

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Multi Service Access Node (MSAN) merupakan salah satu implementasi dari teknologi *Next Generation Network* (NGN) dengan memanfaatkan jaringan kabel tembaga pada segmen sekundernya. *Multi Service Access Node* (MSAN) dapat menyalurkan layanan *dual play*, hingga *triple play* secara bersamaan melalui infrastruktur yang sama. Namun penggunaan *Multi Service Access Node* (MSAN) yang saat ini masih aktif untuk pelanggan di perumahan, dianggap tidak dapat menyalurkan *bandwidth* dan kecepatan yang cukup karena peningkatan akses terhadap layanan di perumahan tersebut. Sehingga melatar belakangi perlunya migrasi jaringan pada pelanggan ke *Fiber To The Home* (FTTH).

Fiber To The Home (FTTH) merupakan teknologi arsitektur jaringan akses yang menggunakan serat optik secara keseluruhan dari Sentral Telepon Otomat (STO) sampai ke pelanggan. Teknologi ini memiliki beberapa keunggulan dibandingkan dengan *Multi Service Access Node* (MSAN). *Fiber To The Home* (FTTH) mampu mentransmisikan *bandwidth* tinggi dengan rugi-rugi yang kecil, mudah berkembang untuk menyediakan *transfer rate* yang tinggi juga menawarkan solusi yang terbaik dalam hal pembiayaan dikarenakan serat optik diterminasi sampai ke pelanggan.

Penelitian sebelumnya yang membahas perancangan arsitektur jaringan *Fiber to the Curb* (FTTC) di kawasan Ahmad Yani Bandung menghasilkan nilai daya terima dan nilai *Rise Time Budget* (RTB) pada sisi *downstream* dan sisi *upstream* yang terbatas sampai *Multi Service Access Node* (MSAN)[10]. Pada proyek akhir ini dihasilkan nilai daya terima dan nilai *Rise Time Budget* (RTB) pada sisi *downstream* dan sisi *upstream* namun sampai ke rumah pelanggan.

PT. Telkom Akses adalah salah satu perusahaan yang sedang melangsungkan proyek pembangunan jaringan optik. Salah satunya pembangunan jaringan optik menggunakan arsitektur *Fiber To The Home* (FTTH) termasuk migrasi dari jaringan tembaga sebagai solusi untuk memberikan layanan terbaik kepada pelanggan saat ini. Perancangan migrasi *Multi Service Access Node* (MSAN) ke *Fiber To The Home* (FTTH) ini, merupakan bagian kecil proyek yang dilakukan PT. Telkom Akses dan juga Sentral Telepon Otomat (STO) Cijawura sebagai bentuk pendekatan ke pelanggan. Proyek ini memanfaatkan dan berfokus pada 2 *Multi Service Access Node* (MSAN) yang masih aktif dan masih memiliki pelanggan yang belum beralih ke FTTH di perumahan Baturaden dan Buana Citra Ciwastra, sekaligus

mengikuti rute kabel terdekat sebagai acuan dimulai dari Sentral Telepon Otomat (STO) sampai ke pelanggan.

Proyek akhir ini akan melakukan perancangan migrasi MSAN ke FTTH dengan parameter yang akan dihitung meliputi PLB dan RTB sehingga dihasilkan laporan berupa desain dan BoQ serta dapat menjadi referensi penelitian juga pertimbangan untuk pelanggan jika suatu saat menginginkan adanya migrasi di perumahan tersebut. Begitu juga bagi PT. Telkom Akses dan STO Cijawura jika memang terdapat *order* migrasi dari pelanggan di perumahan tersebut.

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan yang akan dicapai pada Proyek Akhir ini sebagai berikut:

1. Mengganti jaringan MSAN menjadi jaringan FTTH dalam bentuk gambar perancangan.
2. Memperoleh perancangan migrasi jaringan dari MSAN ke FTTH untuk perumahan Baturaden dan Buana Citra Ciwastra.
3. Mendapatkan nilai *Power Link Budget* (PLB) yang sesuai dengan ketentuan ITU-T G.984 dan juga PT. Telkom Akses yaitu jarak tidak lebih dari 20 km dan daya terima tidak kurang dari -28 dBm.
4. Menghasilkan *Bill Of Quantity* (BoQ) dari perancangan yang telah dibuat.
5. Membantu PT. Telkom Akses dalam mengembangkan jaringan akses *IndiHome*.

1.3 Manfaat Penelitian

Manfaat yang akan dicapai pada Proyek Akhir ini sebagai berikut:

1. Mengetahui proses perancangan migrasi jaringan dari MSAN ke FTTH untuk perumahan Baturaden dan Buana Citra Ciwastra.
2. Mengetahui perangkat – perangkat yang digunakan dalam perancangan migrasi jaringan dari MSAN ke FTTH.
3. Memahami sebuah perancangan dalam pembangunan jaringan optik.
4. Dapat menjadi sebuah referensi bagi PT. Telkom Akses maupun pelanggan dalam melakukan perencanaan migrasi jaringan dari MSAN ke FTTH.

1.4 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dalam Proyek Akhir ini sebagai berikut:

1. Dimana lokasi yang akan dibuat perancangan migrasi jaringan dari MSAN ke FTTH untuk tugas Proyek Akhir?
2. Bagaimana proses perancangan migrasi jaringan dari MSAN ke FTTH di perumahan Baturaden dan Buana Citra Ciwastra?
3. Apa saja perangkat yang digunakan untuk migrasi jaringan dari MSAN ke FTTH di perumahan Baturaden dan Buana Citra Ciwastra?
4. Bagaimana cara menganalisa kelayakan pada perancangan migrasi jaringan dari MSAN ke FTTH di perumahan Baturaden dan Buana Citra Ciwastra?

1.5 Batasan Masalah

Adapun Batasan masalah dalam Proyek Akhir untuk membatasi pembahasan sebagai berikut:

1. Perancangan migrasi berfokus pada 2 MSAN yang masih aktif dan masih memiliki pelanggan yang belum beralih ke FTTH di perumahan Baturaden dan Buana Citra Ciwastra.
2. Perancangan migrasi MSAN ke FTTH menggunakan *software* GE *Smallworld*, *Google Earth Pro* dan *OptiSystem 7.0*.
3. Analisis perancangan migrasi dari MSAN ke FTTH menggunakan perhitungan *Power Link Budget* (PLB) dan *Rise Time Budget* (RTB).
4. PT. Telkom Akses Jakarta Barat dan STO Cijawura sebagai perusahaan yang memberikan data *valid* sekaligus yang mengusulkan tawaran proyek ini untuk dijadikan sebagai salah satu tema untuk proyek akhir.
5. Hasil pada Proyek Akhir ini berupa peta lokasi, desain *schematic*, BoQ dan implementasi berupa hasil desain dalam bentuk *.kml* yang dapat dibuka menggunakan *software Google Earth Pro*.

1.6 Sistematika Penulisan

Secara umum sistematika penulisan Proyek Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Bab I Pendahuluan

Bab ini berisi latar belakang, tujuan, rumusan masalah, batasan masalah, metode penelitian dan sistematika penulisan.

2. Bab II Dasar Teori

Bab ini membahas meteri FTTH, prinsip GPON, perangkat FTTH, perhitungan *power link budget* (PLB) dan *rise time budget* (RTB).

3. Bab III Perancangan Sistem

Bab ini menjelaskan tentang *design center process*, tahap perancangan jaringan FTTH menggunakan *software GE Smallworld*, perhitungan PLB dan RTB serta simulasi PLB.

4. Bab IV Hasil dan Analisa Perancangan

Bab ini menunjukkan hasil perancangan berupa desain *schematic*, BoQ implementasi berupa desain dalam bentuk *.kml* yang dapat dibuka menggunakan *software Google Earth Pro* serta menjelaskan tentang analisis dari hasil perancangan meliputi parameter *power link budget*, *rise time budge* dan simulasi menggunakan *Optisystem 7.0*.

5. Bab V Kesimpulan dan Saran

Bab ini berisi kesimpulan dan saran yang diharapkan dapat menjadi referensi penelitian dan referensi pertimbangan untuk pelanggan jika suatu saat menginginkan adanya migrasi di perumahan tersebut. Begitu juga bagi PT. Telkom Akses dan STO Cijawura jika memang terdapat *order* migrasi dari pelanggan di komplek tersebut.