

1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Direktorat Sistem Informasi dan Transformasi Digital (DSITD) IPB merupakan direktorat yang memiliki tugas salah satunya yaitu pendayagunaan dan pemeliharaan jaringan internet untuk meningkatkan pelayanan komunikasi serta informasi internal dan eksternal. Dalam rangka agar konektivitas internet, pelayanan komunikasi dan informasi menjadi lebih baik DSITD IPB ingin menerapkan IPv6 di Jaringan IPB. Keinginan menerapkan IPv6 dilakukan karena perangkat yang digunakan di Jaringan IPB sudah mendukung. Alasan lainnya yaitu karena IPv6 memiliki beberapa keunggulan dari IPv4. IP *next generation* atau IPv6 memiliki kapasitas jauh lebih besar (Hasan Pauzi *et al.*, 2018). Maksudnya IPv6 mempunyai kapasitas alamat IP yang lebih banyak dari IPv4. IPv6 menggunakan 128 bit, memungkinkan 2^{128} atau 3.4×10^{38} *address*, atau lebih dari 7.9×10^{28} kali IPv4, yang hanya menggunakan *address* 32 bit (Purbo *et al.*, 2016).

Salah satu syarat agar dapat menerapkan protokol internet versi 6 yaitu setiap perangkat harus didukung oleh perangkat lunaknya. Perangkat bisa menggunakan alamat IP yang diatur secara statis atau bisa juga secara dinamis. Namun, pengaturan alamat IP secara statis memiliki kekurangan. Alamat IP yang diatur secara statis rentan terjadi duplikasi dengan yang sudah diatur di perangkat lain. Terlebih jika banyak perangkat civitas akademik IPB yang memanfaatkan jaringan IPB. Tidak hanya rentan terjadi duplikasi, alamat IP yang diatur secara statis membuat manajemen alamat IP menjadi tidak teratur. Hal tersebut berimbas pada sulitnya administrator menganalisis masalah yang terjadi pada jaringan melalui alamat IP jika terjadi masalah.

Oleh karena itu perlu adanya *Dynamic Host Configuration Protocol* (DHCP) Server. DHCP Server adalah protokol yang melayani permintaan alamat IP dari setiap klien, kemudian server akan memberikan alamat IP yang tersedia (Raihan A. 2018). Sesuai dengan namanya DHCP Server membantu pengguna mendapatkan alamat IP secara dinamis dan otomatis. Selain itu penerapan DHCP Server meminimalisir terjadinya duplikasi alamat IP, memudahkan administrator dalam manajemen alamat IP yang digunakan dan membantu administrator menganalisis masalah pada jaringan.

Penerapan IPv6 di Jaringan IPB diawali dengan merancang skema pengalamatan IPv6 karena skala jaringan IPB yang besar. Setelah perancangan skema pengalamatan selesai, alamat IPv6 tersebut disimpan di dalam server sehingga dibuatlah DHCPv6 Server. Pembuatan DHCPv6 Server di Jaringan IPB akan menggunakan tiga cara. Pertama, pembuatan server menggunakan ISC DHCP Server di dalam sistem operasi Ubuntu Server 18.04 LTS yang dijalankan di atas mesin virtual. Kedua, DHCPv6 Server dikonfigurasi langsung di *Switch Layer 3* Cisco 3650 atau yang di dalam topologi jaringan IPB disebut *Switch* Distribusi. Ketiga, pembuatan DHCPv6 Server menggunakan Infoblox.

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 mengemukakan atau memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari pembuatan dan konfigurasi *dynamic host configuration protocol version 6* di DSITD IPB ini adalah:

1. Bagaimana cara manajemen alamat IPv6 yang digunakan?
2. Bagaimana cara pengguna mendapatkan alamat IPv6 secara otomatis?
3. Bagaimana cara meminimalisir duplikasi alamat IPv6 yang digunakan klien?

1.3 Tujuan

Tujuan dari pembuatan tugas akhir mengenai pembuatan dan konfigurasi *dynamic host configuration protocol version 6* di DSITD IPB ini, yaitu:

1. Manajemen alamat IPv6 yang digunakan di Jaringan IPB.
2. Menyediakan alamat IPv6 untuk konektivitas melalui kabel.
3. Meminimalisir terjadinya duplikasi alamat IPv6 yang digunakan.

1.4 Manfaat

Manfaat dari pembuatan tugas akhir mengenai pembuatan dan konfigurasi *dynamic host configuration protocol version 6* di DSITD IPB ini, yaitu:

1. Mempermudah administrator dalam mengelola alamat IPv6 yang digunakan di Jaringan IPB.
2. Membantu administrator menganalisis melalui alamat IPv6 yang digunakan ketika ada masalah.
3. Mempermudah pengguna mendapatkan alamat IPv6 ketika ingin terkoneksi ke Jaringan IPB.

1.5 Ruang Lingkup

Ruang lingkup dari pembuatan laporan tugas akhir mengenai pembuatan dan konfigurasi *dynamic host configuration protocol version 6* di DSITD IPB ini, yaitu :

1. Konfigurasi DHCPv6 Server di sistem operasi Ubuntu Server 18.04 LTS yang dijalankan di atas mesin virtual menggunakan VirtualBox.
2. Pembuatan DHCPv6 Server menggunakan *Switch Layer 3* Cisco 3650.
3. Pembuatan DHCPv6 Server menggunakan perangkat Infoblox.