

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Perkembangan teknologi seperti bidang telekomunikasi memiliki peran penting dalam kehidupan ini. Dengan adanya telekomunikasi kita juga bisa saling bertukar informasi satu sama lain. Salah satu komponen dari telekomunikasi adalah serat optik. Serat optik merupakan saluran transmisi atau sejenis kabel yang terbuat dari kaca atau plastik yang sangat halus dan lebih kecil dari sehelai rambut manusia yang digunakan untuk mentransmisikan sinyal Cahaya dari suatu tempat ke tempat lain. Sumber Cahaya dari serat optik adalah laser, karena laser memiliki spektrum yang sangat sempit mirip dengan LED. Kabel serat saat ini menjadi media komunikasi jaringan yang banyak digunakan oleh berbagai penyedia layanan seperti PT. Telkom Akses Regional Jawa Barat untuk memenuhi kebutuhan komunikasi data dari pelanggan yang sangat membutuhkan kecepatan dan kapasitas bandwidth yang besar.

Penduduk yang nantinya menempati perumahan Kerta Mulya Residence akan banyak mengandalkan layanan digital seperti e-commerce, telemedicine, e-learning, dan pekerjaan jarak jauh. Semua ini memerlukan konektivitas yang andal dan stabil. FTTH dapat memberikan konektivitas yang konsisten dan minim latensi.

Perancangan dan implementasi jaringan FTTH adalah investasi jangka panjang bagi perumahan. Meskipun biaya awal mungkin lebih tinggi daripada teknologi jaringan lainnya, infrastruktur serat optik memiliki umur pakai yang lebih lama dan membutuhkan sedikit perawatan. Ini akan memberikan nilai tambah bagi perumahan dalam jangka waktu yang lebih lama.

Keberadaan infrastruktur jaringan FTTH dapat menjadi faktor penarik bagi calon penghuni. Penggunaan teknologi terkini dan konektivitas yang cepat dapat menjadi keunggulan kompetitif perumahan dalam menarik pembeli atau penyewa. Keberadaan jaringan FTTH dapat meningkatkan nilai properti di perumahan. Ini karena infrastruktur teknologi yang canggih dapat menjadi aset yang dicari oleh pembeli atau penyewa properti. Kehadiran jaringan serat optik juga membuka pintu untuk mengakomodasi perkembangan teknologi di masa depan seperti Internet of Things (IoT), augmented

reality (AR), dan virtual reality (VR), yang semuanya memerlukan konektivitas yang kuat dan stabil.

Penggunaan aplikasi berbasis cloud, video konferensi, dan berbagi konten berat semakin meningkatkan tuntutan akan bandwidth yang tinggi. Jaringan FTTH mampu menyediakan bandwidth yang lebih dari cukup untuk memenuhi kebutuhan tersebut. Jika perumahan sekitar sudah memiliki akses ke jaringan FTTH, maka perumahan Kerta Mulya Residence juga perlu menyediakan fasilitas serupa untuk tetap kompetitif dalam pasar properti. Jaringan FTTH juga dapat membuka peluang pendapatan tambahan dengan menyediakan layanan seperti TV kabel, telepon, atau layanan lain yang dapat diakses melalui serat optik.

## **1.2 Tujuan dan Manfaat**

Adapun tujuan dari penulisan Proyek Akhir ini, sebagai berikut.

1. Dapat meningkatkan kepuasan pengguna dengan adanya koneksi internet yang lebih cepat, stabil, dan dapat diandalkan, maka pengguna di perumahan Kerta Mulya Residence dapat menggunakan layanan internet dengan lebih nyaman dan tanpa hambatan.
2. Dapat meningkatkan produktivitas dengan koneksi internet yang lebih cepat, maka pengguna di perumahan Kerta Mulya Residence dapat mengakses informasi dan melakukan tugas dengan efisien dan efektif.
3. Dapat meningkatkan nilai property dengan adanya jaringan FTTH yang modern dan berkualitas tinggi, maka nilai property di perumahan Kerta Mulya Residence dapat meningkat, sehingga dapat menarik minat calon pembeli atau penyewa di masa yang akan datang.

## **1.3 Rumusan Masalah**

Adapun rumusan masalah dari Proyek Akhir ini, sebagai berikut.

1. Bagaimana perancangan jaringan FTTH yang tepat untuk diimplementasikan di perumahan Kerta Mulya Residence?
2. Bagaimana implementasi jaringan FTTH di perumahan Kerta Mulya Residence dilakukan?
3. Bagaimana kondisi infrastruktur jaringan di perumahan Kerta Mulya Residence?

#### **1.4 Batasan Masalah**

Adapun batasan masalah dari Proyek Akhir ini, sebagai berikut.

1. Perancangan jaringan FTTH akan dipertimbangkan pemilihan perangkat jaringan dan topologi jaringan yang tepat untuk diimplementasikan di perumahan Kerta Mulya Residence.
2. Implementasi jaringan FTTH akan mencakup pemasangan perangkat jaringan dan konfigurasi jaringan, namun tidak akan membahas perawatan dan pemeliharaan jaringan setelah pengimplementasian.
3. Penelitian hanya akan mempertimbangkan kebutuhan pengguna terkait layanan internet dan layanan multimedia seperti IPTV.
4. Perancangan dan implementasi sudah mematuhi semua peraturan dan perizinan yang berlaku terkait pembangunan infrastruktur jaringan.

#### **1.5 Metodologi**

Adapun metodologi pada penelitian Proyek Akhir ini, sebagai berikut.

##### **1. Studi Literatur**

Hal yang dilakukan adalah mencari informasi dan pendalaman materi-materi yang terkait melalui referensi yang tersedia di berbagai sumber.

##### **2. Pengumpulan Data**

Pengumpulan data awal dilakukan dengan menghitung jumlah perangkat jaringan FTTH yang ada di perumahan Kerta Mulya Residence, menghitung Panjang kabel, menghitung jarak ODC ke ODP, dan jarak antar perangkat.

##### **3. Perancangan dan implementasi**

Pada tahap ini, hal yang akan dilakukan adalah pengimplementasian jaringan Fiber To The Home (FTTH).

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Dalam penulisan Proyek Akhir terdiri atas lima bab, dengan keterangan sebagai berikut :

### **BAB I PENDAHULUAN**

Pada bab ini berisi latar belakang, rumusan masalah, tujuan dan manfaat, batasan masalah, metodologi penelitian.

### **BAB II DASAR TEORI**

Pada bab ini membahas tentang teori pendukung pengerjaan Proyek Akhir, seperti konsep perancangan FTTH, konsep desain Jaringan FTTH, dan lain sebagainya.

### **BAB III PERANCANGAN**

Pada bab ini membahas tentang deskripsi Proyek Akhir, alur pengerjaan Jaringan FTTH, identifikasi data, serta perhitungan *Power link Budget*.

### **BAB IV SIMULASI DAN ANALISIS**

Pada bab ini membahas tentang simulasi perhitungan redaman dan hasil Uji Terima.

### **BAB V PENUTUP**

Pada bab ini membahas tentang kesimpulan dari pengerjaan Proyek Akhir dan saran untuk pembaca yang akan mengambil penelitian dengan topik yang sama.