

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Pesatnya perkembangan teknologi informasi meningkatkan kebutuhan masyarakat akan layanan berbasis multimedia yang cepat. *Bandwidth* merupakan faktor yang sangat penting untuk mendukung implementasi layanan multimedia tersebut. Untuk mengantisipasi hal tersebut, diperlukan jaringan akses yang mampu menyediakan kapasitas *bandwidth* yang lebar dengan kualitas transmisi yang bagus dan memberikan kecepatan akses yang lebih cepat. Salah satu teknologi yang dikembangkan untuk menjawab tuntutan tersebut adalah *Hybrid Fiber Coax* atau yang biasa kita kenal dengan sebutan HFC.

Teknologi HFC merupakan teknologi perpaduan antara teknologi serat optik dengan koaksial. Jaringan serat optik digunakan sebagai *backbone* dan jaringan koaksial sebagai jaringan distribusi ke pelanggan. Teknologi HFC ini merupakan pengembangan dari jaringan TV kabel yang sebelumnya menggunakan transmisi kabel koaksial saja.

Teknologi HFC menjadi salah satu kandidat alternatif teknologi jaringan akses untuk menunjang layanan multimedia. Adapun pengelompokan layanan multimedia berdasarkan tingkat interaktivitasnya adalah layanan distributif, seperti TV *broadcast* dan layanan interaktif, seperti internet dan VoD. Sistem HFC memberikan keuntungan sebagai berikut :

- Kapasitas *bandwidth* layanan yang besar
- Mampu mengirimkan layanan yang berbentuk suara, gambar dan data
- Relatif mudah untuk mendistribusikan layanan *broadband*

Pada saat ini dapat dikatakan bahwa seluruh mata rantai *broadcasting* mulai dari proses produksi hingga ke distribusi televisi telah dilakukan secara digital, namun mata rantai terakhir proses transmisi ke *end-user* umumnya masih dilakukan secara analog. DVB (*Digital Video Broadcast*) adalah salah satu sistem yang digunakan untuk mentransmisikan siaran TV digital hingga ke *end-user*.

Dalam perkembangan selanjutnya Proyek DVB telah berhasil mengembangkan serangkaian spesifikasi DVB yang tidak terbatas pada *video*

*broadcasting* namun juga telah merambah hingga ke aplikasi dan layanan multimedia.

## 1.2 Perumusan Masalah

Beberapa masalah yang timbul pada perancangan jaringan HFC adalah :

1. Menentukan lokasi perancangan.
2. Menentukan layanan yang akan disediakan.
3. Perhitungan *bandwidth* untuk setiap layanan, termasuk alokasi kanal frekuensi untuk setiap layanan.
4. *Power Link Budget* untuk menentukan kualitas sinyal di setiap pelanggan.

## 1.3 Batasan Masalah

Pada perencanaan jaringan HFC di Perumahan Taman Berdikari Sentosa ini dibatasi oleh beberapa hal berikut :

- Lingkup perencanaan jaringan HFC dilakukan di Perumahan Taman Berdikari Sentosa Jakarta Timur.
- Perencanaan HFC ditujukan untuk layanan TV kabel, internet, dan VoD.
- Perencanaan jaringan mulai dari *output Headend* sampai *output tap*.
- Perhitungan parameter-parameter seperti CNR, CSO, CTB, dan XM od.
- Skema jaringan yang direncanakan di sini hanya jaringan koaksial. Untuk jaringan serat optik hanya dilakukan analisis jaringan dengan menghitung parameter *power link budget* dan *rise time budget*.
- Tidak membahas secara rinci cara kerja dan spesifikasi perangkat.
- Tidak membahas trafik secara mendalam.
- Tidak membahas proses modulasi yang digunakan secara mendalam.

## 1.4 Tujuan

Tujuan dibuatnya tugas akhir ini, meliputi beberapa hal antara lain yaitu :

1. Untuk merencanakan suatu desain jaringan *Hibrid Fiber Coax* yang mendukung layanan DVB-C di area perumahan Taman Berdikari Sentosa.

2. Menghasilkan perencanaan jaringan HFC dengan arsitektur jaringan yang fleksibel, sehinggaantisipasi terhadap setiap tambahan layanan multimedia dapat diakomodasikan dengan baik.
3. Dapat menunjukkan performansi perancangan jaringan HFC yang dibangun.

### 1.5 Metodologi Penelitian

Metode yang digunakan dalam penyusunan tugas akhir ini adalah :

1. Studi literatur, yaitu mempelajari sumber-sumber penunjang yang berhubungan dengan materi yang dibahas, artikel, situs web, jurnal ilmiah dan dari spesifikasi perangkat.
2. Survei lapangan, yaitu pengumpulan data langsung di lapangan sebagai bahan perencanaan.
3. Melakukan pengamatan dan perencanaan.
4. Merancang perencanaan jaringan HFC melalui *software*.
5. Mengolah dan menganalisis data yang diperoleh.
6. Merumuskan permasalahan.

### 1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

#### **Bab I Pendahuluan**

Bab ini membahas secara singkat tentang latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan, metodologi penelitian dan sistematika penulisan.

#### **Bab II Landasan Teori**

Bab ini membahas tentang dasar-dasar perangkat yang digunakan beserta parameter-parameter yang digunakan dalam perancangan jaringan HFC.

#### **Bab III Perencanaan Jaringan HFC**

Bab ini membahas tahap-tahap dan persyaratan perencanaan jaringan yang diperlukan berdasarkan layanan yang telah disebutkan.

#### **Bab IV Analisis Hasil Perencanaan Jaringan HFC**

Bab ini merupakan pembahasan dan analisis terhadap hasil perancangan jaringan HFC di area perumahan Taman Berdikari Sentosa.

#### **Bab V Penutup**

Bab ini berisi kesimpulan dan saran sebagai hasil pembahasan dari bab sebelumnya.