

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Jaringan telekomunikasi dibuat dengan tujuan untuk menyediakan sarana pertukaran informasi antara pengguna yang menginginkannya ketika ia memerlukan informasi. Dalam proses tukar-menukar informasi tersebut terjadi perpindahan informasi dari pengirim ke penerima. Perpindahan informasi dari satu tempat ke tempat lain di dalam jaringan telekomunikasi tersebut disebut dengan trafik telekomunikasi (*teletraffic*). Teori *teletraffic* digunakan dalam perancangan sebuah jaringan telekomunikasi, menentukan jumlah komponen-komponen yang diperlukan berdasarkan nilai quality of service (QoS) yang disepakati dan digunakan untuk evaluasi atau analisa jaringan terpasang.

FTTH (*Fiber To The Home*) merupakan jaringan telekomunikasi yang dapat mengirimkan informasi dengan kecepatan 19Mbps-1Gbps dengan *bandwidth* yang lebar. Sehingga FTTH mampu memberikan layanan *Triple Play* dalam satu infrastruktur kepada pengguna. Di sisi lain, untuk mendukung mobilitas yang tinggi di layanan jaringan telekomunikasi *mobile*, salah satu teknologi *wireless* yaitu *Worldwide Interoperability for Microwave Access* (WiMAX) adalah solusi yang tepat karena memiliki potensi untuk membawa akses internet *broadband* dengan jutaan orang baik bagi pengguna yang menggunakan antena tetap maupun untuk yang sering berpindah-pindah tempat. Untuk itu, jaringan FTTH diintegrasikan dengan WiMAX agar dapat melayani pengguna

Dalam proyek akhir ini akan dilakukan pengukuran dan evaluasi trafik pada jaringan Hybrid Fiber Wireless (FTTH+Wimax) yang akan dibangun pada Laboratorium Sistem Komunikasi Optik dan Laboratorium Antena Fakultas Ilmu terapan. Jaringan Hybrid Fiber Wireless ini akan dibangun untuk memenuhi layanan Triple Play berupa data, voice dan video.

Layanan Triple Play yang diberikan jaringan tersebut harus dipastikan sudah sesuai dengan standart QoS yang sudah ditetapkan, maka dari itu dilakukan pengukuran QoS meliputi delay, jitter, packet loss, dan throughput pada layanan tersebut. Hasil dari pengukuran QoS tersebut akan dievaluasi apakah sudah sesuai standart yang berlaku atau tidak. Selain itu hasil dan tata cara dalam melakukan pengukuran dan evaluasi jaringan pada buku proyek dapat dijadikan modul praktikum mata kuliah Teknik Trafik.

## 1.2. Tujuan dan Manfaat

Tujuan dan manfaat dari proyek akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Mengukur daya yang diterima pada perangkat FTTH (OLT, ODF, ODC, ROSET) dan WiMAX (*Subscriber Station*).
2. Membangkitkan trafik pada jaringan FTTH sebelum dan sesudah ter-integrasi dengan WiMAX.
3. Melakukan pengukuran parameter *Quality of Service* (QoS) meliputi *throughput*, *delay*, *jitter* dan *packet loss* layanan *triple play* pada jaringan FTTH sebelum dan sesudah ter-integrasi dengan jaringan WiMAX.
4. Melakukan analisis dan evaluasi hasil pengukuran *Quality of Service* (QoS) layanan *triple play* pada jaringan FTTH sebelum dan sesudah ter-integrasi dengan jaringan WiMAX.

## 1.3. Rumusan Masalah

Permasalahan yang akan dibahas dalam proyek akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana cara mengukur daya yang diterima oleh masing-masing perangkat pada jaringan FTTH dan WiMAX?
2. Bagaimana cara membangkitkan trafik pada jaringan FTTH sebelum dan sesudah ter-integrasi dengan WiMAX?
3. Bagaimana cara melakukan pengukuran *throughput*, *delay*, *jitter* dan *packet loss* pada jaringan FTTH sebelum dan sesudah ter-integrasi dengan WiMAX.
5. Bagaimana cara melakukan analisis dan evaluasi hasil pengukuran *Quality of Service* (QoS) layanan *triple play* pada jaringan FTTH sebelum dan sesudah ter-integrasi dengan jaringan WiMAX?

## 1.4. Batasan Masalah

Adapun yang menjadi batasan masalah pada proyek akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Tidak melakukan melakukan perancangan jaringan FTTH dan WiMAX.
2. Jaringan *Hybrid Fiber Wireless* (FTTH+WiMAX) yang dibahas pada proyek akhir ini adalah jaringan yang dibangun pada laboratorium sistem komunikasi optik dan laboratorium antena Fakultas Ilmu Terapan (FIT).
3. Trafik yang diberikan pada jaringan Hybrid Fiber Wireless merupakan simulasi trafik menggunakan *software*.

## **1.5. Metodologi**

Tahapan penelitian pada proyek akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Studi Literatur  
Mempelajari teori-teori yang mendukung dan mengumpulkan referensi dari berbagai sumber seperti buku, jurnal dan internet.
2. Tahap Bimbingan  
Melakukan bimbingan secara rutin agar lebih ter-arrah dalam mengambil langkah untuk proses pengerjaan proyek akhir.
3. Instalasi dan Konfigurasi Perangkat  
Melakukan instalasi dan konfigurasi perangkat pendukung yang dibutuhkan untuk pengerjaan proyek akhir ini.
4. Analisis  
Melakukan analisis terhadap hasil yang telah didapat berdasarkan sumber dari literatur yang dipelajari.

## **1.6. Sistematika Penulisan**

1. BAB I PENDAHULUAN  
Pada bab ini berisi uraian singkat berisi latar belakang, tujuan penelitian, rumusan masalah, batasan masalah, metodologi penelitian serta sistematika penulisan proyek akhir.
2. BAB II DASAR TEORI  
Pada bab ini berisi penjelasan tentang dasar teori yang berkaitan dengan permasalahan yang dibahas serta penjelasan tentang pengertian jaringan dan perangkat-perangkat yang digunakan pada jaringan tersebut.
3. BAB III PENGUJIAN DAN REALISASI SISTEM  
Pada bab ini berisi alur pengerjaan proyek akhir, topologi jaringan yang digunakan, kebutuhan perangkat, dan cara konfigurasi perangkat yang mendukung pengerjaan proyek akhir ini.
4. BAB IV HASIL DAN ANALISIS Pada bab ini berisi analisis dari hasil pengukuran parameter Quality of Service meliputi throughput, delay, jitter dan packet loss pada jaringan Hybrid Fiber Wireless (FTTH+WiMAX).

## 5. BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisi kesimpulan yang didapat dari hasil analisis dan saran yang diharapkan dapat membantu untuk mengembangkan proyek akhir ini.