis hasil

Penjelasan detail dari apa yang telah diuji pada simulasi, skenario pengujian seperti apa yang digunakan, target dari simulasi, dan parameter parameter yang diukur.

1.6 Sistematika Penulisan

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini memuat latar belakang penulisan, perumusan masalah, batasan masalah penulisan, maksud tujuan penulisan, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Dalam bab ini akan membahas materi tentang teori yang terkait dengan konsep tentang jaringan, protocol routing, prinsip kerja protokol IPv6, OPNET.

BAB III SIMULASI

Pada bab ini akan dibahas mengenai pemodelan topologi jaringan yang akan digunakan. Penerapan protocol routing RIPng dan IS-IS pada topologi jaringan yang sudah dibangun dengan menerapkan IPv6

BAB IV ANALISIS

Pada bab ini akan dibahas mengenai kerja masing masing protokol routing serta mengukur parameter parameter yang mempengaruhinya: throughput, packet loss, average delay, jitter.

BAB IV PENUTUP

Berisi kesimpulan dari apa yang telah dibahas sebelumnya, dan juga saran dari masalah yang terkait.