

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Semakin pesatnya perkembangan teknologi jaringan komputer saat ini menyebabkan protokol IPv4 yang merupakan pondasi dari Internet telah hampir mendekati batas akhir dari kemampuannya, dan IPv6 yang merupakan protokol baru telah dirancang untuk dapat menggantikan fungsi IPv4. Motivasi utama untuk mengganti IPv4 adalah karena keterbatasan dari panjang addressnya yang hanya 32 *bit* saja serta tidak mampu mendukung kebutuhan akan komunikasi yang aman, routing yang fleksibel maupun pengaturan lalu lintas data.

IPv6 merupakan sebuah protokol yang telah dirancang oleh *IETF* (*Internet Engineering Task Force*) untuk menggantikan IPv4. IPv6 memiliki kapasitas address 340 *undecillion* alamat public, penyusunan alamat lebih terstruktur yang memungkinkan internet untuk terus berkembang dan menyediakan routing baru yang tidak terdapat pada IPv4. IPv6 dilengkapi sebuah mekanisme penggunaan address secara local yang memungkinkan terwujudnya instalasi secara *Plug & Play*, serta dukungan terhadap aliran data secara real-time, mobilitas host, end-to-end security, ataupun konfigurasi otomatis. Selain itu IPv6 memiliki tipe address anycast yang dapat digunakan untuk pemilihan route secara efisien.

1.2. Rumusan Masalah

Dalam penelitian ini dirumuskan beberapa permasalahan yang dihadapi, yaitu :

- a. Bagaimana merancang dan mengimplementasikan sebuah jaringan dengan berbasis protokol IPv6 dengan menggunakan sumber daya yang telah ada saat ini pada PT. Time Excelindo.
- b. Metode apakah yang cocok untuk diimplementasikan pada jaringan di PT. Time Excelindo agar dapat berjalan dengan baik menggunakan protokol IPv6.
- c. Bagaimana mengimplementasikan protokol IPv6 tanpa harus membuat jaringan client di PT. Time Excelindo yang masih menggunakan IPv4 *disconnect*, serta masih bisa terkoneksi internet dengan baik.

1.3. Batasan Masalah

Batasan masalah dari penelitian ini adalah perancangan dan implementasi jaringan dengan protokol IPV6 menggunakan *MikrotikOS*, berikut langkah-langkah yang akan dilakukan :

1. Perancangan model jaringan dan migrasi ke IPv6 dengan memperhatikan topologi jaringan yang sudah ada.
2. Setting PC Router menggunakan *MikrotikOS* dengan Metode Tunneling 6to4 dan Metode Dual Stack.
3. Analisa kelemahan dan kekurangan dari Metode Tunneling 6to4 dengan Dual Stack.

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk melakukan uji coba dan membandingkan kinerja interkoneksi antara IPv4 dengan IPv6 menggunakan metode Tunneling 6to4 dan metode Dual Stack.

1.5. Manfaat Penelitian

Dengan adanya penelitian ini permasalahan mengenai addressing protokol IPv4 yang sudah mulai habis dapat teratasi dengan menggunakan protokol IPv6, serta performa jaringan di PT. Time Excelindo menjadi lebih baik, alamat ip address untuk client jauh lebih banyak. Manfaat untuk para pembaca adalah mempermudah bagi pembaca untuk melakukan implementasi IPv6, serta dapat mengetahui kelebihan maupun kekurangan dari protokol tersebut dan jenis jaringan seperti apa yang cocok untuk diimplementasikan.

1.6. Sistematika Penulisan Laporan

Sistematika penulisan laporan skripsi ini dibagi dalam lima bab, masing-masing bab dapat diuraikan sebagai berikut :

1. BAB I merupakan pendahuluan yang berisi latar belakang, tujuan penelitian, batasan masalah, metodologi dan sistematika penulisan.
2. BAB II membahas tentang dasar teori IPv6 serta protokol-protokol penting pada IPv6 dan pengalamatan IPv6.
3. BAB III berisi tentang implementasi Metode Tunneling 6to4 dan Dual Stack menggunakan router mikrotik (studi kasus di PT Time Excelindo).

4. BAB IV Isi dan Pembahasan.
5. BAB V merupakan penutup yang berisi kesimpulan dan saran.

1.7. Rencana Kegiatan

Untuk mencapai tujuan dari penelitian ini, dilakukan langkah-langkah sebagai berikut :

1. Pengumpulan bahan-bahan referensi *protocol* IPv6, daftar di *Tunnel Broker* agar mendapatkan alamat IPv6 untuk koneksi ke *internet*, referensi *MikrotikOS*, mengikuti mailing list yang bersangkutan dengan IPv6 dan *MikrotikOS*, serta referensi lainnya yang dapat menunjang pencapaian tujuan penelitian ini.
2. Membuat routing dengan metode *Tunneling 6to4* dan *Dual Stack*
3. Analisa perbandingan performa yang lebih baik sebagai bahan acuan untuk penerapan IPv6 pada network PT.Time Excelindo nantinya.
4. Penulisan laporan skripsi.