

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Sebelum penggunaan teknologi *Gigabit Passive Optical Network (GPON)*, PT Telkom terlebih dahulu menggunakan teknologi *Multi Service Access Node (MSAN)* untuk melayani pelanggannya. MSAN merupakan teknologi yang memanfaatkan kabel tembaga pada segmen sekundernya. MSAN dapat memberikan layanan *Triple Play* yang menyalurkan layanan Internet, IPTV dan *Voice Packet*. Namun seiring dengan perkembangan zaman, kecepatan dan *bandwidth* dari teknologi MSAN dirasa masih kurang untuk memenuhi kebutuhan pelanggan sehingga PT Telkom mulai menerapkan teknologi GPON yang dirasa lebih mampu memenuhi kebutuhan pelanggan.

PT Telkom sebagai penyedia jasa layanan telekomunikasi memiliki target untuk membangun seluruh jaringan akses mereka menjadi *full fiber* optik agar semua pelanggan dapat menggunakan teknologi *Gigabit Passive Optical Network (GPON)*. GPON merupakan teknologi FTTx yang dapat mengantarkan layanan hingga rumah pelanggan menggunakan fiber optik. GPON mampu memberikan layanan dengan kecepatan hingga 2.4 Gbps untuk *upstream* dan *downstream*. Proses migrasi menjadi *full fiber* optik dapat dilakukan dengan cara memasang infrastruktur baru yang mendukung teknologi GPON atau dengan cara menggabungkan infrastruktur yang sudah ada dengan perangkat baru yang dinamakan dengan teknologi Mini OLT.

Penelitian sebelumnya telah dibuat perancangan migrasi MSAN ke FTTH di Perumahan Baturaden dan Buana Citra Ciwastra [9]. Pada perancangan tersebut perancangan dilakukan dari STO Cijawura hingga kerumah pelanggan. Namun, pada Proyek Akhir ini akan dilakukan perancangan dari MSAN hingga rumah pelanggan dengan menggunakan teknologi Mini OLT.

Pada proyek akhir ini akan dibuat perancangan jaringan dari teknologi Mini OLT dengan memanfaatkan infrastruktur dari teknologi MSAN yang sudah ada sehingga proses migrasi dapat lebih efisien dan pada perancangan ini juga akan ditambahkan perbandingan antara perancangan FTTH tanpa Mini OLT dengan perancangan FTTH dengan Mini OLT sebagai pertimbangan untuk melakukan migrasi fiber optik. Dalam perancangan ini akan ditetapkan spesifikasi perangkat, tata letak, jumlah perangkat yang digunakan, PLB, RTB

dan BER. Aplikasi yang digunakan untuk perancangan diantaranya adalah *Google Earth*, *Optisystem* dan *GE Smallworld*.

Perancangan ini diharapkan dapat menjadi referensi penelitian dan menjadi solusi untuk mempercepat pembangunan jaringan fiber optik dengan memanfaatkan jaringan dari teknologi MSAN yang sudah ada.

1.2. Tujuan

Adapun tujuan dari Proyek Akhir ini, sebagai berikut:

1. Menambahkan jaringan teknologi Mini OLT pada MSAN eksisting.
2. Menghasilkan rancangan migrasi dari teknologi MSAN menjadi Mini OLT di daerah Margahayu Raya
3. Untuk percepatan dan efisiensi migrasi dengan menggunakan teknologi Mini OLT dan memanfaatkan infrastruktur dari teknologi MSAN yang sudah ada.
4. Memperoleh desain jaringan fiber optik dengan *power link budget upstream* dan *downstream*, *rise time budget upstream* dan *downstream* serta *bit error rate* yang sesuai dengan syarat dan ketentuan dari PT Telkom.
5. Mengetahui perbandingan antara perancangan FTTH dengan Mini OLT dengan perancangan FTTH tanpa Mini OLT.

1.3. Manfaat

Adapun manfaat dari Proyek Akhir ini, sebagai berikut:

1. Mengetahui tahapan pelaksanaan migrasi jaringan dari teknologi MSAN menjadi teknologi Mini OLT.
2. Mengetahui perangkat apa saja yang diperlukan untuk perancangan jaringan fiber optik dengan memanfaatkan teknologi MSAN yang sudah ada.
3. Mengetahui kendala – kendala pada proses migrasi teknologi MSAN ke teknologi Mini OLT.
4. Dapat menjadi solusi dan referensi untuk melakukan migrasi bagi PT Telkom.

1.4. Rumusan Masalah

Rumusan Masalah pada Proyek Akhir ini, sebagai berikut:

1. Dimana lokasi MSAN yang masih aktif dan memiliki pelanggan yang akan di migrasi menjadi Mini OLT?
2. Bagaimana proses perancangan dari teknologi Mini OLT?
3. Bagaimana kondisi MSAN yang akan di migrasi?

4. Apa saja perangkat yang diperlukan untuk migrasi teknologi MSAN menjadi teknologi Mini OLT?
5. Bagaimana cara menganalisa kelayakan dari perancangan migrasi dari teknologi MSAN menjadi teknologi Mini OLT?

1.5. Batasan Masalah

Dalam Proyek Akhir ini, dilakukan pembatasan masalah sebagai berikut:

1. Desain perancangan dilakukan pada lokasi Margahayu Raya
2. Perancangan dilakukan sesuai dengan standar dari PT Telkom Akses.
3. Software yang digunakan untuk perancangan diantaranya *google earth pro*, *optisystem 7.0* dan *GE Smallworld*.
4. Analisa hasil perancangan menggunakan persamaan *power link budget*, *rise time budget* dan *bit error rate*.

1.6. Metodologi

Metodologi yang akan dilakukan pada Proyek Akhir ini, sebagai berikut:

1. Studi Referensi
Studi Referensi dilakukan untuk mendapatkan informasi dan perbandingan terkait dengan perancangan yang akan dibuat.
2. Perancangan Sistem
Perancangan Sistem ini dilakukan agar dalam proses pembuatan Proyek Akhir ini dapat berjalan dengan lebih terstruktur.
3. Pembuatan Desain
Pada tahap ini dilakukan proses desain jaringan yang akan dilakukan perancangan, proses desain dilakukan dengan menggunakan aplikasi Google Earth dan GE Smallworld.
4. Pengukuran Parameter Kelayakan Perancangan
Pada tahap ini dilakukan pengukuran pada beberapa parameter kelayakan untuk suatu perancangan diantaranya *Power Link Budget*, *Rise Time Budget* dan *Bit Error Rate*.
5. Analisa Hasil Perancangan
Pada tahap ini dilakukan analisa pada perancangan yang telah dibuat apakah hasil perancangan layak atau tidak.