

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Dalam sebuah survey<sup>[7]</sup> yang dilakukan oleh APJII (Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet Indonesia) bekerja sama dengan PUSKAKOM UI (Pusat Kajian Komunikasi Universitas Indonesia) dengan judul “Profil Pengguna Internet di Indonesia 2014”, dijelaskan bahwa sebagian besar pengguna internet Indonesia mengakses internet dengan menggunakan telepon seluler, yakni sebesar 85%. Sedangkan untuk pengguna laptop 32%, Komputer 14%, dan komputer tablet 13%.

Hal ini menunjukkan bahwa masyarakat Indonesia semakin membutuhkan teknologi internet dengan akses yang mudah seperti yang ditawarkan teknologi *wireless*.



Gambar 1.1

Sumber: (APJII dan PUSKAKOM UI, 2014)

Hasil survey diatas juga bisa dianggap suatu acuan bagi organisasi atau perusahaan untuk mampu menyediakan fasilitas internet yang memadai bagi orang-orang di dalamnya.

Karena mayoritas pengguna adalah mereka yang menggunakan telepon seluler, maka teknologi jaringan *wireless* dianggap tepat sebagai infrastruktur jaringan dalam instansi, perusahaan, organisasi, ataupun lembaga pendidikan.

Selain itu jaringan *wireless* dalam penggunaannya lebih mudah dibandingkan jaringan *wired*<sup>[2]</sup>

Masih merujuk kepada survey<sup>[7]</sup> yang dilakukan oleh APJII dan PUSKAKOM UI (Gambar 1.2), bahwa sebagian besar pengguna internet di Indonesia merupakan orang yang bekerja/wiraswasta yakni sebesar 55%. Di urutan kedua yang menduduki pengguna internet terbesar adalah mahasiswa dengan persentase 18%.

Hal ini menunjukkan bahwa selain perusahaan atau organisasi, lembaga pendidikan seperti kampus, terutama kampus yang berbasis teknologi informasi seperti Universitas Telkom juga harus mampu menyediakan fasilitas internet yang mendukung dan memadai sebagai penunjang proses belajar-mengajar.



Gambar 1.2

Sumber: (APJII dan PUSKAKOM UI, 2014)

Universitas Telkom secara keseluruhan memiliki 48 gedung. Untuk FTE (Fakultas Teknik Elektro) sendiri memiliki tiga gedung utama yakni gedung N, O, dan P, dimana gedung P dianggap sebagai gedung induk karena di gedung ini terdapat pusat administrasi, kantor dekanat, kantor kaprodi, sekretariat pimpinan, dan kantor-kantor bagian penunjang kegiatan akademik FTE.

Di gedung P Fakultas Teknik Elektro, sudah terdapat jaringan *wired* dan *wireless* yang dipasang oleh direktorat SISFO (Sistem Informasi) Universitas Telkom. Namun, dalam praktik di lapangan, masih sering ditemui keluhan dari

mahasiswa, dosen, ataupun karyawan tentang internet yang seringkali lambat, koneksi yang tidak stabil, atau bahkan tidak terhubung ke jaringan. Keluhan-keluhan ini berasal dari mereka yang menggunakan teknologi *wireless* sebagai media tersambung ke internet. Selain itu, ditemukan juga perbedaan antara lokasi AP (*access point*) dari dokumentasi SISFO dengan kondisi *existing* di lapangan.

Dekanat Fakultas Teknik Elektro melalui sekretariat pimpinan memiliki sebuah gagasan untuk membuat aplikasi *video-streaming*. Aplikasi ini sendiri, nantinya akan digunakan sebagai media untuk menyampaikan berita atau pengumuman. Namun keluhan dari *civitas academica* mengenai jaringan internet di gedung P Fakultas Teknik Elektro secara tidak langsung menyebabkan permintaan pihak dekanat untuk membuat aplikasi *video-streaming* mengalami hambatan.

Dalam penelitian ini akan dilakukan analisis terhadap jaringan *wireless* yang sudah ada di gedung P Fakultas Teknik Elektro. Dalam penelitian ini akan dilakukan pengukuran performansi jaringan *wireless* di gedung P untuk mengetahui kelayakan jaringan dalam menyajikan aplikasi *video-streaming*.

Hasil dari penelitian ini diharapkan mampu menjadi saran dan acuan bagi pihak-pihak terkait dalam melakukan perbaikan atau perubahan jaringan *wireless* di gedung P Fakultas Teknik Elektro kedepannya.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Dalam implementasinya, Teknologi *wireless* lebih rentan mengalami masalah dibandingkan dengan teknologi *wired*. Performansi pada jaringan *wireless* seringkali tidak sebaik jaringan *wired*. Hal ini tentu saja akan berpengaruh pada proses pengiriman paket-paket data. Terlebih pada *video-streaming*, kualitas dari video *streaming* seringkali tidak sesuai dengan harapan dikarenakan beberapa faktor seperti *bandwidth* yang kurang mumpuni, interferensi yang terjadi pada medium gelombang radio, jumlah pengguna yang terlalu banyak, atau posisi pengguna yang tidak bisa dijangkau secara maksimal oleh *access point*.

Dari beberapa faktor permasalahan yang ada, *bandwidth* dianggap menjadi hal yang paling sulit untuk diatasi karena ukurannya telah ditetapkan oleh SISFO. Maka dari itu diperlukan penelitian mengenai hal-hal lain yang dianggap dapat

memengaruhi kualitas aplikasi video streaming selain dari *bandwidth*. Hal-hal tersebut antara lain adalah penempatan *access point*, lokasi pengguna, serta jumlah pengguna.

### 1.3 Tujuan dan Manfaat

Tujuan dari analisis performansi jaringan *Wireless-LAN* pada gedung P, Fakultas Teknik Universitas Telkom adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui kelayakan kualitas transmisi video melalui jaringan *wireless-LAN* di gedung P, Fakultas Teknik Elektro Universitas Telkom dengan mengukur parameter-parameter *Quality of Services*
2. Menentukan cakupan wilayah yang bisa dicakup oleh jaringan *Wireless-LAN* sehingga dapat menentukan wilayah-wilayah yang optimal digunakan untuk melakukan *streaming* video.
3. Menguji kelayakan jaringan dengan melakukan perbandingan antara hasil pengukuran menggunakan simulator dengan pengukuran *real*.
4. Mendapatkan hasil analisis jaringan yang dapat digunakan oleh pihak SISFO atau fakultas sebagai acuan untuk peningkatan kualitas jaringan wireless yang terdapat di gedung P, Fakultas Teknik Elektro Universitas Telkom.

### 1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Parameter *Quality of Services* yang diamati adalah *packet loss*, *delay*, *delay* dan *Throughput*
2. Parameter propagasi dan transmisi yang diamati adalah keadaan *Line of Sight* dan *Non-Line of Sight*
3. Parameter *traffic* yang diamati adalah jumlah *user* yang mengakses jaringan
4. Tidak mencakup pembahasan aspek keamanan
5. Perhitungan parameter di lakukan di gedung P, lantai 1, 2, dan 3
6. *Access point* yang diteliti hanya *access point* yang dipasang oleh pihak SISFO

## 1.5 Metodolgi Penelitian <sup>[2]</sup>

Penyelesaian tugas akhir ini akan melewati beberapa tahap, yaitu:

1. Studi literatur
  - a) Mencari dan mempelajari referensi tentang wireless-LAN, video streaming, perangkat yang digunakan di lapangan, penggunaan software yang mendukung
  - b) Diskusi dan konsultasi dengan dosen dan asisten laboratorium serta pihak yang terkait dengan perizinan.
    1. Menentukan desain model sistem serta parameter yang akan digunakan serta mencantumkan rumus perhitungan model yang akan dirancang.
    2. Melakukan percobaan di lokasi penelitian untuk mengukur secara langsung parameter yang sudah ditentukan.
    3. Melakukan analisis terhadap data yang telah didapatkan dari proses pengujian dengan beberapa scenario
    4. Menarik kesimpulan dari analisis data yang telah dilakukan

## 1.6 Sistematika Penulisan<sup>[1][2]</sup>

### **Bab I      Pendahuluan**

Bab ini akan membahas latar belakang penelitian, perumusan masalah, tujuan penelitian, batasan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

### **Bab II     Tinjauan Pustaka**

Pada bab ini berisi teori-teori dasar atau umum yang relevan, yang digunakan untuk mendukung penelitian ini. Teori tersebut didapatkan dari jurnal atau penelitian sebelumnya, serta dari diskusi dengan dosen atau pihak terkait.

### **Bab III    Metodologi Penelitian**

Pada bab ini dijelaskan perencanaan penyelesaian masalah, serta *tools* yang digunakan dan dibutuhkan. Pada bab ini juga akan dibahas pemilihan metode yang digunakan untuk mencapai hasil dari penelitian serta skenario pengujian.

#### **Bab IV      Analisa Kondisi Eksisting dan Pengujian**

Pada bab ini dijelaskan kondisi eksisting jaringan yang ada di gedung P Fakultas Teknik Elektro Universitas Telkom. Pada bab ini juga terdapat pengujian dan analisis dari skenario yang telah dirancang sebelumnya.

#### **Bab V        Kesimpulan dan Saran**

Berisi uraian tentang pokok-pokok kesimpulan dan saran-saran yang perlu disampaikan kepada pihak-pihak yang berkepentingan dengan hasil penelitian.