

BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar belakang

Teknologi komputer berkembang dengan sangat pesatnya, dengan beragam layanan yang dapat disediakan, hal ini tidak terlepas dengan berkembangnya protokol jaringan. Pada awalnya komunikasi data hanya sebatas *transfer* data, tapi sejalan dengan perkembangan teknologi, berkembang pula aplikasi *audio-visual* sehingga memungkinkan satu *user* di satu tempat bisa berkomunikasi dengan *user* lain di tempat lain.

Pada saat ini hampir semua aplikasi bisnis khususnya di segmen korporasi masih memanfaatkan teknologi IP saat ini yakni IPv4, namun demikian seiring berkembangnya zaman akan mengakibatkan IPv4 dapat mengalami *overload* (kelebihan user). Sebagai salah satu langkah untuk mengatasi hal tersebut maka dikembangkanlah IPv6. IPv6 dengan 128 bit memungkinkan pengalamatan yang lebih banyak.

Penerapan IPv6 merupakan sebuah proses transisi dari IPv4, dan bukan proses *upgrade* dari IPv4. Alasan mengapa penerapan IPv6 merupakan sebuah transisi IPv4 adalah *non compatibility* antara IPv4 dengan IPv6. Salah satu masalah yang dapat timbul dalam jangka panjang adalah terpisahnya jaringan dan layanan berbasis IPv4 dan IPv6.

Pada dasarnya dua *host* akan dapat berkomunikasi apabila keduanya menggunakan protokol yang sama dan *router* di sepanjang jalur komunikasi keduanya mendukung protokol yang sama. Mengingat independensi dari kedua teknologi, *best practice* penerapan IPv6 dilakukan melalui proses transisi dimana layanan IPv4 dan IPv6 tersedia secara bersamaan.

I.2 Permasalahan

I.2.1 Rumusan Masalah

Penerapan IPv6 sudah merupakan suatu hal yang pasti dan tidak bisa ditawar lagi, namun tidaklah mungkin untuk langsung menerapkan IPv6 pada semua perangkat jaringan secara keseluruhan. Rumusan masalah dari penelitian ini adalah:

1. Apakah pengaruh mekanisme transisi yang berbeda terhadap unjuk kerja jaringan.
2. Menganalisa hasil implementasi yang telah dilakukan dengan pengukuran parameter unjuk kerja : *Throughput*, *Jitter*, *RTT* dan *Packet Loss*.
3. Skenario yang akan diamati antara lain adalah pengaruh *background traffic* terhadap unjuk kerja jaringan, dan protokol *transport* yang digunakan.

I.2.2 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam tugas akhir ini adalah :

1. Implementasi *host* menggunakan sistem operasi Linux.
2. Sistem tidak memperhitungkan aspek keamanan.
3. Implementasi akan dilakukan di dalam satu ruangan (jaringan terisolasi).
4. Implementasi untuk *subnet* yang berbeda menggunakan PC sebagai *router* dengan sistem operasi GNU/Linux.
5. Implementasi tidak memperhitungkan aplikasi atau layanan yang dilewatkan.
6. Implementasi menggunakan Iperf sebagai *packet generator*.

I.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian tugas akhir ini adalah :

1. Mengimplementasikan pengalamatan IPv6 pada jaringan IPv4.
2. Mengimplementasikan transisi IPv4 ke IPv6 dengan dua mekanisme, yaitu *dual stack* dan translasi NAT-PT.

3. Analisis unjuk kerja jaringan dengan menggunakan parameter *Throughput, Jitter, RTT* dan *Packet Loss*.

I.4 Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam tugas akhir ini adalah:

1. Tahap Studi Literatur

Pada tahap ini dilakukan pencarian dan pengumpulan artikel, jurnal, buku referensi, dan sumber lain untuk mendalami tentang konsep pengalamatan IPv6, *dual stack* dan translasi NAT-PT serta penguasaan terhadap konfigurasi terhadap sistem operasi dan sistem jaringan.

2. Tahap Implementasi

Pada bagian ini akan didesain sebuah konfigurasi jaringan berbeda berbasis IPv4 pada sistem operasi Windows dengan *PC Router* berbasis Linux. Kemudian diantara kedua jaringan tersebut dikonfigurasi jaringan IPv6 yang sama sekali tidak mengenal jaringan IPv4. kemudian diimplementasikan mekanisme transisi *dual stack* dan translasi NAT-PT.

3. Pengukuran dan pengumpulan data

Untuk memperoleh data parameter, dilakukan metoda pengukuran dengan menggunakan *software network packet generator Iperf*.

4. Tahap Analisis

Dari implementasi kemudian dilakukan analisis untuk mengetahui unjuk kerja sistem diatas. Analisis akan dilakukan pada parameter *Throughput, Jitter,RTT* dan *Packet Loss*.

I.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan pada tugas akhir ini dibagi menjadi beberapa bab yang meliputi:

1. BAB I Pendahuluan

Berisi tentang latar belakang pembuatan tugas akhir, maksud dan tujuan, pembatasan masalah, metodologi penulisan serta sistematika yang digunakan dan penulisan laporan tugas akhir.

2. BAB II Dasar Teori

Bab ini akan membahas model dan konfigurasi jaringan yang akan digunakan, teori dan konsep IPv6, mekanisme transisi pada IPv6 dan parameter-parameter jaringan.

3. BAB III Implementasi Jaringan

Bab ini akan menjelaskan proses implementasi mekanisme transisi untuk jaringan LAN yang berbeda dengan *background traffic* yang berbeda-beda pada operasi Linux pada *server* dan *client*.

4. BAB IV Analisis

Bab ini akan dilakukan analisis terhadap performansi mekanisme transisi dari hasil implementasi dengan parameter-parameter yang telah ditentukan.

5. BAB V Kesimpulan dan Saran

Berisi mengenai kesimpulan dan saran yang berkaitan dengan tugas akhir ini, yang dapat digunakan untuk pengembangan penelitian selanjutnya.