

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK), atau dalam bahasa Inggris dikenal dengan istilah *Information and Communication Technologies* (ICT), teknik telekomunikasi adalah sistem yang mencakup seluruh peralatan teknis untuk memproses dan menyampaikan informasi. TIK mencakup dua aspek yaitu teknologi informasi dan teknologi komunikasi. Teknologi informasi meliputi segala hal yang berkaitan dengan proses, penggunaan sebagai alat bantu, manipulasi, dan pengelolaan informasi. Sedangkan teknologi komunikasi adalah segala sesuatu yang berkaitan dengan penggunaan alat bantu untuk memproses dan mentransfer data dari perangkat yang satu ke lainnya. Oleh karena itu, teknologi informasi dan teknologi komunikasi adalah dua buah konsep yang tidak terpisahkan. Jadi Teknologi Informasi dan Komunikasi mengandung pengertian luas yaitu segala kegiatan yang terkait dengan pemrosesan, manipulasi, pengelolaan, pemindahan informasi antar media.

Di dalam kegiatan memproses, manipulasi, pengelolaan dan pemindahan informasi antar media itu membutuhkan yang namanya teknologi jaringan. Teknologi Jaringan secara umum telah berkembang melalui beberapa generasi yaitu 1G 2G 3G 4G. Dimana 1G merupakan sistem generasi awal yang menggunakan analog yang dapat ditemukan pada perangkat radio, sementara 2G menggunakan sistem digital. 3G yaitu generasi ketiga dari teknologi jaringan telekomunikasi, telah menjadi populer terutama kemampuan mengakses internet melalui perangkat seperti ponsel pintar atau smartphone dan tablet. Jaringan 3G menawarkan kecepatan transfer data yang lebih cepat dari 2G dan yang pertama untuk memungkinkan panggilan video.

Jaringan 4G adalah jaringan terbagus saat ini, generasi keempat dari standar teknologi informasi dan komunikasi. Jaringan 4G, diyakini memberikan banyak fitur dan nilai tambah daripada 3G. Selain memiliki semua fasilitas 3G, transmisi data 4G diyakini mempunyai standar kecepatan transmisi berkisar antara 100 Mbps–1 Gbps. Percakapan, internet, chatting, jejaring, permainan, video atau apa pun fitur yang ada di dalamnya dapat dinikmati lebih baik dari 3G.

Menjadi jaringan tercepat, teknologi 4G dapat menyediakan sarana kecepatan download 4 sampai 5 kali lebih cepat daripada 3G, bahkan hingga 10 kali lipatnya. Secara nyata konsumen dapat mengakses internet dimanapun dan kapanpun selama berada pada cakupan wilayah dengan perangkat 4G, termasuk

handphone atau smartphone, tablet, dan hotspot. Ada dua sistem jaringan yang secara komersial digunakan pada teknologi 4G yaitu standar Mobile WiMAX dan standar LTE.

LTE adalah singkatan atau kepanjangan dari Long Term Evolution. Teknologi ini telah dipasarkan dan dikenal secara umum dengan istilah 4G LTE. Dikatakan demikian karena teknologi ini sebagian besar telah memenuhi standard dari 4G dalam hal kecepatan. Ini merupakan evolusi atau perkembangan berdasarkan jaringan GSM/EDGE (2G) dan UMTS/HSPA (3G) untuk meningkatkan kapasitas dan kecepatan.

Untuk meningkatkan kapasitas dalam mengirimkan informasi dari E-Node B ke MME teknologi LTE menggunakan serat optik. Serat optik digunakan baik untuk backbone, backhaul maupun ke akses E-Node B. E-Node B LTE atau 4G banyak ditempatkan di gedung-gedung apartemen maupun gedung perkantoran. Untuk mengetahui hasil kualitas jaringan serat optik dari MME ke E-Node B gedung diperlukan suatu implementasi atau analisa yang matang sehingga sesuai dengan standar yg ditentukan.

Berdasarkan uraian diatas dimana implementasi atau analisa merupakan faktor penentu kualitas jaringan di dalam suatu gedung, maka dari itu penulis tertarik untuk membahasnya, hal tersebut penulis tuangkan dalam bentuk Proyek Akhir dengan judul **“Implementasi Jaringan Serat Optik Untuk Backhaul 4G di Frekuensi 1800 Mhz Dengan Menggunakan Pendekatan Link Budget”**.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana cara mengimplementasikan jaringan serat optik LTE dari E-Node B ke ruang setiap lantai gedung Plaza 89 ?
2. Bagaimana cara menghitung link budget nya?
3. Apakah kualitas serat optik yang telah ada pada Gedung Plaza 89 itu telah sesuai standar atau SFP yang berlaku ?
4. Parameter Apa saja yang dibutuhkan agar menjadi satu perhitungan yang tepat ?

1.3 Batasan Masalah

1. Implementasi Backhaul Gedung Plaza 89 kuningan Jakarta Selatan pada lantai 5 , 4 dan 3
2. Membahas power link budget (parameter optik) dari roof top sampai ke E-Node B
3. Tidak membahas semua lantai di Gedung Plaza

1.4 Maksud dan Tujuan

Adapun maksud dan tujuan Proyek Akhir ini adalah mengimplementasikan jaringan serat optik untuk Backhaul 4G di Gedung Plaza 89 Kuningan Jakarta Selatan dan menentukan kualitas jaringan yang telah ada untuk jaringan LTE dari E-Node B ke gedung dengan menggunakan pendekatan link budget.

1.5 Manfaat Proyek Akhir

1. Dapat diimplementasikan atau dioptimalisasi untuk pengadaan jaringan baru sehingga tidak terlalu sulit untuk melakukan perhitungan berikutnya
2. Mengetahui faktor-faktor penentu berhasil atau tidaknya jaringan yang akan digelar
3. Mengetahui nilai-nilai parameter yang potensial mempengaruhi jaringan
4. Dapat memperkirakan perencanaan jaringan LTE di Gedung Plaza 89

1.6 Metodologi Penelitian

Dalam melakukan metode penelitian pada pembuatan proyek akhir ini, penulis menggunakan beberapa metode sebagai berikut:

1. Studi Literatur

Pada metode ini merupakan pengumpulan informasi yang diperlukan untuk menyelesaikan proyek akhir ini. Informasi tersebut diperoleh dengan cara membaca literatur, situs internet, buku-buku yang mendukung dalam penulisan proyek akhir serta para dosen yang membantu untuk memberikan saran dan ilmu yang dimiliki.

2. Implementasi

Pada tahap ini penulis akan mencoba mengimplementasikan Backhaul 4G di Gedung Plaza 89 berdasarkan data yang telah dimiliki.

3. Analisa dan Hasil Pengukuran

Pada metode ini penulis menganalisa data-data yang telah dimiliki sehingga mendapatkan hasil yang mengacu pada data tersebut sehingga bisa terbentuknya kesimpulan untuk penyusunan proyek akhir ini.

1.7 Sistematika Penulisan

Secara umum sistematika penulisan proyek akhir ini terdiri dari bab-bab dengan metode penyampaian sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi tentang latar belakang penulisan proyek akhir, maksud dan tujuan penulisan proyek akhir, rumusan masalah, batasan masalah, metodologi penelitian serta sistematika yang digunakan dalam penulisan proyek akhir.

BAB II JARINGAN BACKHAUL 4G

Bab ini berisi tentang gambaran umum teknologi 4G, rumus-rumus yang akan dipakai, konfigurasi jaringan secara umum serta penjelasan yang lebih mendalam layaknya dasar teori dari suatu pembahasan. Plaza 89 dan parameter apa saja yang terdapat di sana serta penjelasan lebih mendalam atau lengkap.

BAB III IMPLEMENTASI JARINGAN SERAT OPTIK UNTUK BACKHAUL 4G

Pada bab ini berisi tentang flow chart, data pengukuran, denah gedung dan alat yang digunakan di Gedung Plaza 89 serta langkah kerjanya.

BAB IV ANALISIS KUALITAS SINYAL BACKHAUL 4G PADA GEDUNG PLAZA 89 KUNINGAN JAKARTA SELATAN

Pada bab ini berisi tentang analisa, perhitungan power link budget yang terdapat di Gedung Plaza 89 dan perbandingan antara perhitungan dengan standar SFP yang telah ditentukan.

BAB V PENUTUP

Pada bab ini berisi tentang kesimpulan yang didapat dari implementasi E-NodeB dan berisi tentang saran serta petunjuk untuk pengembangan ilmu pengetahuan bagi penulis maupun pembaca.