

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Umum**

Metode penelitian adalah strategi umum yang dianut dalam pengumpulan dan analisis data yang diperlukan pada penelitian ini, guna menjawab persoalan yang dihadapi.

Kajian yang dilakukan dalam skripsi ini adalah mengenai analisis kerja *routing protocol* OSPF pada jaringan IPv6. Metode yang digunakan dalam skripsi ini adalah :

#### **3.2 Studi Literatur**

Studi literatur dilakukan untuk mempelajari dan memahami konsep yang terkait dengan pengaruh *routing protocol* OSPF pada jaringan IPv4 dan jaringan IPv6. Studi literatur yang dilakukan adalah mempelajari dari buku-buku, jurnal, dan mempelajari teori tentang konsep dasar yang berkaitan dengan IPv4 dan IPv6, serta parameter-parameter yang digunakan dalam pengujian kinerja *Routing Protocol*. Teori pendukung yang dibahas antara lain adalah.

1. Konsep IPv4 dan IPv6
2. *Routing Protocol*
3. OSPFv3 dan OSPF
4. Komponen Jaringan IPv4 dan IPv6

#### **3.3 Pengambilan Data**

Pengambilan data merupakan tahapan awal untuk menyelesaikan penelitian dan mendapatkan data yang diperlukan. Skripsi ini menggunakan kedua jenis data yang diambil yaitu data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh dari pengujian kinerja *routing protocol* pada jaringan IPv6 dan jaringan IPv4 dengan menggunakan *mikrotik packet sniffer* yang ada pada *Winbox*. Data sekunder diperoleh dari buku referensi, jurnal, skripsi, internet, dan forum-forum resmi. Data sekunder dalam pembahasan skripsi ini diperlukan sebagai bahan yang mendasari konsep-konsep yang terkait dengan kinerja *routing protocol* pada jaringan IPv6 dan jaringan IPv4.

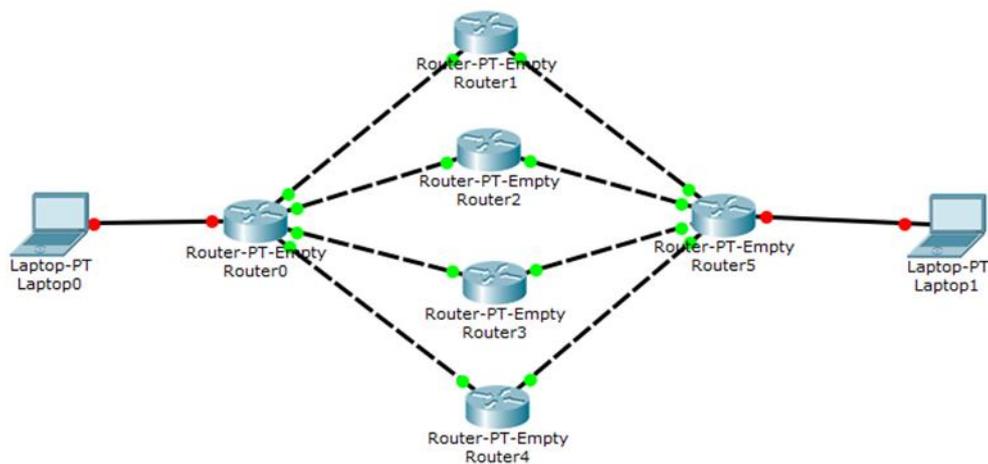
### 3.4 Analisis Kebutuhan

Tujuan analisis kebutuhan ini dilakukan untuk mengetahui apa saja yang dibutuhkan dalam penelitian. Analisis kebutuhan berdasarkan survey di lapangan antara lain :

1. Menganalisis kondisi lapangan beserta bentuk area penelitian untuk pertimbangan saat melakukan pengukuran.
2. Kebutuhan spesifikasi perangkat-perangkat yang dibutuhkan untuk membangun jaringan dan menunjang dalam pengukuran data.

Dari analisis yang dilakukan, nantinya akan mendapatkan data yang dibutuhkan untuk melihat kinerja routing protocol pada jaringan IPv4 dan IPv6

### 3.5 Perancangan Jaringan IPv4 dan IPv6



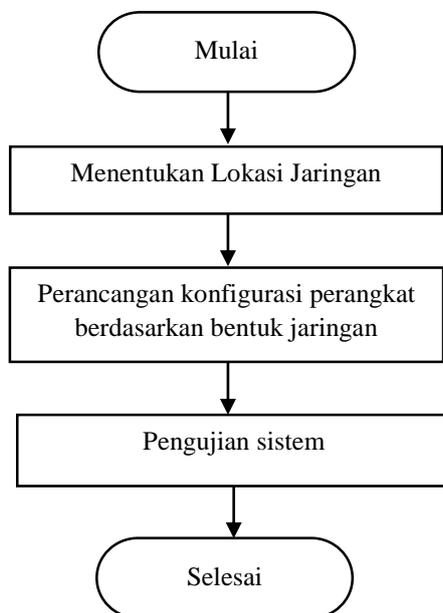
**Gambar 3.1** Skema pada Jaringan IPv4 dan Jaringan IPv6

Pada Gambar 3.1 membutuhkan 4 buah *router* mikrotik dan 2 buah *end devices*. Jaringan ini digunakan untuk jaringan IPv4 dan jaringan IPv6. Perbedaan jaringan IPv4 dan IPv6 adalah IP yang digunakan serta *routing protocol* yang digunakan. *Routing protocol* yang digunakan ialah OSPF untuk IPv4 dan OSPFv3 untuk IPv6.

Koneksi antar router dibuat dengan kecepatan koneksi yang sama, yaitu 10 Mbps untuk hubungan antara *router Router 1- Router 2*, *Router 1- Router 4*, *Router 2 - Router 3*, *Router 3- Router 4*. Sedangkan untuk sambungan antara PC1 dengan *router R1*, dan PC2 dengan *router R4*.

### 3.5.1 Diagram Alir Perancangan Jaringan IPv4 dan IPv6

Untuk memperoleh data hasil pengukuran yang diinginkan, terdapat tahapan-tahapan yang dilakukan sebelumnya. Tujuannya untuk mempermudah dalam pengukuran dan perancangan jaringan. Adapun tahapan yang harus dilakukan pada Gambar 3.2 yaitu :

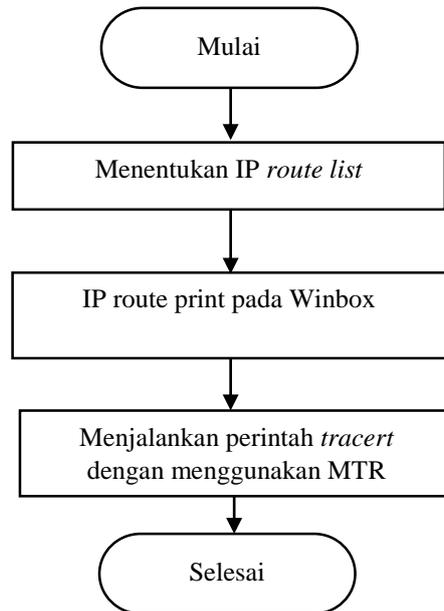


**Gambar 3.2** Diagram Alir Perancangan Jaringan IPv6

Dari gambar 3.2 dapat diketahui bahwa ada proses menentukan lokasi jaringan yang berguna untuk kelancaran dalam melakukan pengambilan data berdasarkan konfigurasi jaringan yang terdapat pada gambar 3.1. Perancangan konfigurasi perangkat dilakukan setelah mendapatkan lokasi yang baik untuk perancangan jaringan. Perancangan jaringan ini terdiri dari 2 PC/ Laptop sebagai *user*. 4 buah *mikrotik board* yang disusun sesuai gambar 3.1 dan kabel UTP sebagai penghubung antara PC ke *router* dan *router* ke *router*. Konfigurasi dilakukan dengan menggunakan *software* Winbox pada *user*. Konfigurasi yang dilakukan di *Winbox* ialah menentukan IP Address, *route list*, dan memilih *Routing Protocol*. Kemudian melakukan pengujian sistem pada perangkat yang sudah di konfigurasi.

### 3.6 Pengujian Jaringan IPv6 dan IPv4

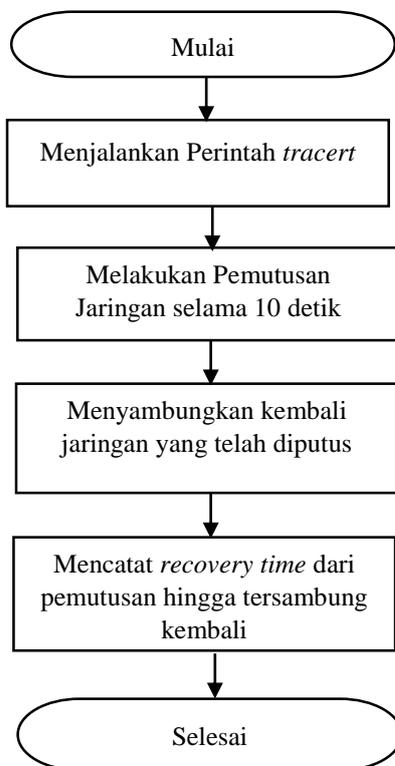
#### 3.6.1 Pengujian Pemilihan Jalur oleh *routing protocol*



**Gambar 3.3** Diagram Alir Pengujian Pemilihan Jalur IPv4 IPv6

Untuk memulai pengujian pemilihan jalur oleh *routing protocol* yang harus dilakukan ialah menentukan *routing* ke antar *router* dan *user*. Kemudian untuk mengetahui *routing* sudah terhubung dengan baik dapat menuliskan *command* pada CLI Winbox “ip route print”. Kemudian melakukan perintah “*tracert*” pada *tools Command Prompt* dan melakukan pengambilan data dari hasil *tools Command Prompt* berupa ping dan gateway yang dilewati. Pengujian ini dilakukan sebanyak 10 kali pada setiap jaringan baik IPv4 dan IPv6.

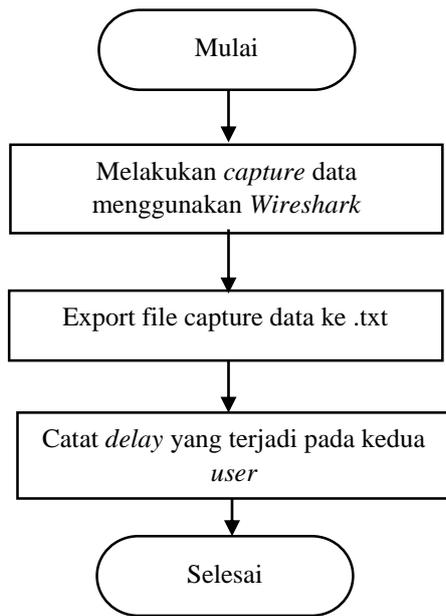
### 3.6.2 Pengujian *Recovery Time* pada jaringan IPv4 dan IPv6



**Gambar 3.4** Diagram Alir Pengujian *Recovery Time* Jaringan IPv4 dan Jaringan IPv6

Pengujian dilakukan dengan mengirimkan paket dari PC1 ke PC2. Kemudian dilakukan pemutusan jaringan selama 10 detik dengan cara mencabut kabel pada *interface* yang sesuai lalu dihidupkan kembali jaringan yang telah diputus dan mencatat hasil *recovery time* pada jaringan IPv4 dan jaringan IPv6. Pengujian ini dilakukan sebanyak 10 kali pada setiap Jaringan IPv4 dan IPv6. Jaringan terputus ketika pada jendela *command prompt* tertulis *Request Time Out* dan ketika tersambung kembali akan tertulis *Reply*.

### 3.6.3 Pengujian *Delay* pada jaringan IPv4 dan IPv6



**Gambar 3.5** Diagram Alir Pengujian *Delay* pada Jaringan IPv4 dan Jaringan IPv6

Pengujian dilakukan dengan melakukan *capture data* pada kedua *user* dengan menggunakan *software Wireshark*. Pengujian dilakukan sebanyak 10 kali *capture data*.

### 3.7 Pengambilan Kesimpulan dan Saran

Pada tahapan ini dilakukan pengambilan kesimpulan berdasarkan dari teori, hasil pengukuran, dan analisis data, serta dilakukan pemberian saran yang dimaksud kepada pembaca yang akan melakukan studi tentang penelitian ini, ataupun sebagai pendukung dari penelitiannya dan penelitian selanjutnya.