

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Seiring dengan pesatnya zaman, banyak sekali teknologi dibidang telekomunikasi yang berkembang pesat contohnya komunikasi serat optik (fiber optic) yang akhir – akhir ini mendorong teknologi telekomunikasi untuk memenuhi kebutuhan permintaan masyarakat yang mulai hidup aktif di dunia digital. Untuk memenuhi tuntutan zaman tersebut, peningkatan serta pengembangan penggunaan komunikasi serat optik menjadi standar baru di dunia telekomunikasi karena komunikasi melalui kabel tembaga sudah dianggap ketinggalan zaman. Dengan penggunaan sistem komunikasi serat optik, rugi daya saat transmisi dapat diminimalisir, salah satu rugi – rugi tersebut diakibatkan oleh redaman di sepanjang kabel serat optik yang mengakibatkan perubahan daya dari pemancar optik (Transmitter) hingga akhirnya sampai di penerima optik (Receiver).

Power link budget dalam komunikasi serat optik adalah perhitungan daya yang tersedia di pemancar (Ptx) yang ditentukan oleh rugi konektor, rugi penyambungan (splice), redaman kabel serat optic, rugi komponen pasif, rugi – rugi lainnya serta penguat (EDFA) untuk meyakinkan bahwa daya yang diterima di penerima (Prx) layak untuk digunakan.

Dalam Tugas Akhir ini, penulis melakukan analisis pada jaringan komunikasi serat optik berupa Fiber to The Home (FTTH) pada salah satu kompleks perumahan, yaitu di sisi daya penerimaan pelanggan menggunakan metode Power Link Budget dengan perhitungan manual dan perhitungan menggunakan software perhitungan berbasis GUI MATLAB yang mudah, praktis dan dapat digunakan dimana saja karena memiliki keunggulan dari nilai spesifikasi dari perangkat yang dapat menggunakan platform MATLAB sehingga lebih efisien. Hal ini berbanding lurus dengan meningkatnya permintaan jaringan koneksi rumahan seperti sistem komunikasi serat optic Fiber To The Home (FTTH) di kompleks perumahan Prima Harapan Regency akibat menjamurnya gaya hidup baru “Work From Home (WFH)” sesuai data

yang diperoleh menyatakan bahwa lebih dari 87% pasar internet di Indonesia menjadi milik indihome besutan PT. Telkom Indonesia sehingga memerlukan perancangan dan perencanaan jaringan yang baik sesuai dengan standarisasi yang layak dari PT. Telkom Indonesia.

## **1.2 Rumusan Masalah**

1. Bagaimana tahapan merancang perangkat lunak perhitungan rugi – rugi sistem komunikasi optik Fiber to The Home (FTTH) untuk kompleks perumahan berbasis GUI MATLAB?
2. Bagaimana kelayakan nilai perhitungan dan pengukuran rugi – rugi daya menggunakan perhitungan manual, perangkat lunak, dan pengukuran langsung di lapangan untuk pelanggan jaringan Fiber to The Home (FTTH) di kompleks perumahan Prima Harapan Regency berdasarkan standar PT. Telkom Indonesia?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

1. Menghasilkan perhitungan rancangan sistem komunikasi serat optik untuk simulasi instalasi sistem komunikasi serat optik di kompleks perumahan.
2. Mengetahui performansi (kelayakan) sistem komunikasi serat optik menggunakan metode *Power Link Budget* untuk perancangan instalasi jaringan Fiber to The Home (FTTH) di kompleks perumahan Prima Harapan Regency.

## **1.4 Batasan Masalah**

1. Perancangan perhitungan hanya menggunakan metode Power Link Budget.
2. Pembahasan lebih menitikberatkan pada perhitungan rugi-rugi kabel optik, rugi-rugi penyambungan, rugi-rugi konektor dan rugi-rugi redaman pada komponen pasif.
3. Data yang diambil adalah data PT. Telkom Indonesia area Bekasi untuk seorang pelanggan di kompleks perumahan Prima Harapan Regency.

4. Parameter yang dianalisis adalah hasil keluaran dari perangkat lunak yang dirancang.

### **1.5 Sistematika Penelitian**

- **BAB 1 PENDAHULUAN**  
Penjelasan latar belakang, tujuan penelitian, batasan masalah dan sistematika penulisan dalam skripsi.
- **BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA**  
Tinjauan pustaka yang memberikan konsep-konsep dan teori-teori yang menjadikan landasan dalam kegiatan penelitian.
- **BAB 3 METODE PENELITIAN**  
Bab ini membahas terakit penentuan lokasi, penjelasan Langkah metode penelitian untuk analisis data yang diperoleh dan menggabungkan dengan teori yang digunakan dalam perhitungan rugi-rugi kabel fiber optik.
- **BAB 4 PEMBAHASAN DAN HASIL PENELITIAN**  
Membahas dan menganalisis hasil penelitian pada pengolahan data rugi rugi kabel fiber optic.
- **BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN**  
Membahas hasil rangkuman dari penelitian yang telah dilakukan sehingga menghasilkan kesimpulan dan saran yang bermanfaat untuk pengemabangan ilmu pengetahuan.