

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi dalam beberapa tahun terakhir sangatlah cepat, hal ini memicu bertambahnya kebutuhan masyarakat akan layanan akses yang efisien, cepat, mudah dan murah. Karena kebutuhan masyarakat yang terus meningkat misalnya kebutuhan akan layanan komunikasi, pada saat ini tidak hanya suara melainkan data, video, dan juga gambar. Maka diperlukan sarana komunikasi yang handal dan mampu memberikan layanan performansi yang sangat baik.

Solusinya yaitu menggunakan jaringan fiber optik. Fiber optik merupakan saluran transmisi atau semacam kabel yang terbuat dari kaca ataupun plastik yang berfungsi untuk mentransmisikan sinyal atau data yang berupa cahaya. Jaringan fiber optik mempunyai kinerja yang sangat bagus dan juga handal untuk memberikan dampak yang sangat positif kepada pelanggan, contohnya memiliki kecepatan transmisi yang tinggi dengan kapasitas mencapai 1 Gb/detik, memiliki keamanan tinggi karena minim distorsi, dan tidak mengandung aliran listrik sehingga mencegah terjadinya kebakaran akibat konsleting, sehingga pelanggan dapat terpuaskan dengan layanan yang telah disediakan oleh *provider* telekomunikasi.

Beberapa area di Bandar Lampung sudah ada yang tercover jaringan fiber optik, yang disediakan oleh beberapa *provider* seperti Indihome, Biznet, dan Nusanet, namun dari beberapa daerah masih ada yang belum tercover oleh *provider-provider* yang melayani jaringan internet dengan fiber optik tersebut.

Penelitian ini akan membahas tentang perancangan dan analisis jaringan *Fiber To The Home* (FTTH) Stroomnet milik PT. Indonesia Comnets Plus di Wilayah Bandar Lampung, PT Indonesia Comnets Plus (ICON+) adalah instansi anak perusahaan milik PLN yang merupakan Lembaga listrik perusahaan negara, ICON+ merupakan Lembaga atau badan yang bergerak dalam bidang telekomunikasi serta perangkat jaringan internet yang media transmisinya adalah fiber optik[1], salah satu layanan milik ICON+ adalah Stroomnet, Stroomnet merupakan layanan internet yang media transmisinya fiber optik dan menggunakan tiang listrik milik PLN. PLN mempunyai jaringan *backbone* di seluruh Indonesia, pada awalnya digunakan untuk *data control* pada jaringan listrik milik PLN, untuk mengoptimalkan *backbone* tersebut, dimanfaatkan juga layanan internet untuk masyarakat yaitu Stroomnet.

Penulis merancang jaringan FTTH Stroomnet ICON+ dengan *mapping* yang difokuskan untuk *cluster* perumahan di Bandar Lampung menggunakan *software* Google Earth Pro, dan simulasinya menggunakan *software* Optisystem. Pada

jaringan FTTH Stroomnet milik ICON+ tersebut penulis merancang dengan perangkat-perangkat fiber optik seperti OLT, FDT, FAT, dan ONT, setelah merancang jaringan FTTH Stroomnet milik ICON+, penulis akan menganalisis kelayakan sistem menggunakan teori perhitungan yaitu parameter *power link budget*, *rise time budget*, dan tidak kalah penting juga akan dihitung nilai *bit error rate* sebagai batas keberhasilan rancangan ini.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang dipakai dalam perancangan dan analisis jaringan FTTH Stroomnet di wilayah Bandar Lampung antara lain:

1. Bagaimana menentukan *cluster* perumahan yang akan dirancang jaringan FTTH?
2. Bagaimana pemilihan rute kabel fiber optik agar daya yang diterima pelanggan bisa diterima dengan maksimal?
3. Perangkat apa saja yang digunakan untuk merancang jaringan FTTH?
4. Bagaimana Analisa tentang *power link budget*, *rise time budget*, dan *bit error rate*?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penulisan Tugas Akhir ini adalah :

1. Memperoleh *layout* jaringan *Fiber To The Home* (FTTH) di Bandar Lampung.
2. Merancang Jaringan *Fiber To The Home* (FTTH) Stroomnet yang layak untuk diimplementasikan di Kecamatan Rajabasa, Bandar Lampung.
3. Mendapatkan volume dan spesifikasi perangkat yang dibutuhkan.
4. Evaluasi Jaringan yang telah dirancang menggunakan analisis perhitungan *power link budget*, *rise time budget*, dan *bit error rate*.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari topik yang diambil untuk Tugas Akhir ini antara lain :

1. Meningkatkan kinerja masyarakat agar dapat lebih maksimal dengan memasang jaringan fiber optik.
2. Mengoptimalkan jaringan *backbone* milik PLN agar dapat dimanfaatkan untuk layanan internet bagi masyarakat.
3. Meningkatkan aksesibilitas informasi bagi masyarakat.

1.5 Batasan Masalah

Permasalahan yang ada dalam penelitian ini dibatasi oleh hal-hal berikut:

1. Area perancangan difokuskan hanya untuk *cluster* perumahan di wilayah Bandar Lampung
2. Pemilihan calon pelanggan dari pihak PT. Indonesia Comnets Plus
3. Jenis kabel fiber optik yang dipakai menggunakan standar ITU-T G.652
4. Perancangan *coverage* dengan menggunakan *software* Google Earth Pro
5. Perancangan simulasi menggunakan *software* Optiwave Optisystem.
6. Perhitungan analisis dari rancangan yang digunakan di *cluster* perumahan yang ada di Bandar Lampung dan ditinjau dari POP terdekat.

1.6 Metode Penelitian

Metode yang digunakan oleh penulis dalam proyek Tugas Akhir ini adalah :

1. Survey, dilakukan pengambilan data dari *sample* populasi dan kerapihan bentuk *cluster* perumahan, sehingga ditemukan kejadian-kejadian relatif, distribusi, dan hubungan antar variabel.
2. Perancangan, proses pembuatan gambaran jaringan dan sketsa bentuk jaringan FTTH Stroomnet
3. Simulasi, dilakukan simulasi dengan menggunakan rancangan yang sudah dibentuk dan diterapkan pada *software* agar dapat menggambarkan sifat karakteristik dari sistem fisik.
4. Eksperimen, mencari pengaruh variabel tertentu terhadap variabel lain dalam kondisi terkendali secara ketat.
5. Analisis, setelah melakukan pengumpulan data dan eksperimen penulis akan menganalisis beberapa kejadian yang telah dieksperimen.

1.7 Jadwal Pelaksanaan

Berikut adalah jadwal pelaksanaan proyek Tugas Akhir :

Tabel 1.1 Jadwal Pelaksanaan

No.	Deskripsi Tahapan	Durasi	Tanggal Selesai	<i>Milestone</i>
1	<i>Mapping Cluster</i> Perumahan di Bandar Lampung	3 Minggu	26 Juli 2020	<i>Mapping</i> Perumahan bisa digunakan
2	Rancangan Jaringan FTTH Stroomnet di Bandar Lampung			Rancangan siap untuk disimulasikan
3	Simulasi Jaringan FTTH Stroomnet di Bandar Lampung			Simulasi sesuai dengan parameter/ Layak.
4	Tahap Akhir Penyelesaian Tugas Akhir			Tugas Akhir Selesai

1.8 Sistematika Penulisan

Laporan Tugas Akhir ini memiliki sistematika penulisan sebagai berikut :

- **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah, metode penelitian, jadwal pelaksanaan, serta sistematika penulisan.

- **BAB II DASAR TEORI**

Bab ini membahas sistem komunikasi serat optik, konsep FTTH, prinsip peralatan yang digunakan mulai dari FDT hingga ke OLT yang berada di POP, perhitungan *power link budget*, *rise time budget*, dan juga *bit error rate*.

- **BAB III PERANCANGAN DAN PROSES Pengerjaan**

Bab ini menjelaskan tentang diagram alir perancangan jaringan serat optik, kondisi *cluster* perumahan-perumahan yang berada di wilayah Bandar Lampung, dan perancangan rute kabel.

- **BAB IV PENGOLAHAN DAN ANALISIS DATA**

Bab ini membahas bagaimana perancangan jaringan optik di *cluster* perumahan-perumahan yang berada di wilayah Bandar Lampung yang kelayakannya diukur dari nilai Analisa *power link budget*, *rise time budget*, dan juga nilai *bit error rate*.

- **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini membahas kesimpulan atas uraian perancangan yang telah dibuat oleh penulis dan saran jika memang ada pengembangan lebih lanjut kedepannya.