

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Seiring perkembangan teknologi informasi dan komunikasi dengan pesat, sebagai masyarakat modern tentunya ingin mendapatkan layanan yang mudah, praktis, dan efisien. Dalam bidang teknologi informasi dan komunikasi, kebutuhan dan kemudahan layanan seperti data, suara, video dan gambar saat ini berkembang setiap tahunnya. Perkembangan jenis layanan ini disebut *triple play*, yaitu layanan data internet, telepon, dan siaran TV. Oleh karena itu dibutuhkanlah sarana komunikasi dengan kualitas layanan yang tinggi dan memiliki kapasitas *bandwidth* yang lebih besar dalam pengiriman informasi, sehingga mampu melayani tiga layanan tersebut.

Fiber to the Home (FTTH) merupakan sarana komunikasi jaringan fiber optik yang memberikan beberapa layanan seperti jaringan telepon, jaringan internet, dan siaran TV (*triple play*) dengan akses langsung sampai ke pengguna rumahan. Jaringan akses FTTH menggunakan teknologi yang bernama GPON (*Gigabit Passive Optical Network*) dalam konfigurasi perangkat maupun arsitektur jaringannya. Keunggulan teknologi ini yaitu *bandwidth* yang ditawarkan bisa mencapai 2.488 Gbps sampai ke pelanggan. Teknologi ini telah mulai diaplikasikan pada perancangan jaringan fiber optik, di berbagai daerah di Indonesia, diantaranya di daerah Kota Gorontalo khususnya di wilayah Kecamatan Kota Utara yang terdapat banyak pembangunan perumahan.

Umumnya didalam sebuah kawasan perumahan memiliki infrastruktur seperti jalan dan jalur distribusi listrik maupun jalur distribusi jaringan internet yang selalu memenuhi kebutuhan sehari-hari untuk penghuninya. Griya Dulomo Indah merupakan salah satu perumahan yang berada di Kelurahan Dulomo Utara Kecamatan Kota Utara Kota Gorontalo, yang memiliki satu gerbang masuk perumahan, sejumlah rumah dengan berbagi type, infrastuktur jalan, jalur distribusi listrik, dan jalur distribusi jaringan fiber optik yang belum sepenuhnya ada pada setiap jalur akses perumahan. Saat ini perumahan Griya Dulomo Indah

sedang ada perluasan kawasan dengan menambah jumlah rumah dan akan membangun satu lagi gerbang masuk perumahan dengan akses jalan yang sementara di perluas. Perumahan sendiri membutuhkan teknologi yang dapat menunjang layanan *triple play* untuk mendukung fasilitas setiap penghuninya. Tetapi jalur distribusi jaringan akses fiber optik dalam kawasan perumahan tersebut, belum sepenuhnya ada.

Berdasarkan prosedur pembangunan jaringan baru pada wilayah yang belum ada jalur distribusinya, teknisi PT.Telkom Gorontalo akan turun lapangan untuk survey lokasi ketika ada permintaan pemasangan jaringan FTTH dari beberapa pelanggan. Beberapa pelanggan tersebut harus memenuhi persyaratan jumlah minimal pelanggan yang ditentukan, baru kemudian akan di bangun jalur distribusinya. Tetapi untuk kawasan perumahan, pembangunan jalur distribusi jaringan fiber optik seharusnya dibangun bersamaan dengan beberapa rumah yang rencananya akan segera dibangun. Dengan merancang desain jaringan dalam bentuk peta digital, kemudian menentukan titik-titik lokasi alat dan bahan produksi jaringan, agar ketika melakukan perancangan nanti dilapangan akan lebih efektif dan efisien. Sehingga pelanggan yang ingin memasang jaringan FTTH tidak perlu menunggu syarat jumlah minimal yang ditentukan dari PT.Telkom.

Penelitian ini membahas mengenai perancangan jaringan distribusi FTTH menggunakan teknologi GPON di Perumahan Griya Dulomo Indah. Lokasi tersebut dipilih karena masalah yang telah di uraikan di atas, yakni untuk merancang jaringan distribusi fiber optik terkait perluasan perumahan, dengan membuat sebuah desain rancangan menggunakan aplikasi *SAS Planet*, yaitu sebuah aplikasi *open source* yang berbasis GIS 3 Dimensi. Kemudian menghitung secara manual parameter-parameter kelayakan jaringan akses fiber optik seperti *link power budget* dan *rise time budget*, apakah sesuai dengan standar yang telah ditetapkan oleh PT. Telkom Indonesia. Kemudian membuat sebuah aplikasi sederhana berbasis website untuk menghitung standar kelayakan tersebut.

1.2. Perumusan Masalah dan Batasan Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang rumusan masalah pada penelitian ini, yaitu sebagai berikut :

1. Bagaimana merancang desain arsitektur jaringan distribusi FTTH dengan menentukan jenis alat serta spesifikasi dan penempatan perangkat di Perumahan Griya Dulomo Indah
2. Bagaimana mengukur parameter-parameter standar kelayakan jaringan
3. Bagaimana membuat aplikasi sederhana berbasis website untuk menghitung standar kelayakan jaringan.

Adapun batasan masalah berdasarkan rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Pada penelitian ini akan membuat jalur distribusi jaringan FTTH yang baru beserta penempatan perangkat yang akan digunakan di dalam kawasan perumahan Griya Dulomo Indah di wilayah kerja PT.TELKOM Gorontalo menggunakan software *SAS Planet*
2. Data jumlah potensi pelanggan disesuaikan dengan total seluruh rumah yang sudah ada, maupun total rumah yang akan selesai dibangun hingga bulan Desember 2020
3. Data spesifikasi perangkat serta komponen penunjang yang akan digunakan dalam perancangan ini, mengacu pada standarisasi sesuai dengan ketentuan dari pihak PT.Telkom WITEL Gorontalo
4. Pada perancangan FTTH ini membahas konfigurasi jaringan dari *Cental Office* hingga ke pelanggan dengan mengasumsikan 1 ODP untuk 16 pelanggan yang akan menggunakan layanan *triple play*
5. Nilai standar kelayakan jaringan hanya berdasarkan perhitungan *Link Power Budget* dan *Rise Time Budget*.

1.3. Tujuan Penelitian

Dari uraian rumusan di atas, penulis dapat mengambil tujuan pada penelitian ini yaitu :

1. Merancang desain jaringan distribusi berbasis FTTH dengan menentukan jenis alat dan spesifikasi serta penempatan perangkat di Perumahan Griya Dulomo Indah
2. Mengukur parameter-parameter standar kelayakan jaringan *Link Power Budget* dan *Rise Time Budget*
3. Membuat aplikasi sederhana berbasis website untuk menghitung standar kelayakan jaringan.

1.4. Manfaat Penelitian

Dari tujuan di atas di harapkan dapat bermanfaat untuk :

1. Sebagai bahan acuan PT.TELKOM Gorontalo untuk perancangan jaringan distribusi baru diwilayah perumahan Griya Dulomo Indah, ketika nanti perumahan tersebut akan selesai diperluas
2. Memberikan solusi terkait prosedur pembangunan jaringan fiber optik baru (PT3) di wilayah atau kawasan perumahan dan sebagainya
3. Meningkatkan kinerja penghuni perumahan agar lebih maksimal dengan dipasangnya jaringan FTTH
4. Menjadikan referensi bagi mahasiswa atau instansi terkait untuk peningkatan/perancangan jaringan baru di perumahan tersebut.