

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Internet merupakan jaringan komputer di dunia yang terkoneksi menggunakan *global routing*. Sedangkan Intranet merupakan bagian kecil dari Internet yang dimiliki dan dikendalikan oleh suatu organisasi. Kegunaan Intranet pada umumnya dapat dimanfaatkan untuk pertukaran data antar departemen atau bagian organisasi yang letaknya berjauhan. Dalam membangun Intranet dapat dibuat infrastruktur tersendiri menggunakan jaringan nirkabel atau serat optik, namun dibutuhkan biaya yang cukup besar di awal implementasi. Terlebih lagi jika jaringan yang dibutuhkan untuk sambungan antar-*node* sangat jauh atau bahkan berada di regional area yang lain. Untuk mengatasi hal tersebut dapat dibangun jaringan Intranet di atas jaringan Internet yang sudah tersedia.

Apabila hendak membuat jaringan Intranet di atas jaringan Internet yang sudah tersedia, tentunya stabilitas interkoneksi dan keamanan transaksi perlu lebih diperhatikan karena data yang ditransmisikan antar-*node* melewati jalur publik yang bisa saja dimanipulasi oleh banyak pihak. Selain itu *latency* dan reliabilitas juga perlu diperhatikan agar transfer data bisa optimal dan data yang ditransmisikan bisa diterima sebagai data yang utuh. Pada jaringan Intranet sederhana cukup digunakan *static routing* antar-*node* agar data bisa ditransmisikan dari satu *node* ke *node* yang lain. Tetapi apabila ada lebih dari 2 *node* atau bahkan jaringan di setiap *node* memiliki banyak subnet IP, maka

dibutuhkan *dynamic routing* agar proses administrasi *routing table* tidak terlalu rumit. Dengan *dynamic routing* dapat dibuat *backup link* apabila *main link* mengalami *drop* atau *down*, sehingga masing-masing *node* masih bisa terkoneksi.

Salah satu teknologi yang dapat digunakan untuk menghubungkan satu *node* dengan *node* lainnya adalah *EoIP Tunnel* pada Mikrotik. *EoIP Tunnel* merupakan protokol *proprietary* milik Mikrotik yang berjalan pada protokol GRE (*Generic Routing Encapsulation*). Jika ditambahkan parameter *ipsec-secret* pada konfigurasi *tunnel* *EoIP*, maka secara otomatis RouterOS akan mengaktifkan fitur IPsec untuk mengamankan transmisi *EoIP*. Saat *tunnel* *EoIP+IPsec* sudah *established*, BGP dapat digunakan untuk melakukan *routing advertisement* ke masing-masing *node*, sehingga masing-masing *node* dapat bertukar informasi *routing* secara otomatis. Apabila BGP dikonfigurasi langsung menggunakan IP publik tanpa menggunakan *tunnel*, maka masing-masing *node* hanya bisa mengirim tabel *route* tetapi data tidak bisa ditransmisikan ke *node* yang lain. Oleh karena itu, jaringan Intranet akan optimal jika *tunnel* *EoIP+IPsec* dan BGP dikonfigurasi dengan baik.

## 1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah berdasarkan latar belakang yaitu bagaimana menerapkan *tunnel* EoIP dengan IPSec untuk membentuk jaringan Intranet di atas jaringan Internet dan menerapkan *routing protocol* BGP untuk menghubungkan *node* pada Intranet secara dinamis.

## 1.3 Ruang Lingkup

Pada penelitian ini ruang lingkup permasalahannya dibatasi pada:

1. Jaringan Intranet dibatasi sebanyak 3 *node* menggunakan subnet IP publik berbeda tetapi masih satu ISP yang sama.
2. Topologi Intranet yang digunakan adalah *full-mesh* untuk menunjang reliabilitas.
3. Subnet IP privat tidak bisa diakses langsung dari jaringan publik karena tidak *global routable*.
4. Digunakan RouterOS x86 versi 7.7 sebagai router di masing-masing *node*.
5. Konfigurasi peering BGP menggunakan mode e-BGP dengan *private AS number*.
6. *Traffic* pada Intranet akan melewati *tunnel* EoIP+IPSec menyesuaikan informasi BGP, sedangkan *traffic* lainnya akan melalui *gateway* Internet.
7. Pengujian konektivitas menggunakan aplikasi *traceroute* dan *ping*.

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan pada penelitian ini adalah mengimplementasikan *routing protocol* BGP pada *tunnel* EoIP+IPSec agar dapat membuat jaringan Intranet di atas jaringan Internet secara reliabel dengan transmisi yang terlindungi dari ancaman keamanan.

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat yang ingin dicapai pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. *Tunnel* EoIP dapat menghubungkan *node-node* yang ada pada Intranet sehingga pertukaran data dan proses *advertise* BGP antar-*node* berjalan lancar.
2. BGP sebagai *dynamic routing* mampu secara otomatis mengatur rute utama dan rute cadangan bagi jaringan Intranet agar masing-masing *node* tetap dapat bertukar data walaupun ada salah satu link yang terputus.
3. IPSec dapat mengamankan transmisi data EoIP ketika melalui jaringan Internet.

#### **1.6 Sistematika Penulisan**

### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini mencakup latar belakang masalah, rumusan masalah, ruang lingkup, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan penelitian.

## **BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI**

Pada bab ini terdapat tinjauan pustaka sebagai acuan penelitian, tabel pembandingan untuk membedakan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya, dasar teori sebagai landasan pengetahuan dalam menjalankan penelitian.

## **BAB III METODE PENELITIAN**

Bab ini terdiri dari bahan penelitian, daftar peralatan yang dibutuhkan dalam proses penelitian, analisis penelitian, arsitektur sistem yang berisi topologi penelitian, dan rencana pengujian.

## **BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN**

Bab ini berisi langkah-langkah implementasi dalam penelitian, langkah-langkah pengujian sistem, dan pembahasan mengenai implementasi yang dilakukan.

## **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini berisi kesimpulan dari hasil penelitian yang dilakukan dan saran pengembangan bagi penelitian selanjutnya.