

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Penggunaan jaringan akses tembaga untuk layanan *broadband* dirasa sangat tidak maksimal. Ini disebabkan karena kabel tembaga yang usianya sudah cukup tua atau usang. Hal ini tentunya akan sangat berpengaruh pada kualitas transmisi data. Untuk layanan *broadband* yang memerlukan kehandalan jaringan yang sangat baik, pengaruh dari kabel tembaga ini bisa saja membuat waktu yang akan dihabiskan dalam proses pengiriman data menjadi sangat lama, serta banyaknya gangguan yang terjadi pada kabel tembaga bisa menyebabkan adanya data yang hilang di perjalanan. Oleh karena itu kabel tembaga dirasa tidak cocok untuk digunakan pada layanan *broadband*.

Dalam mengantisipasi hal ini, PT.TELKOM telah melakukan migrasi jaringan dari jaringan akses kabel tembaga menjadi jaringan akses serat optik. Di kota Bandung sendiri, PT.TELKOM akan merombak jaringan akses tembaga menjadi jaringan akses serat optik. Dalam perancangan jaringan serat optik ini, PT.TELKOM menggunakan teknologi GPON dalam konfigurasi jaringan serat optik tersebut. *Gigabit Passive Optical Network* (GPON) merupakan salah satu dari beberapa teknologi sistem komunikasi serat optik yang bermula dari teknologi *Passive Optical Network* (PON) dan masih terus berkembang sampai saat ini.

PT.TELKOM yang kini menggelar layanan *broadband*, memberi target agar layanan ini dapat didukung oleh jaringan kabel serat optik. Daerah yang ditentukan pada tugas akhir kali ini adalah daerah perumahan Padasaluyu yang masuk ke dalam wilayah STO Gegerkalong, Kota Bandung, Jawa Barat yang diperkirakan membutuhkan layanan *broadband* dengan kualitas yang sangat baik untuk saat ini dan beberapa waktu kedepan. Dalam tugas akhir ini akan dilakukan penelitian untuk merencanakan jaringan serat optik dari ODC menuju ke ODP yang menggunakan teknologi GPON di perumahan Padasaluyu, Gegerkalong. Jaringan ini nantinya akan menggantikan jaringan tembaga yang sudah ada sebelumnya.

Dalam perencanaan jaringan ini akan dilakukan penentuan jalur dan penentuan perangkat yang akan digunakan, penentuan perangkat yang akan digunakan itu seperti berapa jumlah *splitter* yang diperlukan di ODC dan ODP dan berapa *home pass* yang dibutuhkan dalam jaringan FTTH tersebut. Terakhir akan dilakukan analisa kelayakan

sistem yang sudah dirancang dengan mengacu pada *link power budget* dan *rise time budget*.

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dalam tugas akhir kali ini adalah memperoleh perancangan jaringan *Optical Distribution Cabinet* menuju *Optical Distribution Point* di salah satu kawasan yang terletak di STO Gegerkalong Bandung yaitu tepatnya di perumahan Padasaluyu, dengan melakukan migrasi jaringan dari jaringan akses kabel tembaga menjadi jaringan akses kabel serat optik, sehingga jaringan serat optik tersebut dapat mendukung layanan *broadband* secara maksimal.

1.3 Rumusan Masalah

Dalam tugas akhir kali ini, beberapa masalah yang akan dihadapi adalah sebagai berikut :

1. Daerah mana yang akan dilakukan migrasi jaringan tembaga ke jaringan optik.
2. Bagaimana konfigurasi jaringan serat optik yang akan dibangun dari sentral sampai dengan rumah pelanggan.
3. Apa saja perangkat yang akan digunakan dalam jaringan serat optik tersebut.
4. Bagaimana hasil dari migrasi jaringan yang dilakukan tersebut.

1.4 Batasan Masalah

1. Analisa perancangan hanya dibatasi pada salah satu kawasan yang terletak di STO Gegerkalong tepatnya di perumahan Padasaluyu.
2. Perancangan merupakan migrasi dari jaringan kabel tembaga menuju jaringan kabel serat optik.
3. Data yang digunakan adalah data yang didapat dari PT.TELKOM.
4. Pada perancangan ini tidak membahas tentang biaya.

1.5 Langkah Penyelesaian Masalah

1. Studi literatur

Dilakukan dengan mempelajari konsep dan teori pendukung yang berkaitan dengan tugas akhir kali ini. Proses pembelajaran materi ini dilakukan melalui pustaka yang berkaitan dengan tugas akhir baik berupa buku, artikel, maupun jurnal ilmiah.

2. Melakukan diskusi dengan dosen pembimbing dan pihak dari PT.TELKOM yang menangani teknologi jaringan akses serat optik, serta dari data-data yang didapat di lapangan.

3. Analisa pembuatan konfigurasi rancangan jaringan serat optik.

4. Pembuatan Kesimpulan

1.6 Sistematika Penulisan

BAB I Pendahuluan

Berisi tentang latar belakang permasalahan, perumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, langkah penyelesaian masalah, dan sistematika penulisan.

BAB II Landasan Teori

Bab ini berisi tentang teori pendukung dan teori yang mendasari penulisan tugas akhir ini. Yaitu membahas tentang serat optik, bagian-bagian serat optik, jenis-jenis serat optik, jaringan akses serat optik, ODC, ODP, *broadband*, dan membahas tentang *Gigabit Passive Optical Network* (GPON) beserta prinsip dasar dan standar umum perangkatnya, penjelasan tentang *link power budget* dan *rise time budget*.

BAB III Perancangan Jaringan Fiber To The Home Pada Perumahan Padasaluyu Gegerkalong

Pada bagian ini berisi tentang diagram alir yang menjelaskan langkah-langkah dalam penelitian, pengumpulan data untuk kebutuhan perancangan, peramalan *demand* untuk 5 tahun kedepan, pemilihan perangkat, dan perancangan jaringan FTTH.

BAB IV Analisa Kelayakan Perancangan Jaringan ODC Menuju ODP

Bagian ini membahas tentang analisa hasil perhitungan jaringan yang telah dirancang yang mengacu pada *link power budget* dan *rise time budget*.

BAB V Kesimpulan Dan Saran

Berisi kesimpulan dari seluruh proses pengerjaan tugas akhir ini serta saran-saran untuk pengembangan dari tugas akhir ini kedepannya.