

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Teknologi informasi dan komunikasi berkembang dengan cepat seiring waktu. Penggunaan jasa telekomunikasi sudah menjadi kebutuhan pokok bagi sebagian besar masyarakat Indonesia. Penggunaan jaringan dan jasa telekomunikasi tidak lepas dari adanya penyelenggara telekomunikasi yang disebut sebagai penyedia jasa telekomunikasi. Sebagai perusahaan telekomunikasi, PT Telekomunikasi Indonesia sangat memprioritaskan kebutuhan masyarakat tersebut, terlebih lagi telkom memiliki visi menjadi perusahaan yang unggul dalam penyelenggaraan *Telecommunication, Information, Media, Edutainment* dan *service* (“TIMES”) di kawasan regional.[1]

Teknologi yang berkembang saat ini adalah *Wireless Fidelity* (WiFi)[2]. WiFi merupakan bentuk pemanfaatan teknologi *Wireless Local Area Network* (WLAN) pada lokasi-lokasi publik dengan standar pengembangan IEEE 802.11 antara lain IEEE 802.11.b; 802.11.a; dan 802.11.g[2]. WiFi merupakan teknologi *wireless* yang beroperasi pada pita frekuensi 2,4 GHz. Penggunaan pita frekuensi yang sama dapat memungkinkan terjadi interferensi serta penurunan performansi jaringan teknologi tersebut. Interferensi merupakan salah satu hal yang secara alami muncul dalam penggunaan medium radio. Jika terjadi interferensi, maka dapat dipastikan penurunan *Quality of Service* pada kinerja *access point*. Interferensi akan berpengaruh pada performansi jaringan WLAN seperti penurunan *throughput* serta meningkatnya *packet loss* dan *delay* [3].

Kebutuhan internet dalam proses perkuliahan memiliki peran yang cukup signifikan sehingga dalam pemakaiannya dibutuhkan pengaturan akses atau mengoptimal *bandwidth* demi kelancaran akses internet tersebut. Pemakaian internet dengan pemakai (*user*) yang cukup banyak mengakibatkan *load access* internet yang cukup tinggi. Dan jika akses internet tidak dilakukan pengaturan maka akan mengakibatkan pemakaian antar *user* yang tidak seimbang, ada yang cukup cepat dan ada yang lambat bahkan tidak dapat akses sama sekali.

Pada dasarnya besarnya kebutuhan *bandwidth* mempresentasikan kapasitas dari koneksi, semakin tinggi kebutuhan *bandwidth*, umumnya akan diikuti oleh kinerja yang lebih baik. Salah satu solusi yang paling efektif untuk mengatasinya adalah dengan mengelola pemakaian *bandwidth* yang menghasilkan suatu kualitas layanan lalu lintas aliran data yang baik dan berkualitas [4].

Penelitian sejenis yang dilakukan sebelumnya lebih mengarah kepada optimasi *bandwidth* menggunakan *traffic shapping* [5] dan penerapan metode HTB (*Hierarchical Token Bucket*) dalam memberikan jaminan pemakaian *bandwidth* untuk mencapai *Quality of Service* (QoS) dalam sebuah jaringan internet[6].

Pada paper [7] membuat optimisasi penempatan posisi *access point* pada jaringan *Wi-fi* menggunakan metode *simulated annealing*. Penelitian tersebut membahas mengenai pengukuran kekuatan sinyal *access point* terhadap penerima yang dilakukan di loby 2 lantai 1 gedung amikom yang diukur menggunakan aplikasi *insider*, hasil yang didapat digunakan untuk melakukan pemodelan penempatan *access point* menggunakan metode *simulated annealing*.

Pada tugas akhir ini, akan dilakukan pengukuran untuk melihat, menganalisa dan mengoptimalkan *bandwidth* terhadap pengaruh interferensi dari Wifi lain dengan cara mengubah *channel* dari setiap Wifi menggunakan *software WAC (Wireless Access Control)* berdasarkan nilai dari parameter *QoS (Quality of Service)* yang diperoleh dari pengukuran menggunakan metode *Walk Test* yang didukung oleh *software Ekahau Heatmapper, Wireshark, Speedtest dan Wifi Analyzer*.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana cara mengoptimasi *bandwidth* terhadap pengaruh interferensi wifi?
2. Berapa besar nilai parameter QoS (*Quality of Service*) meliputi *delay*, *throughput* dan *jitter* pada saat sebelum dan sesudah dioptimasi?
3. Bagaimana pengaruh interferensi terhadap jarak?

### 1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari Tugas Akhir ini adalah:

1. Menganalisa pengaruh interferensi wifi terhadap performansi jaringan.
2. Mengetahui kinerja jaringan *wireless* pada Gedung Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya dengan metode pengukuran parameter *delay*, *jitter* dan *throughput* menggunakan *software Wireshark*.
3. Untuk menganalisis dan mengoptimalkan kualitas jaringan internet *wifi* terutama pada analisis pengukuran pada jaringan internet pada gedung Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya dengan menggunakan QoS (*Quality of Service*).

### 1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian laporan Tugas Akhir ini yaitu untuk meningkatkan kepuasan pelanggan pengguna jasa PT. Telekomunikasi Indonesia agar dapat menggunakan wifi dengan baik tanpa kendala.

### 1.5 Ruang Lingkup dan Keterbatasan Masalah

Permasalahan pada Tugas Akhir yang berjudul "*Optimasi Bandwidth Terhadap Pengaruh Interferensi Wifi Menggunakan Metode Walk Test*" ini dibatasi sebagai berikut:

1. Penelitian akan dilakukan dengan perangkat *wireless* 802.11n
2. Ruang lingkup dari melakukan penelitian ini dibatasi hanya pada gedung Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Parameter QoS yang akan diukur hanya *delay*, *jitter* dan *throughput*.
4. Pada skenario penelitian menggunakan mode infrastruktur.
5. Sistem *wireless* yang diteliti hanya menggunakan frekuensi band 2,4 GHz.

## 1.6 Metodologi Penulisan

Metode-metode yang dipergunakan dalam analisis tugas akhir ini adalah:

1. Studi literatur

Pada tahap ini, dilakukan pencarian dan pengumpulan data literatur yang berkaitan dengan permasalahan yang ada pada tugas akhir ini, baik artikel, referensi, jurnal, ataupun sumber lain yang berhubungan dengan pembahasan WiFi.

2. Observasi dan Analisa

Metode pengumpulan data dengan melakukan pengamatan langsung di lapangan ke lokasi tempat penelitian. Melakukan penelitian dan menganalisa tentang hal yang akan dibahas serta performansi dari sistem yang saat ini sedang dibahas.

3. Metode Diskusi

Melakukan diskusi dan wawancara dengan karyawan Divisi unit CCAN (*Corporate Customers Access Network*) PT. Telekomunikasi Indonesia, untuk setiap hal yang berhubungan dengan objek yang akan ditinjau.

4. Metode *Cyber*

Dengan cara mencari informasi dan data yang ada kaitannya dengan masalah yang dibahas dari internet sebagai bahan referensi laporan.

## 1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan pada Tugas Akhir ini ialah sebagai berikut:

### **BAB 1 PENDAHULUAN**

Terdiri dari latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, ruang lingkup dan keterbatasan masalah, metodologi penulisan dan sistematika penulisan.

### **BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA**

Berisi tentang landasan teori yang bahas secara lengkap, sejalan apa yang akan dibahas.

### **BAB 3 METODE PENELITIAN**

Pada Bab ini dijelaskan mengenai tahapan dalam pelaksanaan penelitian

dan perancangan Tugas Akhir. Tahapan penelitian Tugas Akhir dimulai dari identifikasi permasalahan hingga diperoleh kesimpulan dari penelitian dan saran yang dapat dipergunakan peneliti-peneliti selanjutnya.

#### **BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab ini berisi penjelasan optimasi bandwidth terhadap pengaruh interferensi wifi menggunakan metode *walk test*.

#### **BAB 5 PENUTUP**

Bab ini memuat kesimpulan dan saran yang didapatkan dari hasil dan pembahasan.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

#### **LAMPIRAN**