

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

# I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Jaringan komputer adalah sebuah sistem yang terdiri atas komputer-komputer yang di desain untuk dapat berbagi sumber daya, berkomunikasi, dan dapat mengakses informasi maupun data, setiap bagian komputer dapat menerima maupun memberikan layanan (Putri *et al.* 2016). Dalam ilmu telekomunikasi informasi yang diterima atau disampaikan berupa sinyal. Jaringan komputer juga memiliki beberapa komputer yang sifatnya tidak boleh kurang dari 2 buah komputer, dikarenakan untuk melakukan sebuah interaksi data dibutuhkan penerima dan pengirim, oleh karena itu pada jaringan komputer harus mempunyai buah komputer. Untuk mengirim informasi maupun data dapat dilakukan dengan berbagai cara salah satunya adalah *Virtual Local Area Network* (VLAN). VLAN adalah sebuah cara untuk memecahkan *network* menjadi beberapa *network* (segmen) yang lebih kecil, sehingga tujuan dari VLAN adalah untuk memperkecil jumlah *traffic* broadcast pada masing-masing *subnet* (Saputra 2017). Untuk melakukan komunikasi dibutuhkan nama atau identitas seperti alamat IP. Pada alamat IP berfungsi sebagai alamat yang mengidentifikasi setiap komputer yang terhubung dalam jaringan yang terdiri dari barisan angka biner 32bit sampai 64bit (Ainy 2019). Namun untuk membuat alamat IP ke setiap device membutuhkan kinerja yang ekstra dikarenakan alamat IP yang ingin diberikan dilakukan secara manual, untuk solusi dari pemberian alamat IP dapat dilakukan dengan cara *Dynamic Host Configuration Protocol* (DHCP). Fungsi DHCP ini untuk memberikan atau mendistribusikan alamat IP secara otomatis.

Dari masalah jaringan komputer tersebut Pemerintah Dinas Komunikasi dan Informatika (DISKOMINFO) memiliki fungsi melaksanakan urusan pemerintah dibidang komunikasi, informatika, persandian. Pada Diskominfo Kota Bogor ini belum mempunyai informasi atau kajian tentang IPv6, oleh karena itu dapat disimpulkan untuk membuat kajian “Simulasi DHCPv6 Server Melalui VLAN di Diskominfo Kota Bogor”. Judul tersebut memiliki cara kerja untuk memberikan informasi ke tujuan tertentu, informasi tersebut dapat dikirim atau diterima dengan sangat cepat dikarenakan pada judul tersebut menggunakan VLAN yang artinya memecahkan *network* menjadi beberapa segmen, dan juga pemberian alamat IP dilakukan secara DHCP agar admin dapat dengan mudah dan cepat untuk memberikan alamat IP dikarenakan pemberian alamat IP tersebut dilakukan secara otomatis.

## 1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari Simulasi DHCPv6 Server melalui VLAN di Diskominfo Kota Bogor ini adalah :

1. Bagaimana cara agar jalur interface yang dilalui adalah VLAN.
2. Bagaimana cara mengelompokkan sebuah jaringan komputer dengan menggunakan VLAN.
3. Bagaimana menerapkan DHCPv6 server yang IPv6 tersebut akan di distribusikan ke *client*.

### 1.3 Tujuan

Tujuan dari pembuatan tugas akhir dari Simulasi DHCPv6 Melalui VLAN di Diskominfo Kota Bogor adalah :

1. Memberikan alamat IPv6 secara DHCP.
2. Melihat cara kerja VLAN sebagai jalur *interface*.

### 1.4 Manfaat

Manfaat dari pembuatan tugas akhir mengenai Simulasi DHCPv6 Server Melalui VLAN di Diskominfo Kota Bogor ini, yaitu :

1. Membantu administrator menganalisis melalui VLAN dan alamat IPv6 yang digunakan ketika terjadi masalah.
2. Mempermudah administrator untuk mengolah alamat IPv6 yang ingin digunakan di jaringan Diskominfo Kota Bogor.
3. Mempermudah pengguna untuk mendapatkan IPv6 ketika ingin koneksi ke jaringan Diskominfo Kota Bogor.

### 1.5 Ruang Lingkup

Ruang lingkup dari pembuatan laporan tugas akhir mengenai Simulasi DHCPv6 Server Melalui VLAN di Diskominfo Kota Bogor ini, yaitu :

1. Mengatur VLAN menggunakan perangkat WinBox.
2. Memasang IPv6 untuk device Mikrotik menggunakan perangkat Winbox.
3. Membuat DHCPv6 server menggunakan perangkat Winbox.
4. Penggunaan software Winbox menggunakan *Graphical User Interface* (GUI).
5. Pemasangan IPv6 dilakukan hanya di Gedung Diskominfo dan Kesekretariatan.

## II TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 VLAN

*Virtual Local Area Network* (VLAN) merupakan suatu model jaringan yang tidak terbatas pada lokasi fisik sehingga dapat menciptakan jaringan secara virtual untuk memecah broadcast domain yang diterapkan melalui konfigurasi pada suatu perangkat Switch (Hidayat 2018). Penggunaan VLAN akan membuat pengaturan jaringan menjadi sangat fleksibel dimana dapat dibuat segmen yang bergantung pada organisasi atau departemen, tanpa bergantung pada lokasi *workstation*.

### 2.2 IPv6

*Internet Protocol Version 4* (IPv4) adalah internet protocol yang sering digunakan, namun perkembangan dari zaman ke zaman IPv4 mengalami masalah, masalah tersebut merupakan keterbatasan antara alamat yang dimiliki IPv4. IPv4 hanya bisa menampung 4,3 milyar pengguna, dan dilihat dari perkembangan masa banyak pengguna ingin menggunakan internet, jadi pengguna internet terus