

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dibutuhkannya kecepatan layanan informasi, komunikasi, dan multimedia di daerah perumahan sebagai sarana belajar, bekerja dan hiburan. mewajibkan koneksi informasi berkecepatan tinggi.. Keterbatasan jaringan akses tembaga dinilai belum cukup mengatasi bandwidth yang besar dan juga kecepatan tinggi, maka dari itu jaringan akses tembaga akan diubah menjadi jaringan akses fiber optic yang memiliki kecepatan transfer data yang dianggap memenuhi.

Pada Proyek Akhir ini akan melakukan perancangan jaringan akses *fiber* optik FTTH (*Fiber to The Home*) dengan menggunakan teknologi GPON (*Gigabit-Capable Passive Over Network*) terhadap perumahan kalideres permai. Teknologi GPON (*Gigabit-Capable Passive Optical Network*) adalah sebuah teknologi jaringan akses yang menggunakan *fiber* optik sebagai media transmisinya. GPON dikembangkan dan distandarisasi oleh ITU-T. Teknologi GPON memiliki standar ITU-T G.984.2. Teknologi GPON memiliki *data rate* yang besar dimana untuk upstream sebesar 1.2 GBit/s dan downstream sebesar 2.4 GBit/s.

Selain melakukan perancangan, dalam Proyek Akhir ini juga akan melakukan pengukuran secara simulasi dan kemudian dianalisa apakah jaringan tersebut sudah layak dan sudah sesuai dengan standar yang di tetapkan oleh PT. Telkom. Hasil dari perancangan kemudian dievaluasi kelayakan sistemnya dengan melakukan perhitungan PLB (Power Link Budget), RTB (Rise Time Budget) serta BER (Bit Error Rate).

1.2 Tujuan dan Manfaat

Tujuan dilakukannya proyek akhir ini adalah sebagai berikut :

- a. Merancang arsitektur jaringan FTTH di perumahan kali deres permai dengan teknologi GPON
- b. Mengevaluasi hasil perancangan berdasarkan parameter RTB (Rise Time Budget), dan PLB (Power Link Budget) dan menganalisa performansi dengan parameter BER

Adapun manfaat proyek akhir ini adalah sebagai berikut :

- a. Memperoleh hasil perancangan jaringan akses Fiber to the Home di perumahan Kalideres Permai
- b. Tersedianya layanan *triple play* untuk pelanggan di Perumahan kalideres permai
- c. Mendapatkan hasil *power link budget*, *rise time budget*, dan *bit error rate*.

1.3 Rumusan Masalah

Adapun persamaan masalah yang menjadi dasar dari Proyek Akhir ini adalah sebagai berikut :

- a. Bagaimana merancang arsitektur jaringan FTTH ?
- b. Bagaimana menentukan jenis dan jumlah perangkat yang digunakan ?
- c. Bagaimana mengevaluasi hasil perancangan sesuai standarisasi yang sudah ditetapkan?

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah pada Peroyek Akhir ini adalah sebagai berikut :

- a. Perumahan yang dirancang yakni perumahan kaliderers permai
- b. *Software* yang digunakan pada perancangan ini menggunakan Google Earth, Optisystem, dan Autocad
- c. Evaluasi standar kelayakan perancangan jaringan berdasarkan PLB dan RTB
- d. Evaluasi performansi BER memiliki nilai standar maksimal sebesar 1×10^{-9}
- e. Alat ukur yang digunakan OPM
- f. Parameter kesuksesan berdasarkan *Power Link Budget* dengan nilai redaman total <28 dB (berdasarkan standar telkom)^[12] , nilai maksimum daya yang diterima receiver <-28 dBm dan nilai *Rise Time Budget* dibawah pengkodean nilai NRZ .

1.5 Metode Penelitian

Metologi pengerjaan Proyek Akhir ini adalah sebagai berikut :

- a. Study litelatur proses pembelajaran teori –teori yang digunakan dan pengumpulan literature-literatur berupa buku referensi, artikel-artikel, dan jurnal-jurnal penelitian sebelumnya untuk mendukung dalam penyusunan Proyek Akhir ini
- b. Survey, dilkakukan dengan dua tahapan yang berguna untuk menentukan lokasi pekerjaan yakni surve melalui google earth dan survey langsung
- c. Perancangan, hasil survey akan di koversi menjadi gambar desain dengan menggunakan aplikasi google earth dan autocad,untuk menentukan letak perangkat yang dipasang
- d. Simulasi, menggunakan aplikasi optisystem untuk mendapatkan hasil simulasi berupa total keseluruhan redaman pada simulasi
- e. Evaluasi kelayakan, evaluasi akan dilakukan dengan menggunakan PLB (Power Ling Budget) ,RTB (Rise Time Budget).

1.6 Sistematika Penulisan

Penulisan Peroyek Akhir ini disusun secara sistematis dengan urutan sebagai berikut :

a. **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini membahas tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan dan manfaat, batasan masalah dan metoda pengerjaan serta sistematika penulisan

b. **BAB II DASAR TEORI**

Berisikan tentang teori-teori yang manjadi dasar seperti kabel fiber optik, FTTH, GPON, dan perhitungan (RTB, PLB, BER), sebagai dasar pembuatan proyek akhir ini

c. **BAB III PERANCANGAN DAN SIMULASI**

Pada bab ini berisi tahapan-tahapan dalam perancangan FTTH di Kalideres Permai

d. **BAB IV ANALISA DATA**

Di bab ini membahas tentang analisa perhitungan PLB, RTB dan BER dari perancangan yang di lakukan untk FTTH di wilayah Jakarta barat

e. **BAB V KESIMPULAN**

Bab ini berisikan kesimpulan dan saran yang diharpkan berguna untuk kedepanya.