

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Di Indonesia, peningkatan jumlah di kota dan desa menyebabkan peningkatan layanan jaringan pelanggan. Diyakini bahwa karena keterbatasan jaringan akses tembaga yang digunakan sebagai pemancar di jaringan pemancar, mereka tidak dapat mendukung bandwidth besar dan kecepatan tinggi. maka Fiber Optic digunakan sebagai media transmisi dalam rangka meningkatkan kualitas layanan. Diyakini bahwa karena keterbatasan jaringan akses tembaga yang digunakan sebagai pemancar di jaringan pemancar, mereka tidak dapat mendukung bandwidth besar dan kecepatan tinggi. saat ini merupakan cara yang paling efisien untuk mengirimkan media data. Ini juga memiliki tingkat kehilangan data yang rendah dan gangguan minimal, itulah sebabnya banyak perusahaan teknologi beralih ke serat optik untuk melayani pelanggan mereka dengan lebih baik. Jaringan serat optik sangat ideal untuk digunakan di kota-kota besar di Indonesia.

Fiber To The Home adalah Jaringan yang dikenal dengan Fiber To The Home ini terdiri dari OLT (Optical Line Termination) aktif dan ONT (Optical Network Termination) yang terhubung dengan Fiber Optic serta sejumlah perangkat pendukung lainnya, atau seperti yang kadang-kadang disebut dengan ODN (Jaringan Distribusi Optik), seperti ODC, ODP, Splitter, ODF, dan perangkat sejenis lainnya. Dengan semakin banyaknya layanan yang membutuhkan jaringan tinggi, FTTH merupakan teknologi akses jaringan tetap yang sekarang menjadi primadona. Hal ini ditunjukkan dengan banyaknya vendor internasional yang masuk ke Indonesia dari China, Jepang, dan Korea, ditambah juga semakin banyaknya layanan yang membutuhkan jaringan pita besar.[1]

Salah satu kota di Indonesia, yaitu di Tangerang telah dibangun jaringan Fiber Optik, banyak perumahan dan usaha berbagai macam bidang di Tangerang. Tangerang ini termasuk tergolong masih di Kota Jakarta, permasalahan yang dihadapi pada penelitian kali ini adalah terdapat beberapa Perumahan atau Cluster beberapa ada yang belum terhubung dengan jaringan FO (*Fiber Optic*) yang berada di Tangerang tepatnya berada di Kecamatan Pinang, padahal perumahan atau cluster tersebut sangat memerlukan kekuatan kecepatan internet yang sangat tinggi untuk meningkatkan kenyamanan para pelanggan.

Kajian ini akan mencakup arsitektur jaringan Fiber To The Home (FTTH) dan teknologi Gigabit Passive Optical Network (GPON) yang

digunakan dalam implementasinya, serta analisis kualitas kekuatan jaringan dari OLT (Central Office) hingga pengguna perumahan atau cluster Banjar Wijaya di Kecamatan Pinang. Tangerang memperhitungkan volume lalu lintas yang dibutuhkan serta nilai Link Power Budget, Rise Time, Power Transmit, dan Power Receiver (Pr). Building Fiber To The Home (FTTH) di rumah-rumah atau cluster Kecamatan Pinang Tangerang menjadi pokok bahasan penelitian ini. Untuk menyiapkan jaringan FTTH baru, PT Telkom juga menetapkan bahwa setiap ODP harus memiliki 10 pelanggan dan jarak antara ODP dengan pelanggan tidak boleh lebih dari 100 meter. Nilai link power budget, rise time, power transmit, dan power receiver (Pr) akan dihitung seperti dengan pedoman yang ditetapkan PT Telkom setelah data terkumpul dan nilai parameter diperoleh. Dalam penelitian ini, parameter Fiber To The Home (FTTH) dihitung secara akurat dengan membandingkan temuan dari aplikasi Android dan perhitungan tangan. [7]

Kota Tangerang merupakan kota padat penduduk, banyak perumahan atau cluster yang terdapat di Kecamatan Pinang. Ada banyak pendatang yang tinggal di sini dari seluruh Indonesia bahkan dari luar negeri. salah satunya di perumahan atau cluster Banjar Wijaya. Salah satu alasan mengapa banyak orang suka tinggal di cluster Banjar Wijaya di Kabupaten Pinang adalah udaranya yang sejuk. Untuk menyelesaikan tanggung jawab pekerjaan di rumah atau untuk kesenangan, banyak perumahan atau cluster membutuhkan jaringan internet berkecepatan tinggi. selain itu terdapat juga Sekolah yang menginginkan kecepatan jaringan tinggi untuk meningkatkan proses pembelajaran murid maupun gurunya. Berdasarkan situasi tersebut, perumahan atau cluster banjar wijaya di Kecamatan Pinang sangat berpotensi untuk membangunnya jaringan *Fiber To The Home* (FTTH). [7]

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas pertanyaan bisa dirumuskan dengan cara berikut:

1. Bagaimana perencanaan dan penetapan infrastruktur jaringan FTTH di lingkungan perumahan atau cluster di Banjar Wijaya, Kecamatan Pinang, Kota Tangerang?
2. Bagaimana Anda mengetahui cara mengukur *link power budget*, *rise time*, *power trasmit*, *power receive* dan kapasitas *traffic* daya yang diterima dan dibutuhkan?

1.3. Batasan Masalah

Berdasarkan masalah diatas, maka batasan permasalahannya adalah:

1. Penelitian ini menganalisis jaringan fiber optik menggunakan teknologi GPON (*Gigabit Passive Optical Network*) di perumahan atau cluster Banjar Wijaya, kecamatan Pinang, kota Tangerang.

2. Spesifikasi kabel serat optik, dan komponen pendukung yang dipakai dalam desain ini telah dimodifikasi untuk memenuhi persyaratan yang ditetapkan oleh PT. TelkomIndonesia.
3. Kajian *link power budget*, *rise time budget*, transmisi, *power receive*, dan kapasitas *traffic* dibahas terkait pengembangan jaringan fiber optik dengan spesifikasi power budget antara -8 dBm dan -27 dBm untuk perumahan atau cluster di Banjar Wijaya, Kabupaten Pinang, dan Kota Tangerang.
4. Hanya konfigurasi jaringan OLT sampai dengan pelanggan yang tercakup dalam penelitian ini.
5. Dalam studi ini, diasumsikan bahwa setiap ODP memiliki 10 klien.

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian adalah :

1. Perancangan tata letak infrastruktur FTTH mulai dari OLT hingga warga perumahan atau cluster Banjar Wijaya di Kecamatan Pinang Kota Tangerang.
2. Hitung jarak kabel link power budget, rise time, power receive, dan kapasitas traffic lalu lintas yang diperlukan.
3. mengkaji pengaruh perancangan jaringan fiber optik yang dibuat di kecamatan Pinang Kota Tangerang.

1.5. Manfaat Penelitian

1. Untuk memajukan daya untuk kerja masyarakat menjadi optimal dengan cara pemasangan kabel serat optik.
2. Membantu daerah dengan menandai tempat-tempat yang belum terpasang jalur Fiber Optik.
3. Menjadikan referensi pemerintah untuk memanfaatkan jaringan Fiber Optik untuk meningkatkan efektifitas jaringan baru di perumahan atau cluster Banjar Wijaya, Kecamatan Pinang, Kota Tangerang.

1.6. Metodologi Penelitian

Ada beberapa penggunaan metode strategi yang dapat digunakan untuk memfasilitasi pengembangan laporan berdasarkan data yang dikumpulkan selama penelitian, beberapa di antaranya antara lain:

Studi Literatur

Studi literatur ialah salah satu proses untuk mendapat data teoretis adalah dari penelitian kepustakaan, yang melibatkan pembacaan karya sastra yang relevan dengan pengamatan penulis.

Desain Routing

Tahap ini dilakukan untuk mengimplementasikan rancang sistem yang telah ditentukan dengan menggunakan Desain routing dengan Aplikasi Google maps.

Perhitungan Parameter FTTH

Perhitungan Parameter FTTH dilakukan dengan menggunakan 2 cara, yaitu perhitungan manual dan perhitungan dengan aplikasi android. Dengan demikian, diharapkan adanya perbandingan dan tingkat akurasi yg baik.

Pengujian dan Kesimpulan

Penulis melakukan menguji terhadap aplikasi yang telah selesai pada saat ini. Tahap terakhir adalah menarik kesimpulan dari temuan analisis dan dari masalah yang muncul setelah program berjalan lancar dan beberapa kinerjanya telah diuji.