

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Lalu lintas Internet terus mengalami pertumbuhan yang luar biasa karena perkembangan aplikasi yang membutuhkan *bandwidth* besar seperti *game online* dan *streaming video*, lalu lintas yang signifikan yang dihasilkan oleh perangkat seluler dan pertumbuhan penyebaran sistem *Internet of Things* yang membutuhkan komunikasi antar perangkat. Dengan keunggulan inheren dari jaringan serat, seperti *bandwidth* tak terbatas dan kekebalan terhadap interferensi elektromagnetik, jaringan *Fiber To The Home* (FTTH) berbasis teknologi *Gigabit Passive Optical Network* (GPON) telah menjadi solusi paling menarik untuk mengakses jaringan.

FTTH merupakan salah satu teknologi yang menggunakan fiber optik untuk komunikasi informasi berupa gelombang cahaya dari sebuah layanan ke rumah pelanggan sebagai media transmisi. Teknologi ini salah satu dari perkembangan teknologi serat optik yang dapat menggantikan penggunaan kabel tembaga dengan kelengkapannya dalam menyediakan layanan *triple play* (suara, data, dan video) [1]. PT Telkom Indonesia melakukan program migrasi kepada jaringan tembaga menjadi jaringan FTTH, karena dianggap lebih murah, dapat menyalurkan informasi dengan *bandwidth* yang lebih besar dan *maintenance* jaringan yang lebih mudah, namun di beberapa lokasi program migrasi harus tertunda karena jaringan yang tersedia tidak memenuhi kebutuhan *homepass*.

Penelitian proyek akhir ini dilakukan perancangan jaringan FTTH menggunakan pendekatan praktis di *Cluster Ubud Village*. Daerah yang dirancang pada penelitian kali ini adalah *cluster* yang sudah tercakup oleh jalur fiber optik namun sudah penuh dan menimbulkan masalah penumpukan *passive* di beberapa ODP. Perancangan ini diharapkan dapat dijadikan solusi untuk menghasilkan jaringan yang nantinya bisa digunakan sesuai *standard* PT Telkom Akses. [2]

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah pada Proyek Akhir ini, sebagai berikut.

1. Bagaimana merancang jaringan FTTH untuk *cluster* *ubud village*?
2. Bagaimana menentukan jalur yang efisien untuk jaringan FTTH?
3. Bagaimana melakukan simulasi jaringan menggunakan Optisystem?

1.3 Batasan Masalah

Pada Proyek Akhir ini, dilakukan pembatasan masalah sebagai berikut.

1. Tempat yang dijadikan sebagai penelitian adalah *Cluster Ubud Village* di Tangerang Selatan.
2. Membahas disain perencanaan jaringan yang sesuai dengan standar PT. Telkom Akses.
3. Transmisi yang digunakan adalah fiber optik.
4. Perancangan jaringan *fiber optic* dengan *google earth*.
5. Jumlah *Homepasses* yang digunakan untuk melakukan perancangan yaitu 207 rumah yang belum seluruhnya tercover jaringan Fiber Optik.

1.4 Tujuan

Adapun tujuan dari Proyek Akhir ini, sebagai berikut.

1. Mendesain FTTH GPON dengan pendekatan peraktis yaitu jalur kabel yang efisien kearah pelanggan dan pemilihan tipe kabel untuk wilayah pemasangan jaringan.
2. Membandingkan efisiensi jalur kabel untuk pelanggan dari arah odp.
3. Melakukan simulasi Jaringan menggunakan aplikasi Optisystem.

1.5 Manfaat

Adapun manfaat dari Proyek Akhir ini, sebagai berikut.

1. Memanfaatkan perumahan yang sedang dalam pembangunan untuk penelitian jaringan fiber optic.
2. Dapat mengetahui penempatan jalur kabel dengan berpacu pada pendekatan jalan raya dan lokasi pelanggan.
3. Memperoleh design jaringan FTTH untuk Cluster Ubud Village dengan standarisasi PT. Telkom.
4. Menjadi referensi bagi PT. Telkom Akses dan calon pelanggan di Cluster Ubud Village untuk perencanaan pemasangan baru.

1.6 Metodologi Penelitian

Metodologi pada penelitian ini, sebagai berikut.

1. Konsultasi atas pengerjaan proyek akhir ini kepada dosen Pembimbing I dan

pembimbing II di lapangan.

2. *Studi literature*, langkah yang diambil untuk mencari dan mempelajari dasar teori yang berkaitan dengan masalah proyek akhir baik dari artikel, jurnal, maupun internet, dan sumber lainnya.
3. Perancangan, yaitu langkah yang diambil untuk memberikan solusi dari rancangan mulai dari *survey* lokasi hingga menentukan jumlah perangkat yang digunakan tersebut agar di dapat hasil terbaik yang menguntungkan untuk proses sebuah jaringan fiber untuk *cluster* pada FTTH yang sudah di pelajari pada *studi literature*.
4. *Design* dan solusi, membuat *design* jaringan Fiber Optik untuk memperoleh solusi *cluster* dengan efektif yang nantinya di realisasikan untuk pembangunan jaringan FTTH.

1.7 Sistematika Penulisan

Secara umum sistematika penulisan tugas ini terdiri dari bab-bab dengan metode penyampaian sebagai berikut.

BAB I PENDAHULUAN

Berisi latar belakang masalah, tujuan, manfaat, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II DASAR TEORI

Berisi teori-teori yang mendukung tugas ini, yaitu tentang FTTH, Teknologi GPON, Perangkat FTTH, Aplikasi yang digunakan Dalam perancangan jaringan FTTH.

BAB III PEMBAHASAN

Membahas masalah Proses perancangan dan pembangunan, mulai dari tahap design sampai jaringan sudah jadi dan sudah di Uji Terima.

BAB IV HASIL SIMULASI DAN ANALISA

Pada bab ini membahas spesifikasi hasil perancang jaringan FTTH sesuai standar PT. Telkom.

BAB V PENUTUP

Pada bab ini berisi kesimpulan dan saran-saran agar lebih baik lagi penelitian selanjutnya.

