

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang Masalah

IPv4 yang merupakan teknologi pengalamatan di internet saat ini tengah menghadapi suatu permasalahan yang cukup serius yaitu semakin menipisnya ketersediaan alamat yang ada. IPv4 yang menggunakan metode berbasis 32 bit hanya mampu menampung kurang lebih 4 miliar alamat. Berdasarkan data *internet usage statistics* dari [www.internetworldstats.com](http://www.internetworldstats.com) bahwa jumlah penduduk bumi pada tahun 2015 mencapai 7 miliar jiwa dengan jumlah penggunaan teknologi informasi yang membutuhkan alamat IP pada tahun tersebut telah menyentuh angka 3 miliar dengan data statistik tersebut maka diperkirakan pengalamatan IPv4 akan habis dalam kurun waktu 5 sampai 10 tahun kedepan.

IPv6 adalah teknologi pengalamatan generasi baru yang didesain pada tahun 1996 oleh *Internet Engineering Task Force* (IETF) untuk menggantikan teknologi pengalamatan IPv4. IPv6 menggunakan metode berbasis 128 bit, yang berarti mampu menampung sekitar  $3,402 \times 10^{38}$  alamat atau jauh lebih banyak dari jumlah penduduk bumi saat ini. IPv6 juga dirancang sedemikian rupa agar memiliki kinerja yang lebih handal dibanding dengan IPv4, seperti dalam hal *packet transfer*, *security*, dan *Qos (Quality Of Service)*.

Mayoritas pengguna internet saat ini masih berada pada jaringan yang memakai IPv4 sebagai teknologi pengalamatannya, sehingga perpindahan teknologi IPv4 ke IPv6 tidak bisa dilakukan secara menyeluruh, tetapi akan dilakukan secara bertahap dengan waktu yang cukup lama. Selama masa peralihan teknologi pengalaman ini berlangsung, agar IPv4 dan IPv6 dapat berkomunikasi satu sama lain maka banyak peneliti sejak tahun 2000 mendesain beberapa teknik transisi, diantaranya teknik *6to4*, *translation*, *tunneling*, dan *dual stack*. Teknik transisi *dual stack* merupakan teknik yang paling mudah diterapkan, karena memungkinkan 2 protokol IP (IPv4 dan IPv6) untuk bekerja berdampingan dalam sebuah jaringan dan dibantu oleh sistem operasi komputer saat ini yang telah mendukung *dual protocol IP*.

FTP atau *File Transfer Protocol* adalah aplikasi yang paling banyak digunakan untuk melakukan aktivitas *file transfer* di jaringan internet. FTP merupakan standar *network protocol* yang berfungsi untuk memindahkan data secara *host to host* melalui jaringan TCP/IP (*Transmission Control Protocol/Internet Protocol*), sehingga memiliki keunggulan dalam hal kecepatan *transfer data*.

## 1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana performa aplikasi FTP bila berjalan di jaringan IPv4, IPv6, dan metode transisi *dual stack* dengan menggunakan *wireless* di sisi *client* ?
2. Bagaimana perpindahan jaringan IPv4 ke IPv6 diterapkan ?
3. Mengapa teknik transisi IPv4 ke IPv6 menggunakan metode *dual stack* merupakan teknik yang paling mudah di terapkan ?

## 1.3 Batasan Masalah

1. Pengujian berfokus pada aplikasi *file transfer* dan diimplementasi pada jaringan IPv4, IPv6, dan metode transisi *dual stack*.
2. Rancangan jaringan yang akan dibangun menggunakan jaringan lokal yang terdiri dari satu komputer yang berperan sebagai *server* dan satu laptop sebagai *client*, kemudian menggunakan aplikasi GNS3 sebagai *emulator* yang berfungsi menjadikan satu komputer sebagai *router* secara *real* dan dihubungkan melalui kartu jaringan ke komputer *server* dan *client*.
3. Sisi *client* menggunakan media *wireless*. Jarak antara *access point* dengan *client* adalah maksimal tiga meter.

4. Aplikasi FTP yang digunakan adalah *Xlight FTP server* pada sisi *server*. Parameter yang akan dianalisa meliputi *transfer time*, *throughput*, dan *delay*.
5. Parameter diambil dengan aplikasi *wireshark* di komputer *client* menggunakan *filter* FTP saja sehingga data yang diperoleh berfokus pada FTP.

#### 1.4 Tujuan

Penulisan skripsi ini bertujuan untuk menganalisa dan membandingkan kinerja aplikasi File Transfer Protocol (FTP) yang diimplementasikan pada jaringan protokol IPv4, IPv6, dan metode transisi *dual stack* menggunakan media *wireless* disisi *client* sehingga data yang didapat bisa menjadi rujukan untuk implementasi perpindahan jaringan IPv4 ke IPv6.

#### 1.5 Metodologi Penulisan

##### 1.5.1 Studi Literatur

Memperoleh informasi yang berkaitan dan mempelajari referensi tentang jaringan IPv4, IPv6, transisi *dual stack*, aplikasi FTP, *GNS3*, *Xlight*, *wireshark*.

##### 1.5.2 Perancangan dan Pembuatan Jaringan

Proses perencanaan bagaimana jaringan ini akan bekerja. Berisi tentang perancangan, instalasi, dan konfigurasi jaringan.

### 1.5.3 Pengujian Sistem

Proses pengujian dilakukan terhadap masing-masing jaringan dengan protokol yang berbeda, tujuannya untuk melakukan perbandingan dan mengetahui kinerjanya.

### 1.5.4 Analisa Data

Data-data yang berhubungan dengan *file transfer* akan dicatat pada masing-masing jaringan. Parameter yang diambil adalah *transfer time*, *throughput*, dan *delay*.

### 1.5.5 Penarikan Kesimpulan

Kesimpulan diambil dari data-data yang telah didapat dari masing-masing jaringan.

## 1.6 Sistematika Penulisan

Secara garis besar terdiri dari lima bab, sebagai berikut :

### BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai latar belakang, tujuan, batasan masalah dan sistematika penulisan.

### BAB II LANDASAN TEORI

Pada bab ini berisi penjelasan mengenai konsep IPv6, metode transisi *dual stack*, aplikasi FTP, dan *wireless*.

### BAB III IMPLEMENTASI DAN PERANCANGAN

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai perancangan topologi jaringan serta konfigurasinya.

**BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN**

Pada bab ini berisi proses analisa data dari masing-masing jaringan.

**BAB V KESIMPULAN**

Pada bab ini berisi kesimpulan dari skripsi yang dilakukan.

