

BAB I PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Teknologi telekomunikasi dari hari ke hari kian maju dengan pesat, dimana kemajuan teknologi tersebut nantinya bertujuan untuk memberikan pelayanan dengan kualitas yang makin baik dan sebagai sarana peningkatan jumlah pelanggan yang kian meningkat. Kebutuhan layanan pelanggan tidak hanya meliputi suara, melainkan data dan video. Untuk itu diperlukan teknologi yang dapat memenuhi kebutuhan tersebut dengan jaringan yang mampu memberikan performansi yang lebih baik.

Pertumbuhan penduduk yang semakin meningkat baik di area perkotaan maupun pedesaan memicu untuk dilakukannya peningkatan layanan pelanggan. Keterbatasan jaringan akses tembaga di anggap belum dapat menampung kapasitas *bandwidth* yang besar dan berkecepatan tinggi, sehingga untuk meningkatkan kualitas layanan tersebut digunakanlah *Fiber Optic* sebagai media transmisinya. Peningkatan kualitas layanan tersebut dilakukan dengan melakukan perombakan jaringan akses tembaga menjadi jaringan akses *fiber optic* sampai ke rumah-rumah pelanggan, yang disebut dengan teknologi *Fiber optic To The Home* (FTTH), yang mana dengan teknologi tersebut akan dapat menjangkau kawasan-kawasan padat penduduk.

Untuk memenuhi kebutuhan *bandwidth* dan kapasitas di masa mendatang berdasarkan pertumbuhan penduduk tersebut, maka diperlukan perancangan jaringan berupa penentuan jalur dan jumlah perangkat yang akan digunakan dalam suatu jaringan akses tersebut, yang kemudian dianalisa kelayakan sistem berdasarkan perhitungan parameter *link budget*.

Berdasarkan latar belakang di atas, maka penulis mengambil judul: **“DESAIN JARINGAN AKSES FIBER TO THE HOME (FTTH) DI AREA SATURAN RAYA, BABARSARI, YOGYAKARTA MENGGUNAKAN APLIKASI GOOGLE EARTH”** dimana nantinya pada Tugas Akhir ini akan dibahas mengenai cara membuat perancangan jaringan FTTH berdasarkan analisa perhitungan *link budget* dan perangkat-perangkat yang digunakan pada jaringan FTTH ini.

1.2 RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan penjelasan di atas, terdapat permasalahan yang perlu dikaji lebih lanjut yaitu bagaimana pengaruh nilai *link budget* dan *Bill of Quantity* (BOQ) pada efektifitas dan efisiensi jaringan FTTH berdasarkan konfigurasi perancangan kombinasi *passive splitter one stage* 1:32, *two stage* 1:4 dan 1:8 serta *two stage* 1:2 dan 1:16.

1.3 TUJUAN DAN MANFAAT

1.3.1 TUJUAN PENULISAN

Tujuan dari penulisan Tugas Akhir ini yaitu mengetahui efektifitas dan efisiensi jaringan FTTH berdasarkan analisis *link budget* dan *Bill Of Quantity* (BOQ).

1.3.2 MANFAAT PENULISAN

- a. Memahami konsep dasar perancangan jaringan *Fiber To The Home*.
- b. Memperoleh perancangan jaringan akses *Fiber optic To The Home* berdasarkan letak penempatan perangkat pada desain jaringan FTTH, kemudian menganalisa ,parameter *link budget* sebagai tanda kelayakan hasil perancangan jaringan FTTH pada Tugas Akhir ini.

1.4 BATASAN MASALAH

Dalam pembuatan Tugas Akhir ini, untuk menyederhanakan pembahasan maka diambil batasan masalah, antara lain:

1. Area perancangan dilakukan di area Saturan Raya, Babarsari, Yogyakarta dan sekitarnya.
2. Jumlah *homepass* yang digunakan untuk melakukan perancangan jaringan ini sebesar 3516 unit *homepass* berdasarkan hasil *survey* pada bulan Februari sampai dengan bulan April.
3. Laporan ini hanya membahas mengenai desain jaringan *Fiber To The Home* (FTTH).
4. Aplikasi yang digunakan untuk melakukan perancangan jaringan adalah *Google Earth*.

5. Analisa parameter *link budget* dilakukan dengan melakukan perhitungan dari OLT ke ONT, dimana sampel perhitungan link budget hanya pada ODP yang letaknya terdekat, terjauh dan menengah dari ODC.
6. Perancangan jaringan tiga kondisi hanya dilakukan pada *boundary* terkecil.
7. Desain dibuat hanya berlaku untuk kondisi rumah saat ini dimana data *survey micro demand* yang digunakan untuk melakukan perancangan merupakan hasil input yang sudah ada.
8. Pembahasan serat optik tidak termasuk pada sistem maupun cara kerja serat optik.

1.5 KAITAN JUDUL DENGAN TEKNIK TELEKOMUNIKASI

Menurut Undang – Undang Telekomunikasi Nomor 36 Tahun 1999, arti dari Telekomunikasi yaitu suatu pemancaran, pengiriman, dan atau penerimaan dari setiap informasi dalam bentuk tanda – tanda, isyarat, tulisan, gambar, suara, dan bunyi melalui sistem kawat, optik, radio, atau sistem elektromagnetik lainnya, maka kaitan judul Tugas Akhir **“DESAIN JARINGAN AKSES *FIBER TO THE HOME* (FTTH) DI AREA SATURAN RAYA, BABARSARI, YOGYAKARTA MENGGUNAKAN APLIKASI *GOOGLE EARTH*”** dengan bidang telekomunikasi yaitu bersangkutan dengan sistem komunikasi yang menggunakan kabel optik sebagai media transmisinya.

1.6 METODOLOGI PENELITIAN

Metodologi yang digunakan untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini meliputi:

1. Studi Literatur

Studi literatur dilakukan dengan mengumpulkan informasi dari berbagai buku-buku, referensi, artikel maupun karya tulis yang memuat materi yang berkaitan dengan topik yang diangkat pada judul Tugas Akhir ini.

2. Studi Lapangan

Studi lapangan dilakukan dengan melakukan *survey homepass* (*survey micro demand*) di area Saturan Raya, Babarsari, Yogyakarta berupa pendataan yang diperlukan untuk menghitung kapasitas dan jenis layanan telekomunikasi yang

dibutuhkan berdasarkan identifikasi pelanggan terhadap *demand* telepon maupun *demand service*.

3. *Instrument* Penelitian

Instrument yang diperlukan untuk mengerjakan Tugas Akhir ini meliputi alat tulis, laptop, *software Google Earth*, dan *software KMLCSV Converter*.

4. Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan mengumpulkan data berupa data hasil *survey homepass* dan hasil input data *survey homepass* pada *software Google Earth*.

5. Metode Analisa

Analisa yang dilakukan yaitu menganalisa hasil *survey* berupa hasil *input homepass*, kemudian dimasukkan ke dalam *software Google Earth*, lalu di-*convert* menggunakan *software KMLCSV Converter* menjadi *format excel (.xls)*, kemudian menganalisa kelayakan sistem jaringan FTTH sebagai analisa hasil perancangan jaringan FTTH.

6. Variabel Penelitian

Variabel penelitian yang akan diamati pada Tugas Akhir ini adalah lokasi *homepass*, jumlah *homepass*, perangkat yang digunakan untuk melakukan perancangan jaringan FTTH, serta hasil desain jaringan FTTH pada area Saturan Raya, Babarsari, Yogyakarta.

1.7 SISTEMATIKA PENULISAN

Secara umum keseluruhan Tugas Akhir ini dibagi menjadi lima bab bahasan dengan lampiran dan daftar istilah yang diperlukan.

BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini berisi tentang Latar Belakang, Rumusan Masalah, Tujuan dan Manfaat, Batasan Masalah, Kaitan Judul dengan Teknik Telekomunikasi, Metodologi Penelitian, dan Sistematika Penulisan.

BAB II : DASAR TEORI

Bab ini berisi materi teori tentang serat optik, jaringan lokal akses *fiber* (Jarlokaf), Arsitektur jaringan *Fiber To The Home* (FTTH), aplikasi *Google Earth*, aplikasi *KMLCSV Converter*, dan *Link Budget*.

BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisi tentang waktu dan tempat pengambilan data, alat dan bahan, *flowchart* perancangan, data hasil penelitian, serta pengambilan dan pengolahan data.

BAB IV : HASIL DAN ANALISA

Bab ini berisi tentang pembahasan hasil perancangan jaringan *Fiber To The Home* (FTTH), penghitungan parameter *link budget* serta penghitungan kebutuhan perangkat dalam merancang jaringan *Fiber To The Home* (FTTH) dalam tabel *Bill of Quantity* (BoQ).

BAB V : PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan hasil perancangan berdasarkan hasil analisa yang telah dilakukan dan berisi saran-saran guna pengembangan Tugas Akhir ini.