

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Perkembangan teknologi telekomunikasi di dunia ini sangat pesat teknologi jaringan akses kabel juga mengalami perubahan yang signifikan, hal ini karena dipicu oleh kemajuan teknologi informasi, khususnya di jalur data berkecepatan tinggi. PT. Telkom Tbk sebagai salah satu operator telekomunikasi, saat ini sedang mengembangkan layanan akses broadband untuk pelanggannya. Didalam tuntutan layanan teknologi tersebut, keterbatasan utama yang sudah menjadi hal umum adalah *bandwidth*. Kecepatan transmisi, banyaknya data yang di transmisikan dan kehandalan data yang dikirim menjadi tautan yang tidak bisa diabaikan. Namun adanya media transmisi fiber optik dapat menunjang berbagai tuntutan kebutuhan tersebut[1].

Salah satu sistem transmisi yang dapat digunakan untuk mengatasi masalah ini adalah dengan menggunakan teknologi GPON (*Gigabit-Capable Passive Optical Network*). Salah satu teknologi akses dengan menggunakan fiber optik sebagai media transport ke pelanggan. Lebih umum disebut sebagai teknologi FTTx. Dapat berupa FTTH (*Fiber To The Home*), FTTZ (*Fiber To The Zone*), FTTC (*Fiber To The Cube*) maupun FTTB (*Fiber To The Building*) [2]. Dengan menggunakan fiber optik, operator telekomunikasi dapat memberikan service broadband ke pelanggan dengan jangkauan yang semakin luas dibanding teknologi akses tembaga.

Perumahan Bungur Asih yang terletak di Singaparna Kabupaten Tasikmalaya Jawa Barat dipilih karena memerlukan pembaharuan layanan jaringan. Tentunya di Perumahan Bungur Asih sendiri memiliki warga yang bekerja di Perusahaan dan membutuhkan jaringan internet khususnya layanan 3P atau Triple Play (Internet, Telepon, IP TV). Sehingga dengan banyaknya yang warga yang membutuhkan layanan tersebut perlu dilakukan perancangan jaringan fiber yang baik karena layanan *Speedy* dari PT.Telkom sebelumnya sering terjadi juga keluhan

dari banyak konsumen yang mengalami gangguan selama pemakaian internet berlangsung, terdapat beberapa Alat Produksi (AlPro) yang bisa digunakan pada saat pergantian tembaga ke optik, semisal jalur kabel, boundary RK dengan pergantian ODC, serta tiang eksisting yang dapat dioptimalkan penggunaannya pada saat melakukan perancangan dan optimasi jaringan yang digelar diperumahan tersebut.

Pada penelitian [3] penggunaan teknologi GPON dapat mensupport kebutuhan akan bandwidth untuk layanan FTTH, maka Proyek Akhir ini telah dilakukan optimasi perancangan pada jaringan FTTH dan mencari konfigurasi terbaik untuk kondisi jalur, panjang kabel, yang merupakan penyebab redaman pada sistem komunikasi serat optik dan kemudian akan di lakukan optimasi penggunaan AlPro, jalur kabel yang sudah ada dan juga tiang eksisting pada perancangan jaringan optik *Fiber To The Home* (FTTH) dalam arsitektur *Gigabit-Capable Passive Optical Network* (GPON) di Perumahan Bungur Asih karena merupakan pilot project implementasi triple play service di Kabupaten Tasikmalaya, mengingat warga Perumahan Bungur Asih banyak yang membutuhkan layanan Internet untuk berkomunikasi, bisnis, dan kebutuhan lainnya.

1.2. Tujuan Penelitian

Tujuan dari Proyek akhir ini adalah mencari jenis masalah yang terjadi pada perangkat OLT, ODC, ODP, dan ONT kemudian dilakukan optimasi pada pengimplementasian jaringan akses optik dengan menggunakan teknologi GPON (*Gigabit-Capable Passive Optical Network*).

1. Dapat mempercepat penanganan gangguan yang terjadi dengan optimasi pada jaringan FTTH dengan teknologi GPON
2. Dapat mengetahui jenis masalah yang terjadi pada perangkat yang terhubung dengan jaringan FTTH dengan teknologi GPON
3. Dapat lebih tanggap setiap ada permasalahan pada perangkat
4. Dapat melakukan perbaikan atau melakukan optimasi jaringan

5. Dapat memaksimalkan setiap perangkat yang terhubung dengan jaringan FTTH dengan teknologi GPON.

1.3 Rumusan Masalah

Dalam proyek akhir ini akan membahas beberapa masalah antara lain:

1. Bagaimana prinsip kerja FTTH (Fiber to the home) dengan teknologi GPON (Gigabyte-Capable Passive Optical Network)
2. Bagaimana cara mengetahui jenis gangguan yang terjadi pada jaringan FTTH
3. Bagaimana cara melakukan optimasi jaringan dengan perangkat yang sudah ada dilapangan
4. Bagaimana cara menangani gangguan pada pengimplementasi jaringan FTTH dengan teknologi GPON

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah yang telah ditetapkan adalah sebagai berikut :

1. Optimasi jaringan ini dibatasi hanya untuk Perumahan Bungur Asih Kabupaten Tasikmalaya
2. Data pelanggan berdasarkan pada data yang susai dari pihak Telkom.
3. Optimasi ini tidak menghitung QoS (Quality of Services) dan faktor ekonomi atau BOQ hanya membahas mengenai kebutuhan perangkat saja.
4. Evaluasi perhitungan kelayakan ini hanya dibatasi untuk *Power Link Budget* dan *Rise Time Budget*.
5. Optimasi hanya dilakukan dengan yang jaringan FTTH (Fiber To The Home) Dengan teknologi GPON.

1.5 Tahapan Penyelesaian Masalah

Beberapa tahapan untuk menyelesaikan permasalahan yang ada antara lain:

1. Studi literatur

Studi literatur dilakukan dengan pembelajaran berbagai macam referensi yang mendukung Proyek akhir ini. Melakukan pembelajaran dari artikel-artikel yang terdapat di situs internet.

2. Diskusi dengan dosen pembimbing dan instansi yang mengerti tentang optimasi pada jaringan FTTH (Fiber To The Home) dengan teknologi GPON (Gigabyte-capable Passive Optikal Network).
3. Survey lapangan dan lokasi Menentukan letak lokasi splitter dan letak ONU (Optical Network Unit).
4. Mengatahui jenis gangguan untuk selanjutnya dilakukan optimasi pada gangguan tersebut.

1.6 Sistematika Penulisan

Penulisan Proyek Akhir ini disusun secara sistematis dengan uraian sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisikan latar belakang, tujuan penelitian, permasalahan yang dibahas, batasan masalah, metodologi yang digunakan dalam penelitian ini, beserta sistematika pembuatan penelitian

BAB II DASAR TEORI

Bab ini menjelaskan teori dasar ROF dan karakteristik dari komponen yang digunakan pada jaringan NG-PON2 dan pokok bahasan lainnya yang berhubungan langsung dengan sistem kerja yang disimulasikan.

BAB III PERANCANGAN SISTEM

Bab ini menjelaskan simulasi rancangan sistem dan parameter pengujian, termasuk blok diagram dan diagram alir dari sistem pengerjaan penelitian ini.

BAB IV SIMULASI SISTEM DAN ANALISIS HASIL

Bab ini membahas analisis hasil dari setiap skenario simulasi yang dilakukan berdasarkan parameter-parameter pengujian yang telah ditetapkan sebelumnya.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisikan kesimpulan dari seluruh pembahasan skenario simulasi yang telah dilakukan dan berisikan saran yang membangun untuk pengembangan yang lebih untuk penelitian selanjutnya.