

## BAB 1

### PENDAHULUAN

#### 1.1 .Latar Belakang

Dewasa ini, perkembangan teknologi berkembang semakin pesat khususnya pada bidang teknologi informasi. Hingga akhirnya, mulai dikenal jaringan internet dan intranet. Internet adalah jaringan komputer global sedangkan intranet adalah jaringan komputer *local*. Internet dan intranet memiliki banyak kesamaan dan saling bersambungan. Era perkembangan teknologi informasi ini sebenarnya merupakan hal yang baik, dikarenakan cara untuk berbagi informasi semakin mudah dan instan. Perkembangan teknologi informasi ini perlu dibarengi dengan kesadaran masyarakat akan pentingnya informasi, terutama yang berhubungan dengan privasi atau pribadi seseorang, sehingga ada informasi yang bersifat rahasia, atau informasi yang hanya boleh diketahui oleh beberapa orang yang memang memiliki hak untuk itu.

Dengan menggunakan internet, ada banyak cara yang bisa dilakukan untuk sekedar memberikan informasi hingga saling bertukar informasi. Masalah muncul ketika sebuah perusahaan ingin bertukar informasi secara local, dengan jarak yang jauh tetapi dengan anggaran yang minimum. Cara yang biasa digunakan untuk mengatasi masalah tersebut adalah dengan membangun sebuah jaringan local, salah satunya adalah dengan menggunakan metode *tunnel*. Metode *tunnel* sendiri adalah membangun sebuah koneksi internet antar router di atas sebuah koneksi TCP/IP. Dalam tunnel ada banyak jenis *tunnel*, antara lain ada *Ethernet Over IP Protocol*)

(EoIP) dan *IP in IP* (IPIP). Kedua jenis *tunnel* tersebut sangat sering digunakan oleh admin jaringan untuk memenuhi permintaan klien. Selain itu metode *tunnel* juga dapat digunakan untuk membuat jaringan interkoneksi jarak jauh, dengan biaya yang terjangkau, karena tidak perlu menggunakan kabel fiber optic.

*Ethernet over IP Protocol Tunneling* MikroTik ialah protokol yang membuat sebuah *Ethernet tunnel* antara dua router di atas koneksi IP. *Interface* EoIP muncul sebagai *interface Ethernet*. Ketika fungsi *bridging* dari router diaktifkan, maka semua lalu lintas *Ethernet* (semua protokol *Ethernet*) akan dijumpai sama seperti jika ada dimana *interface Ethernet* fisik dan kabel antara dua router (dengan *bridging* diaktifkan). Sedangkan pengertian IPIP *tunnel* adalah sebuah protokol sederhana yang mengenkapsulasi paket IP dalam IP untuk membuat *tunnel* di antara dua router. IPIP *tunnel interface* muncul sebagai *interface* dalam sebuah daftar *interface*. Kedua jenis *tunnel* ini bisa digunakan pada platform MikroTik.

Mikrotik adalah sistem operasi dan *software* yang dapat digunakan untuk menjadikan komputer menjadi router sebuah jaringan yang handal, mencakup berbagai fitur yang dibuat untuk IP *network* dan jaringan *wireless*, mikrotik banyak digunakan oleh ISP, *provider hotspot* bahkan warnet. Mikrotik dirancang untuk mudah digunakan dan sangat baik digunakan untuk keperluan administrasi jaringan komputer seperti merancang dan membangun sebuah sistem jaringan komputer skala kecil hingga yang besar dan kompleks sekalipun. Sampai saat ini, mikrotik sudah berkembang sehingga mikrotik mengeluarkan perangkat jaringan yang berbasis *software* mikrotik,

Metode *Tunnel* ini digunakan admin jaringan ketika menemui klien yang memiliki masalah pada pertukaran informasi pada bisnisnya, misalnya klien memiliki kantor pusat dan kantor cabang, dan masalah akan muncul ketika jarak kedua kantor tersebut sangat jauh, atau bahkan berbeda kota. Apabila klien tersebut menggunakan infrastruktur prangkat jaringan, maka tentu saja akan menghabiskan anggaran yang sangat besar. Oleh karena itu, untuk menanggulangi masalah tersebut, admin jaringan akan menyarankan metode *tunnel* supaya anggaran yang dikeluarkan dapat di tekan dan tidak terlalu boros. Ketika klien setuju dengan pendapat admin jaringan, maka admin jaringan akan menawarkan banyak jenis *tunnel*. Dan umumnya klien akan meminta jenis *tunnel* yang terbaik. Dan biasanya admin jaringan akan menyarankan EoIP dan IP/IP, namun ketika klien bertanya kepada admin jaringan manakah yang terbaik antara EoIP dan IP/IP. Admin jaringan akan menjawab sesuai dengan kondisi lapangan, dan selama ini belum pernah ada penelitian yang membandingkan 2 metode *tunnel* tersebut. Sehingga tidak dapat disajikan data yang pasti terkait performa antara EoIP dan IP/IP *tunnel*..

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka akan dilakukan analisa perbandingan *performa* terhadap kedua jenis tunnel tersebut. Dan akan dilakukan pengambilan data kuantitatif berdasarkan *performa* yang diberikan kedua jenis tunnel tersebut. Sehingga nantinya hasil dari penelitian ini dapat digunakan admin jaringan untuk mendukung pernyataanya perihal jenis tunnel yang terbaik antara EoIP dan IPIP. Dengan alasan diatas, saya ingin melakukan penelitian analisis perbandingan *peforma* antara *Ethernet Over IP Protocol (EoIP)* dengan *IP in IP (IPIP)* pada jaringan *tunnel* mikrotik.

### 1.2 Rumusan Masalah

Dalam penerapan metode *tunnel* dilapangan, tentu saja bayak hal yang bisa terjadi. Baik pada perangkat keras jaringan maupun perangkat lunak. Hal ini tentu saja akan mempengaruhi kinerja atau *peforma* suatu jaringan, tidak terkecuali jaringan *tunnel* yang beresiko terjadi *latency*. Maka berdasarkan latar belakang yang sudah saya uraikan diatas, maka masalah yang ada di penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimanakah *peforma* jenis *tunnel* EoIP pada jaringan mirotik?
2. Bagaimanakah *peforma* jenis *tunnel* IPIP pada jaringan mikrotik?
3. Bagaimanakah perbandingan *peforma* antara EoIP *tunnel* dan IPIP *tunnel*?

Yang manakah yang terbaik?

### 1.3 Batasan Masalah

Sehubungan dengan keterbatasan yang dimiliki, baik dari segi waktu, pemikiran serta biaya, penelitian ini dibatasi. Adapun ruang lingkup masalah yang terdiri dari:

1. Dalam penelitian ini penulis hanya menggunakan *software* Winbox untuk mengkonfigurasi MikroTik router.
2. Pengujian *peforma tunnel* jenis EoIP dan IP/IP.
3. Penelitian ini dilakukan dengan membuat simulasi jaringan *tunnel* antara 2 router mikrotik.

### 1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian

Adapun maksud dari dilakukannya penelitian dan tujuan, maksud dilakukannya penelitian yaitu sebagai berikut:

1. Untuk memberitahu calon klien, jenis *tunnel* yang terbaik antara EoIP dan IP/IP.
2. Untuk mengetahui *peforma* transfer data pada EoIP *tunnel*.
3. Untuk mengetahui *peforma* transfer data pada IP/IP *tunnel*.
4. Untuk mengetahui analisis perbandingan *peforma* antara EoIP *tunnel* dengan IP/IP *tunnel*, pada kecepatan transfer data dan kestabilan jaringan antara *Head Office* dan *Branch Office*.

Sedangkan tujuan yang ingin dicapai oleh penulis yaitu:

Diharapkan dengan dilakukannya penelitian ini, dapat membantu admin jaringan yang ingin menyarankan jenis metode *tunnelling* kepada klien berdasarkan data hasil analisis.

## **1.5 Metode Penelitian**

Metode yang digunakan untuk melakukan analisis perbandingan performa antara 2 jenis *tunnel*, yaitu *EoIP tunnel* dan *IPIP tunnel* ada beberapa metode. Antara lain:

### **1.5.1 Metode Pengumpulan Data**

#### **1. Metode Studi Kasus**

Peneliti melakukan eksplorasi yang mendalam dari sistem yang bersangkutan misalnya, eksplorasi terhadap proses berdasarkan pengumpulan data yang ada.

#### **2. Metode Studi Literatur**

Metode pengumpulan data dengan cara pengumpulan literatur, jurnal, paper, bacaan-bacaan, artikel yang berkaitan dengan penelitian yang dilakukan.

### **1.5.2 Metode Analisis**

Saat tahap analisis, dilakukan proses klarifikasi dan analisis menggunakan analisis SWOT dan analisis kebutuhan

### 1.5.3 Metode Perancangan

Pada metode perancangan, dilakukan di tahap awal penelitian yang meliputi persiapan alat, dan perancangan topologi jaringan.

### 1.5.4 Metode Pengembangan

Pada metode pengembangan dalam penelitian ini, dilakukan dengan cara melakukan konfigurasi di perangkat jaringan yang sudah tersedia melalui software winbox. Lalu setelah dilakukan konfigurasi akan dilakukan testing menggunakan software wireshark..

### 1.5.5 Metode Testing

Dalam melakukan metode *testing*, kedua jenis metode *tunnel* akan di uji dengan metode QoS (Quality of Service), yaitu dengan cara mengetes performa antara kedua jenis tunnel dengan 4 parameter. Yaitu *Troughput*, *Packet Loss*, *Delay*, dan *Jitter*. Nantinya hasil perhitungan dari 4 parameter tersebut dapat diambil kesimpulan, yang manakah jenis tunneling berdasarkan performa antara EoIP dengan IPIP.

## 1.6 Sistematika Penulisan

Untuk mempermudah dalam memahami lebih jelas tentang penulisan penelitian ini, maka penulis mengelompokkan materi penulisan menjadi lima (V) bab, yaitu:

**BAB I : PENDAHULUAN**

Bab ini berisi tentang uraian Latar Belakang Penelitian, Rumusan Masalah, Batasan Masalah, Tujuan dan Manfaat Penelitian, Metode Penelitian, dan Sistematika Penulisan.

**BAB II : LANDASAN TEORI**

Dalam bab ini berisi tentang teori-teori dan konsep dasar yang melandasi permasalahan penelitian ini.

**BAB III : ANALISIS DAN PERANCANGAN**

Pada bab ini berisikan tentang analisis yang digunakan dan penjelasan tahap perancangan persiapan penelitian.

**BAB IV : IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN**

Menjelaskan tentang tahap pengambilan dan pengolahan data mentah yang telah dikumpulkan saat testing dilakukan.

**BAB V : PENUTUP**

Bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran yang dapat diberikan oleh penulis dan hasil penelitian yang dilakukan.

**DAFTAR PUSTAKA****LAMPIRAN**