

# 1 PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

*Internet Protocol* yang sering digunakan adalah IPv4 (*Internet Protocol Version 4*). Seiring dengan perkembangan zaman IPv4 mengalami masalah; Terutama keterbatasan alamat IPv4 yang hanya dapat menampung 4,3 milyar pengguna, sedangkan pengguna *internet* semakin tahun melonjak naik. Maka dirancanglah *Internet Protocol Next Generation* atau dikenal sebagai *Internet Protocol Version 6* (IPv6) dengan tujuan mengatasi masalah tersebut (Sofana dan Iwan 2012). IPv6 mempunyai jumlah alamat lebih banyak dibandingkan dengan IPv4 yaitu  $2^{128}$  alamat, sedangkan IPv4 hanya  $2^{32}$  alamat. Pada performa *routing* IPv4 menurun seiring dengan meingkatnya ukuran *table routing*. Penyebabnya pemeriksaan *header* MTU di setiap *router* dan *hop switch*. Sementara itu, IPv6 memiliki kemampuan untuk mengelola *table routing* yang besar.

Pada penelitian OSPFV3 terdahulu, hasil dari pengujian jaringan OSPF IPv4 dan OSPF IPv6 diperoleh hasil dan kesimpulan yaitu nilai *delay* dari OSPF IPv6 lebih baik 3-6% dibandingkan dengan nilai *delay* pada OSPF IPv4. Jumlah *cost* dan *router* yang dilewati pada OSPF IPv4 dan OSPF IPv6 sama atau tidak ada perbedaan, akan tetapi terdapat perbaikan *delay* dari OSPF IPv6 sebesar 3-6%. Lamanya waktu *delay* tidak bergantung pada besar kecilnya total nilai *cost* tetapi banyaknya *router* yang dilewati. Hal tersebut berlaku untuk OSPF IPv4 maupun OSPF IPv6 dan waktu konvergensi pada OPSF IPv4 IPv4 maupun OSPF IPv6 bernilai sama yaitu 10 detik (Rahmiati *et al.* 2014).

Direktorat Sistem Informasi dan Transformasi Digital (DSITD) IPB sebagai direktorat pengembangan sistem infrastruktur dan IT berencana membangun dan menerapkan pemakaian IPv6 karena ingin melakukan metode *dual stack*. Hal ini didukung oleh perangkat yang memadai untuk implementasi IPv6 seperti *switch layer 3* atau *switch multi layer*. Lebar bit IPv6 lebih banyak dari IPv4 membuat protokol pengalamatan ini menjadi salah satu sorotan instansi karena berpengaruh terhadap jumlah alamat yang dapat digunakan. Meski IPv6 bermaksud untuk diimplementasikan, penggunaan IPv4 masih dibutuhkan dan diharapkan tetap aktif di jaringan IPB. Maka, metode *dual-stack* digunakan untuk memastikan implementasi protokol pengalamatan IPv4 dan IPv6 berjalan secara bersamaan.

Penggunaan *protocol* pengalamatan yang berbeda membuat *routing protocol* digunakan tentu berbeda. Jaringan IPB yang skalanya sudah cukup besar mendorong penulis untuk memilih konsep *multi-area* pada *routing protocol* OSPFv3. OSPFv3 merupakan *routing protocol* yang dikembangkan untuk protokol pengalamatan IPv6.

Penulis mengambil tugas akhir dengan judul Penerapan *Routing* OSPFV3 di Jaringan IPB sebagai salah satu langkah implementasi protokol pengalamatan IPv6.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.  
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang menggunakan sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

## 1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari pembuatan tugas akhir mengenai Penerapan *Routing OSPFV3* di Jaringan IPB adalah:

Bagaimana implementasi *routing protocol OPSFv3 multi-area* di jaringan IPB?

## 1.3 Tujuan

Tujuan dari pembuatan tugas akhir mengenai Penerapan *Routing OSPFV3* di Jaringan IPB adalah:

Menerapkan *routing protocol OSPFv3 multi area* pada *switch layer 3*, sehingga tercapai *converged network* dan terjadi interkoneksi antar *network*.

## 1.4 Manfaat

Manfaat dari pembuatan tugas akhir mengenai Penerapan *Routing OSPFV3* di Jaringan IPB di antaranya:

1. Waktu yang diperlukan untuk konvergen lebih cepat.
2. Membagi jaringan besar menjadi beberapa area.
3. Alamat IP tersedia lebih banyak.

## 1.5 Ruang Lingkup

Beberapa ruang lingkup dari pembuatan laporan tugas akhir mengenai Penerapan *Routing OSPFV3* di Jaringan IPB, yaitu:

1. Konfigurasi *routing OSPFv3* hanya di *switch multi layer distribution* dan *core*.
2. Menggunakan *VLAN management* di *switch access*.
3. Menggunakan *multi-area* pada *routing OSPFv3* di *switch distribution* dan *core*.
4. Konfigurasi hanya diimplementasikan pada jaringan *internal IPB* saja.