BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Seiring perkembangan teknologi dengan pesat, terutama teknologi informasi dan komunikasi, memicu masyarat modern mendapatkan layanan yang praktis, mudah, dan efisien. Kebutuhan layanan masyarakat modern terus meningkat sehingga dibutuhkanlah sarana komunikasi yang mampu melayani semua layanan. Kebutuhan layanan pada masa kini tidak hanya suara, melainkan data dan video. Maka diperlukan jaringan handal yang mampu memberikan performansi yang baik.

Berdasarkan wawancara dengan Kepala Bagian Pelaksanaan Pembangunan Jaringan Akses Serat Optik FTTH (*Fiber To The Home*) di *cluster central garden citra grand*, keterbatasan jaringan akses tembaga yang di nilai belum cukup dan belum dapat menampung kapasitas *bandwidth* yang besar serta kecepatan tinggi, maka akan di bangun jaringan akses *serat optik* sampai ke rumah-rumah yang di sebut *Fiber optic to the home* (FTTH). FTTH (*Fiber To The Home*) merupakan suatu format penghantaran isyarat optik dari pusat penyedia (provider) ke kawasan pengguna (rumah) dengan menggunakan serat optik sebagai medium penghantaran. Dalam pelaksanaan *FTTH* tersebut, PT. Mora Quatro Multimedia merekomendasikan dan menggunakan teknologi *GPON* untuk jaringan FTTH. *Gigabit Passive Optical Network* (*GPON*) adalah salah satu teknologi dari beberapa teknologi sistem komunikasi serat optik. dan juga didorong oleh keinginan untuk mendapatkan layanan yang dikenal dengan istilah *Triple Play Services* yaitu layanan akan akses internet yang cepat, suara (jaringan telepon) dan video (TV Kabel) dalam satu infrastruktur pada unit pelanggan, untuk meningkatkan kualitas dan kecepatan dalam transmisi data maka membutuhkan analisis dan perancangan dalam suatu sistem tersebut untuk melihat apakah sistem tersebut sudah sesuai standar atau belum dan menganalisis kehilangan daya yang salah satunya di akibatkan oleh pembelokan pada serat optik atau bisa disebut *bending, splicing* atau penyambungan kabel dan kehilangan daya yang lainya.

Terjadinya *Loss* (kehilangan daya) juga bisa dipengaruhi oleh kebutuhan pemasangan dari serat optik tersebut.

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan tersebut, maka memerlukan pembangunan jaringan akses serat optik FTTH (*Fiber To The Home*) untuk PT MQM (Mora Quatro Multimedia) dalam menambahkan jaringan akses di daerah *cluster central garden citra grand* sebagai instalisasi jaringan ditunjuk PT. Harritz Aliya untuk membangun jaringan serat optik dan perlu dilakukan suatu perhitungan dan *analisis power budget* (anggaran daya), *rise time budget* (kalkulasi waktu bangkit) sebelum serat optik digunakan dalam sebuah jaringan telekomunikasi agar suatu system komunikasi optik dapat berjalan dengan lancar dan baik, seperti adanya rugi transmisi *(Loss*) pada kabel serat optik yang dapat menurunkan kualitas transmisi. Hal ini sangat penting dilakukan untuk mengetahui kualitas suatu jaringan, biaya, dan prediksi lamanya usia suatu jaringan telekomunikasi serta untuk mengetahui kelayakan suatu jaringan dalam mengirirm informasi.

.

1.2 Rumusan Masalah

Berikut adalah rumusan masalah yang dilakukan dalam pembangunan jaringan akses serat optik *FTTH* (*Fiber To The Home*) di *cluster central garden citra grand*:

1. Bagaimana menentukan daerah yang dirancang
2. Bagaimana menganalisis pengukuran kabel serat optik dengan metode *OTDR* (*optical time domain refelctometer*)
3. Bagaimana perancangan jaringan awal dari sentral sampai rumah pelanggan.
4. Bagaimana menganalisis kehilangan daya atau *Loss* pada serat optik dengan metode *link power budget* dan *rise time budget* sebagai parameter yang akan digunakan (menganalisis performa jaringan serat optik).

1.3 Maksud dan Tujuan

Berdasarkan permasalahan yang diteliti, maka maksud dan tujuan dari penulisan tugas akhir ini adalah :

1.3.1 Maksud

Maksud dari penulisan tugas akhir ini adalah meneliti proses perancangan dan pembangunan jaringan akses serat optik *FTTH* di *cluster central garden citra grand* sesudah itu menganalisis kabel serat optik dengan metode *OTDR* (*optical time domain refelctometer*) dan analisis perhitungan total *loss* dalam sebuah link optik dengan metode *link power budget* dan *rise time budget.*

1.3.2 Tujuan

Tujuan dari penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Memperoleh perancangan jaringan akses *Fiber To The Home* (FTTH)
2. Memperoleh analisis perhitungan ukuran kabel dengan metode OTDR (*optical time domain refelctometer*) dan analisis gangguan terhadap serat optik
3. Memperoleh arsitektur perancangan jaringan akses serat optik dari *central office* sampai *cluster citra grand*
4. Memperoleh hasil analisis dan perhitungan total *loss* dari serat optik, mendapatkan parameter perancangan jaringan *serat optik* terutama yang terkait dengan *Power Link Budget* dan *Rise Time Budget* yang paling tepat dalam perancangan jaringan sesuai dengan informasi, kebutuhan *bandwidth,* dan jarak transmsi.

1.4 Batasan Masalah

Agar permasalahan yang ditinjau tidak terlalu luas dan sesuai dengan maksud dan tujuan yang dicapai, maka penulis membatasi masalah sebagai berikut :

1. Pembahasan mengenai jaringan akses serat optik ini hanya terbatas pada jaringan akses PT Harritz Aliya di *cluster central garden citra grand*
2. Hanya membahas beberapa parameter pengukuran serat optik dengan metode *link power budget* dan *rise time budget*.
3. Jenis serat optik yang digunakan G.652 dan G.657
4. Perhitungan tidak menghitung *QOS*
5. Hanya menganalisis pengukuran dan perhitungan transmisi jaringan serat optik.

1.5 Metodologi Penilitian

Metodologi penelitian merupakan suatu proses yang digunakan untuk memecahkan suatu masalah yang logis, dimana memerlukan data untuk mendukung terlaksananya suatu penelitian. Metodologi penelitian yang digunakan adalah metode deskriptif, yaitu metode yang mengambarkan fakta-fakta dan informasi dalam situasi atau kejadian dimasa sekarang secara sistematis, faktual dan akurat.

1.5.1 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data dapat diperoleh secara lansung dari objek penelitian dan referensi-referensi yang telah diperoleh. Cara-cara yang digunakan untuk mendapatkan data adalah sebagai berikut :

1. Studi Lapangan

   Studi lapangan adalah pengumpulan data yang dilakukan dengan mengadakan penelitian di *cluster central garden citra grand* studi lapangan ini dilakukan dengan dua cara, yaitu:

a. Observasi

Observasi merupakan metode pengumpulan data dengan mengadakan penelitian dan peninjauan lansung di *cluster central garden citra grand.*

b. Wawancara

Wawancara merupakan metode pengumpulan data yang dilakukan dengan mengadakan tanya jawab secara lansung dengan bapak Sandi Maryana Eka Putra selaku kepala pelaksana pembangunan jaringan serat optik di *cluster central garden citra grand* PT. Harritz Aliya.

2. Studi Literatur

Studi Literatur merupakan metode pengumpulan data dengan cara mengumpulkan jurnal, paper dan bacaan-bacaan yang berkaitan dengan proses pencarian, membaca, serta mengenai website yang berkaitan dengan jaringan serat optik.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematis penulisan proposal penelitian ini disusun untuk memberikan gambaran umum tentang penelitian yang dijalankan. Sistematika penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

BAB 1 PENDAHULUAN

Bab ini Memaparkan latar belakang masalah, identifikasi masalah, maksud tujuan penyusunan tugas akhir, pembatasan masalah, metode penyelesaian dan sistematika penulisan tugas akhir.

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini terbagi menjadi dua bagian. Bagian pertama yaitu profil perusahaan, berisi penjelasan tentang sejarah singkat, visi, misi dan struktur organisasi. Bagian kedua berupa landasan teori yaitu berisi teori-teori yang mendukung jaringan akses Serat optik meliputi karakteristik transimisi Serat optik, arsitektur jaringan optik secara umum, serta perkembangan FTTH.

BAB 3 ANALISIS DAN PERHITUNGAN PERANCANGAN JARINGAN

Bab ini membahas tentang jaringan eksiting Sentral *cluster central garden citra grand* yaitu kondisi jumlah perangkat eksiting, perhitungan kebutuhan bandwidth, perancangan awal jaringan.

BAB 4 HASIL KELAYAKAN PERANCANGAN JARINGAN

Bab ini membahas tentang analisis hasil perhitungan *power link budget* dan *rise time budget.*

BAB 5 PENUTUP

Bab ini berisi tentang kesimpulan dari hasil penelitian tugas akhir serta saran untuk pengembangan lebih lanjut