

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi yang semakin pesat memicu bertambahnya kebutuhan masyarakat akan layanan akses yang cepat. Hal ini begitu disadari oleh pihak PT.Telkom sebagai operator telekomunikasi untuk mengembangkan teknologi yang dapat menangani kebutuhan para pelanggannya. Salah satu masalah dalam layanan akses yang cepat adalah kebutuhan *bandwidth* yang besar agar kebutuhan akses cepat dapat terpenuhi. Serat optik merupakan salah satu media transmisi yang memiliki *bandwidth* yang besar dan dapat menanggulangi masalah *bandwidth* yang dialami. Teknologi serat optik yang memberikan solusi untuk permasalahan *bandwidth* adalah *Gigabit Passive Optical Network* (GPON). GPON merupakan teknologi FTTx yang dapat mengirimkan informasi sampai ke pelanggan menggunakan kabel optik. Salah satu jenis FTTx ini adalah FTTH (*Fiber To The Home*). FTTH memungkinkan penggunaan serat optik secara keseluruhan mulai dari sentral hingga ke pelanggan. Dalam tugas akhir ini akan dirancang jaringan FTTH di Taman Asri Magetan serta dilakukan evaluasi dan analisa terhadap jaringan yang telah dirancang.

Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah untuk mendapatkan kualitas jaringan FTTH. Selain itu dengan melakukan penelitian ini dapat diketahui apa saja perangkat yang digunakan dalam penerapan teknologi GPON sesuai dengan kebutuhan lapangan.

Dalam tugas akhir ini akan dibahas tentang aspek desain perencanaan jaringan FTTH dengan menggunakan teknologi GPON studi kasus Perumahan Taman Asri Magetan, dimana hal yang dibahas dan dianalisis meliputi perancangan jaringan FTTH dimulai dari sentral (STO Magetan) hingga ke pelanggan (*homepass*), penerapan teknologi GPON pada FTTH, penentuan pemakaian dan penempatan perangkat yang digunakan berdasarkan kebutuhan lapangan, Penentuan perangkat berdasarkan layanan akses, dan Penentuan pengaruh nilai parameter yang terkait terhadap kelayakan dan performansi perancangan, berupa *Power Link Budget* dan *Optical Power Meter* (OPM).

1.2 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penulisan proyek akhir ini adalah :

1. Merancang jaringan optik FTTH dengan menggunakan teknologi GPON di Perumahan Taman Asri Magetan
2. Menentukan perangkat apa saja yang digunakan dalam perancangan
3. Mengetahui kualitas perancangan jaringan dari nilai analisis parameter kelayakan yaitu *Power Link Budget*

4. Mengetahui kualitas perancangan jaringan dari nilai analisis parameter kelayakan yaitu *Power Link Budget*

1.3 Rumusan Masalah

5. Mengetahui kualitas perancangan jaringan dari nilai analisis parameter kelayakan yaitu *Power Link Budget*

1.3 Rumusan Masalah

Ada beberapa permasalahan yang akan dibahas dalam proyek akhir ini, yaitu :

1. Bagaimana merancang jaringan Akses Fiber To The Home (FTTH) menggunakan Teknologi *Gigabit Passive Optical Network (GPON)* pada kawasan Perumahan Taman Asri Magetan?
2. Berapa hasil simulasi perancangan FTTH menggunakan Optisystem?
3. Bagaimana menentukan kelayakan jaringan berupa *power link budget*?

1.4 Pembatasan Masalah

Pada pengerjaan proyek akhir ini digunakan batasan-batasan sebagai berikut:

1. Area perancangan hanya dibatasi untuk daerah perumahan Taman Asri Magetan, Jawa Timur.
2. Perancangan jaringan FTTH ini menggunakan teknologi GPON
3. Perancangan tidak membahas mengenai biaya perancangan.
4. Perancangan tidak membahas tentang *Rise Time Budget* dan peramalan *demand*.
5. Hasil perancangan akan disimulasikan oleh software optisystem.
6. Simulasi yang akan dilakukan hanya dibatasi 1 ODP saja

1.5 Metode Penelitian

Dalam pelaksanaan proyek akhir ini, penulis melakukan beberapa metode penelitian untuk merealisasikan proyek akhir ini, yaitu:

1. Studi Literatur

Pada tahap ini pekerjaan yang dilakukan adalah studi literatur dengan mempelajari referensi buku dari beberapa sumber yang terdapat di perpustakaan kampus maupun dari internet, buku, ataupun artikel lainnya yang berhubungan tentang masalah yang akan dibahas dalam proyek akhir.

2. Diskusi

Pada tahap ini dilakukan diskusi dengan dosen pembimbing dan pihak PT. Telkom Akses Witel Madiun yang menangani jaringan akses *fiber optic* serta pengambilan data di lapangan.

3. Perancangan jaringan dan analisa

Pada tahap ini dilakukan perancangan jaringan dan analisa kelayakan dari perancangan jaringan tersebut

1.6 Sistematika Penulisan

Secara umum sistematika penulisan proyek akhir ini terdiri dari bab-bab dengan metode penyampaian sebagai berikut:

BAB I: PENDAHULUAN

Dalam bab ini berisi uraian singkat mengenai latar belakang permasalahan, tujuan penelitian, rumusan masalah, batasan masalah, metode penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II: LANDASAN TEORI

Dalam bab ini berisi penjelasan tentang dasar-dasar teori yang berkaitan dengan arsitektur jaringan, teknologi FTTH-GPON, penjelasan mengenai perangkat lunak Optisystem yang akan digunakan untuk simulasi, dan penjelasan mengenai parameter *link power budget*.

BAB III PERANCANGAN

Dalam bab ini berisi perancangan FTTH berupa pemilihan jalur dan spesifikasi perangkat yang digunakan dalam perancangan jaringan pada Perumahan Taman Asri Magetan.

BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISA

Pada bab ini berisi analisa kelayakan hasil perancangan dan simulasi menggunakan perangkat lunak Optisystem untuk jaringan FTTH dengan melihat parameter *link power budget*, sedangkan performansi di analisa menggunakan *Optical Power Meter* (OPM).

BAB V PENUTUP

Pada bab kelima berisi kesimpulan yang di dapat dari pembuatan proyek akhir ini, juga berisi tentang saran serta petunjuk untuk pengembangan lebih lanjut.