

BAB I

PENDAHULUAN

1.2 LATAR BELAKANG

Perkembangan teknologi telekomunikasi yang semakin pesat membuat masyarakat menginginkan layanan telekomunikasi yang cepat dan efisien, oleh karena itu dibutuhkan teknologi jaringan baru yang dapat menggantikan jaringan akses tembaga yang dinilai belum mampu mencukupi kebutuhan masyarakat dengan kecepatan yang tinggi [1]. *Fiber To The Home* (FTTH) merupakan sebuah teknologi telekomunikasi yang baru dengan menggunakan jaringan akses serat optik sampai ke rumah pelanggan yang dituju [2]. Jika dibandingkan dengan kabel tembaga yang memiliki kecepatan pengiriman data maksimal 1,5 Mbps dengan jarak kurang dari 2,5 Km, kabel serat optik bisa mencapai kecepatan maksimal 2,5 Gbps untuk jarak yang lebih jauh yaitu 2,5 Km dengan menggunakan teknologi FTTH layanan telekomunikasi dapat diakses lebih cepat dibandingkan menggunakan jaringan akses tembaga. Tidak hanya *voice* saja melainkan video dan data atau biasa disebut *triple play* dapat dikirimkan dengan kecepatan tinggi [3].

Perumahan Kebondalem yang terletak di Adipala Kabupaten Cilacap, merupakan lokasi perancangan FTTH. Perumahan Kebondalem Adipala memiliki luas tanah 1,71 hektar. Perumahan ini berada di daerah sub urban dengan penghuni rumah yang mayoritas menginginkan akses *fiber optic* dan membutuhkan akses *triple play* untuk membantu penghuni rumah dalam mengakses internet di daerah tersebut mengingat lokasi Perumahan yang masih memiliki keterbatasan untuk mengakses internet melalui jaringan seluler. Berdasarkan survey tersebut sangat memungkinkan bagi *provider* jaringan untuk membangun jaringan FTTH di Perumahan Kebondalem Adipala, mengingat Perumahan ini memiliki 98 unit rumah dan perancangan jaringan FTTH di Indonesia masih banyak menggunakan teknologi GPON[4]. Selain itu dengan menggunakan teknologi GPON yang memiliki kecepatan *Downstream* sebesar 2,488 Gbps dan *Upstream* sebesar 1,24 Gbps diyakini masih dapat mencukupi kebutuhan pelanggan[5].

Berdasarkan latar belakang tersebut maka dilakukan penelitian dengan melakukan perancangan jaringan FTTH di Perumahan Kebondalem Adipala dengan menggunakan teknologi GPON. Penelitian ini dilakukan berdasarkan standar ITU-T G.984 sebagai standar dalam melakukan perancangan jaringan FTTH dengan menggunakan *software optisystem* untuk Simulai dan menghitung parameter *Power link Budget, Bit Error Rate* dan *Q-Factor*.

1.3 RUMUSAN MASALAH

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah:

1. Bagaimana melakukan perancangan jaringan FTTH di Perumahan Kebondalem Adipala?
2. Bagaimana perancangan jaringan FTTH yang sesuai dengan standar ITU-T G.984?
3. Bagaimana mengukur *total loss* jaringan FTTH pada Perumahan Kebondalem Adipala?

1.4 BATASAN MASALAH

Batasan masalah dari penelitian ini adalah:

1. Ruang lingkup perancangan hanya pada lokasi Perumahan Kebondalem Adipala.
2. Perancangan jaringan serat optik Menggunakan *software optisystem* sebagai simulator.
3. Pengujian hanya dilakukan dari segi *downstream*.
4. Menggunakan teknologi GPON untuk mengatasi kebutuhan pelanggan
5. Parameter yang diukur hanya *Power Link Budget, Bit Error Rate (BER)* dan *Q-factor*.
6. Pada perancangan jaringan serat optik menggunakan *splitter* 1:8 pada ODP dan spliter 1:4 pada ODC sesuai standar ITU-T G.984.
7. Jenis serat optik yang digunakan *single mode fiber*.
8. Perancangan tidak membahas mengenai biaya dari segi ekonomi.

1.5 TUJUAN PENELITIAN

Tujuan dari proyek tugas akhir ini adalah:

1. Melakukan perancangan jaringan FTTH di Perumahan Kebondalem Adipala.
2. Melakukan perancangan jaringan FTTH yang sesuai dengan standar ITU-T G.984
3. Mengukur hasil Performansi *Power Link Budget*, *Bit Error Rate* (BER) dan *Q-Factor* dari perancangan jaringan FTTH di Perumahan Kebondalem Adipala.

1.6 MANFAAT PENULISAN

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan hasil perancangan desain jaringan FTTH yang dapat digunakan sebagai acuan perancangan jaringan *Fiber To The Home* pada daerah Perumahan Kebondalem Adipala yang sesuai dengan standar ITU-T G.984 untuk meningkatkan kualitas layanan *triple play* yang baik kepada pelanggan.

1.7 SISTEMATIKA PENULISAN

Untuk mempermudah pemahaman dalam membaca tugas akhir ini maka penulis membagi laporan ini menjadi beberapa bagian, yaitu Bab 1 pendahuluan pada bab pendahuluan berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, manfaat penelitian, dan sistematika penelitian. Bab 2 landasan teori, Pada bab landasan teori berisi tentang teori yang menjelaskan mengenai dasar pada tugas akhir ini yang saling berkaitan serta teori pendukung lainnya. Bab 3 metode penelitian, Pada bab metode penelitian menjelaskan tentang metode perancangan, alat yang digunakan dan perancangan sistem yang digunakan pada tugas akhir ini. Bab 4 hasil dan pembahasan, Pada bab hasil dan pembahasan menjelaskan tentang hasil simulasi dan analisis sistem berdasarkan hasil simulasi. Bab 5 penutup Pada bab penutup menjelaskan tentang kesimpulan dan saran dari hasil tugas akhir ini.