

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Dengan semakin berkembangnya teknologi informasi dan semakin meningkatnya kebutuhan komunikasi global, maka setiap individu dituntut mengerti tentang teknologi informasi tersebut. Salah satu perkembangan teknologi informasi yaitu pada internet, internet adalah suatu eksperimen jaringan komputer yang digunakan penelitian. Pada perkembangannya, internet kemudian menjadi jaringan komputer yang terdistribusi dan mendunia. Internet membawa trafik berupa informasi yang dikirim dan diterima oleh orang atau mesin yang berada di dua tempat yang berbeda, selama mereka terkoneksi dengan jaringan. Secara umum, internet merupakan kumpulan komputer yang terkoneksi secara fisik, baik melalui *fiber optic*, maupun melalui gelombang elektromagnetik. Secara administrative, internet terbagi atas ribuan *Autonomous System (AS)* yang saling bertukar informasi berupa informasi routing menggunakan *exterior routing protocol*.

Untuk menghubungkan antar AS dibutuhkan model peroutingan yang cocok. Ada jenis protokol routing yang telah tersedia khusus menangani untuk menghubungkan antar AS) yaitu protokol routing BGP (*Border Gateway Protocol*). Routing ini masuk dalam keluarga protokol EGP (*Exterior Gateway Protokol*). EGP adalah nama generik keluarga protokol yang digunakan untuk membantu pertukaran informasi routing antara dua mesin antar jaringan sistem autonomus. BGP adalah protokol routing standard yang bertujuan untuk memilih jalur-jalur interdomain. Fungsi utama dari BGP adalah untuk mempertukarkan *network reachability information* antar suatu BGP router dengan BGP router yang lain. Dalam informasi ini terdapat juga informasi jumlah AS yang berada dalam jalur penyampaian informasi tersebut. Dengan adanya informasi ini, dapat dibentuk grafik dari AS path yang saling terkoneksi sehingga dapat menghindari terjadinya *routing loop*.

Dalam peroutingan protokol pengalamatan juga sangat diperhatikan, saat ini masih banyak administrator network yang menggunakan pengalamatan IPv4. Hal ini

menyebabkan alokasi IPv4 di dunia semakin terbatas. Tentu saja ini merupakan sebuah kendala dari pengguna jaringan, IPv4 juga mempunyai sebuah kekurangan yang dimilikinya yaitu keterbatasan alokasi IP. Untuk mengatasi masalah tersebut maka untuk mensimulasikan jaringan BGP ini diperlukan sebuah protokol pengalamatan yang baik. Jadi untuk mengatasi keterbatasan IPv4 di dunia yang semakin terbatas, maka digunakanlah IPv6. IPv6 mendukung kompatibilitas dengan IPv4, sehingga pemilik lama dengan versi terdahulu tetap dapat terkoneksi tanpa kendala. IPv6 itu sendiri memiliki jumlah alamat yang sangat banyak.

Pada proyek akhir ini akan dilakukan perancangan dan simulasi BGP routing di mikrotik dengan menggunakan jaringan IPv6. Router mikrotik akan terhubung satu sama lain yang akan di implementasikan dengan VMware versi 7.0. Dalam pengujian performansi BGP routing akan di analisis jalur terpendek dan trafik jaringan.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Adapun rumusan masalah dalam proyek akhir ini adalah :

1. Bagaimana membuat perancangan BGP routing di mikrotik dalam jaringan berbasis IPv6
2. Bagaimana mensimulasikan BGP routing di mikrotik dalam jaringan berbasis IPv6.
3. Bagaimana menganalisis trafik yang melewati router pada BGP routing di mikrotik dalam jaringan berbasis IPv6.
4. Bagaimana router dapat memilih jalur terpendek pada saat dilakukan pemutusan salah satu link jaringan yang terhubung

## **1.3 Tujuan**

Adapun tujuan dari proyek akhir ini adalah :

- a. Merancang jaringan BGP routing di mikrotik dalam jaringan berbasis IPv6.
- b. Simulasi BGP routing di mikrotik dalam jaringan berbasis IPv6.
- c. Menganalisis trafik yang melewati router pada BGP routing di mikrotik dalam jaringan berbasis IPv6.
- d. Melihat hasil jalur pada router yang sedang berkomunikasi.

## **1.4 Batasan Masalah**

Adapun ruang lingkup dalam proyek akhir ini adalah :

1. Menggunakan peroutingan BGP
2. Router yang digunakan adalah mikrotik versi 5.0
3. Tidak menggunakan ip public
4. Dipakai kabel UTP untuk menghubungkan router ke client
5. Memakai pengalamatan IPv6
6. Implementasi menggunakan VMware versi 7.0
7. Untuk memonitor trafik menggunakan CACTI
8. Untuk monitoring di browser menggunakan Ipv4

### **1.5 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan laporan proyek akhir ini adalah sebagai berikut :

#### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini berisi latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan pembahasan, sistematika penulisan dan jadwal pengerjaan.

#### **BAB II DASAR TEORI**

Bab ini membahas mengenai penjelasan secara umum tentang *routing*, *BGP routing*, *penjelasan IPv6*, *mikrotik*, *VMware*, dan *CACTI*.

#### **BAB III ANALISIS KEBUTUHAN DAN PERANCANGAN**

Bab ini membahas mengenai metoda yang digunakan dalam mengerjakan proyek akhir rancangan sistem yang akan dibangun.

#### **BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN**

Bab ini membahas mengenai pengimplementasian dan pengujian sistem dalam proyek akhir ini.

#### **BAB V PENUTUP**

Bab ini membahas mengenai kesimpulan dan saran dalam pengerjaan proyek akhir ini.

### 1.6 Jadwal Pengerjaan

Kegiatan	Bulan	Mei				Juni				Juli				Agustus	
		I	II	III	I	II	III	IV	IV	I	II	III	IV	I	II
Pengumpulan kebutuhan		■	■												
Analisis kebutuhan			■	■											
Perancangan				■	■	■	■	■	■						
Implementasi									■	■	■	■	■	■	■
Pengujian													■	■	■
Laporan			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

Tabel 1.1 Jadwal Pengerjaan