

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. LATAR BELAKANG

Pengguna internet saat ini bertambah dengan pesat dari tahun ketahun dan diantaranya masih menggunakan standar pengalamatan *Internet Protocol version 4* (IPv4). Sedangkan, standar pengalamatan IPv4 akan digantikan dengan standar pengalamatan *Internet Protocol version 6* (IPv6). Proses penggantian sistem pengalamatan ini tidak berlangsung serentak. Beberapa jaringan sudah mulai menggunakan standar pengalamatan IPv6, biasanya jaringan berstatus *Local Area Network* (LAN). Salah satu penyebab beberapa jaringan masih menggunakan standar pengalamatan IPv4 seperti internet dikarenakan keterbatasan perangkat keras. Dimana perangkat keras yang digunakan sekarang beberapa belum mendukung jaringan yang menggunakan sistem pengalamatan IPv6, oleh karena itu *tunneling* menjadi solusi untuk menyambungkan antar jaringan. Dalam lalu lintas data pada internet, teknologi *tunneling* merupakan hal yang umum digunakan. Tujuannya agar data yang dikirimkan sampai ke tujuan tanpa terganggu oleh data lain yang di lintasinya. *Tunneling* merupakan jalur terselubung seperti aliran air maupun jalur khusus *bus way*. Teknologi *tunneling* merupakan teknologi yang bertugas untuk menangani dan menyediakan koneksi point-to-point dari sumber ke tujuannya [1].

Terdapat beberapa protokol tunnel antara lain *Generic Routing Encapsulation* (GRE), *Layer 2 Tunneling Protocol* (L2TP), *Point-to-Point Tunneling Protocol* (PPTP). GRE *tunnel* merupakan protokol *tunneling* yang dikembangkan oleh Cisco dan menyediakan enkapsulasi untuk berbagai layer protokol jaringan pada jaringan *point to point*. GRE *tunnel* dibangun antara *router* asal dan *router* tujuan sehingga paket yang di-forward melalui *tunnel* sebelumnya telah dienkapsulasi oleh *header* yang baru (GRE *header*) [1].

Tunnel adalah dasar dari VPN untuk membuat jaringan privat melalui jaringan internet, *tunnel* merupakan sebuah jalur (terowongan) yang didalamnya dapat dilewati oleh data yang akan dikirim dan data tersebut dapat sampai ke tujuan

tanpa terganggu oleh data lain yang dilewatinya. Pada penelitian yang dilakukan oleh Taufik Rahman, yang berjudul “Implementasi Virtual Private Network Over Gre Tunnel” *Generic Routing Encapsulation* (GRE) adalah protokol *tunneling* yang pada awalnya dikembangkan oleh *Cisco*. GRE tunnel dapat meneruskan hanya IP dan IPv6 paket (*Ethernet tipe 800 dan 86dd*). [2]

Penelitian ini akan menganalisis penerapan layanan *voice call*, dengan pengujian parameter yaitu *throughput*, *delay*, *jitter*, dan *packet loss*. Penggunaan GRE IPv6 *Tunnels* sebagai *tunneling*, memungkinkan pengiriman paket dari protokol lain melalui jaringan IPv6 dan memungkinkan perutean paket IPv6 antara jaringan pribadi di seluruh jaringan publik dengan dialihkan secara global ke Alamat IPv6. Protokol internet yang digunakan menggunakan IPv4 dan IPv6, perangkat yang digunakan dalam penelitian ini *router* mikrotik seri RB951s.

1.2 RUMUSAN MASALAH

Adapun rumusan masalah yang perlu dikaji antara lain:

- 1) Bagaimana hasil analisa jaringan GRE IPv6 *Tunnels* terhadap layanan VoIP berdasarkan parameter *throughput*, *delay*, *jitter*, dan *packet loss*.
- 2) Bagaimana mengimplementasikan pengalamatan IPv6 menggunakan perangkat *router* mikrotik RB951s.

1.3 BATASAN MASALAH

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini antara lain:

- 1) *Tunneling* yang digunakan hanya metode GRE 6 *Tunnel*
- 2) Penelitian menggunakan *routing static*.
- 3) Pengujian yang dilakukan meliputi pengujian performa yaitu *throughput*, *delay*, *jitter*, *packet loss*.
- 4) Penelitian menggunakan pengalamatan protokol internet IPv6 dan IPv4.
- 5) *Software* yang digunakan *Winbox* versi 3.19 dan *Wireshark*.
- 6) *Software* yang digunakan untuk pengujian layanan VoIP yaitu *SSuite Face Time*
- 7) Penelitian menggunakan jaringan LAN.
- 8) Perencanaan dilakukan menggunakan jaringan lokal dengan 2 user.

9) Menggunakan 2 mikrotik seri RB951S, untuk *server* dan *client tunneling*.

10) Penelitian tidak membahas mengenai keamanan jaringan.

1.4 TUJUAN PENELITIAN

Tujuan dari penelitian ini adalah:

- 1) Mengetahui kinerja GRE IPv6 *Tunnels* terhadap layanan VoIP berdasarkan analisis QoS: *throughput*, *delay*, *jitter* dan *packet loss*.
- 2) Menganalisa hasil pengalamatan menggunakan IPv6 pada *router RB951s*

1.5 MANFAAT PENELITIAN

Manfaat yang di peroleh dari penelitian ini adalah sebagai referensi bagi peneliti yang lain yang masih menggunakan pengalamatan IPv4 namun terkendala oleh pengalamatan IPv6 publik dan ingin tetap mengakses melalui IPv4 tersebut dengan memakai GRE IPv6 *Tunnels*. Penelitian ini juga dapat mengetahui kualitas QoS dengan layanan VoIP pada jaringan IPv4

1.6 SISTEMATIKA PENULISAN

Untuk mempermudah pemahaman mengenai Skripsi ini, maka penyusunan Skripsi dibagi menjadi beberapa bagian diantaranya yaitu pada bab 1 berisi tentang latar belakang masalah, perumusan masalah, maksud dan tujuan penulisan, manfaat, serta metodologi yang di gunakan dalam penulisan Skripsi. Bab 2 ini berisi tentang penjelasan mengenai dasar teori, mulai tentang GRE IPv6 Tunnel, IPv6 serta materi - materi pendukung lainnya yang digunakan untuk menunjang perencanaan jaringan dan layanan yang digunakan. Pada bab 3 ini berisi tentang proses – proses yang dilakukan dalam membuat penelitian ini. Bab 4 berisi tentang hasil dari simulasi jaringan dan analisis mengenai kualitas jaringan yang dihasilkan nilai QoS *delay*, *jitter*, *packet loss* dan *throughput* yang dihasilkan sehingga dapat diketahui kekurangan dan kelebihan pada penelitian skripsi ini. Bab 5 ini berisi tentang kesimpulan dan saran yang bersumber dari hasil pengamatan dan analisis pengujian jaringan yang dilakukan.