

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada era saat ini, semakin berkembangnya teknologi dan semakin banyak pengguna sistem telekomunikasi yang semakin maju mempunyai kapasitas yang besar. Karena semakin ke depan, perkembangan teknologi komunikasi banyak digunakan oleh manusia. Salah satunya komunikasi *microwave*, komunikasi *microwave* berfungsi untuk mentransmisikan sebuah informasi dari lokasi ke lokasi yang lain tanpa ada hambatan (*obstacle*) dan diterima dengan jelas. Komunikasi *microwave* sangat membantu untuk diterapkan di kota-kota besar seperti Jakarta, Bogor, dan kota besar lainnya yang mempunyai infrastruktur gedung tinggi dengan frekuensi yang besar. Sehingga sangat tepat jika sistem komunikasi *microwave* digunakan sebagai solusi untuk transmisi antar BTS (*Base Transciever Station*) di daerah tersebut.

Perangkat radio *microwave* merupakan kabel di udara yang tidak terlihat dalam menghubungkan antar BTS dengan menggunakan gelombang elektromagnetik. Selain itu dapat juga dihubungkan dengan menggunakan kabel serat optik, kabel tembaga, ataupun dengan menggunakan kombinasi antara *fiber optic* dan *microwave*. Jadi *fiber optic* sebagai media transmisi utamanya dan radio *link* berfungsi sebagai *backup* jika sewaktu-waktu jaringan *fiber optic* mengalami gangguan ataupun sebaliknya tergantung kondisi lapangan dan kebutuhan pengguna akses. Sehingga sangat aman digunakan tanpa adanya resiko putus jaringan, karena jika menggunakan dua media transmisi yang berbeda maka faktor penyebab gangguannya pun berbeda jadi kemungkinan kedua jaringan itu putus sangat kecil.

Pada kondisi lapangan, banyak perusahaan yang membutuhkan akses internet dengan cepat dan murah untuk dapat terhubung ke jaringan. Jadi banyak perusahaan yang melakukan pasang baru radio *link microwave* atau *fiber optic* sesuai dengan area *coverage* yang akan di *cover*. Maka diperlukan perancangan yang matang dalam proses perencanaan radio *link microwave*, kabel serat optik, ataupun jika menggunakan kabel *copper* (tembaga) agar mendapatkan hasil yang sesuai dengan kebutuhan pengguna akses.

Sehingga pada Proyek Akhir ini, penulis tertarik untuk membahas perencanaan *link microwave* dan *fiber optic* untuk *site* baru di daerah Jakarta Selatan agar daerah tersebut bisa mendapatkan kualitas sinyal yang baik. Perencanaan tersebut penulis tuangkan dalam bentuk Proyek Akhir dengan judul “**PERENCANAAN FIBER AND MICROWAVE BACKUP LINK UNTUK KOMUNIKASI POINT TO POINT**”.

1.2 Rumusan Masalah

Dengan memperhatikan identifikasi masalah di atas, maka permasalahan yang akan dipecahkan dalam penulisan Proyek Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Apa saja data-data dan alat yang dibutuhkan untuk perencanaan *fiber* dan *microwave*?
2. Bagaimana cara melakukan perencanaan *fiber and microwave backup link* untuk komunikasi *point-to-point*?
3. Mengapa dalam perencanaan, *microwave* digunakan sebagai *backup* jaringan?
4. Bagaimana perhitungan *power link budget* untuk *microwave* dan *fiber*?

1.3 Batasan Masalah

Agar penulisan Proyek Akhir ini lebih terarah dan permasalahan yang dihadapi tidak terlalu luas, maka perlu dilakukan batasan masalah:

1. Survei *microwave* dilakukan di site Adigraha dan site Pengguna Akses, sedangkan untuk survei *fiber* dilakukan di *Handhole* Splitter SC2 Tulodong dan di lokasi Pengguna Akses yang berada di daerah Jakarta Selatan.
2. Frekuensi yang digunakan untuk *microwave* sebesar 12.852 GHz.
3. Jenis kabel serat optik yang digunakan yaitu *single mode* tipe G.652.A dengan panjang gelombang 1310 nm.
4. Hasil pengukuran ketinggian antena, jarak, sudut antena, *latitude* dan *longitude* didapatkan dari GPS (*Global Positioning System*).
5. Parameter *link* yang dibahas yaitu *power link budget*.
6. Tidak membahas *cost*, instalasi, dan aktivasi.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penulisan Proyek Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Memahami data dan alat yang digunakan untuk melakukan perencanaan *microwave* dan *fiber*.
2. Merencanakan *fiber and microwave backup link* untuk komunikasi *point-to-point*.
3. Mengetahui kenapa *microwave* hanya digunakan sebagai *backup* jaringan.
4. Menganalisis hasil perhitungan *power link budget microwave* dan *fiber*.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang didapat dari Proyek Akhir ini yaitu dapat memahami konsep penggunaan *backup link* serta dapat merencanakan *fiber and microwave backup link* untuk komunikasi *point-to-point* yang berada di daerah Senayan, Kebayoran Baru, Jakarta Selatan.

1.6 Metodologi Penelitian

1. Studi Literatur

Metode ini dilakukan dengan membaca beberapa referensi buku dari berbagai sumber yang terdapat di perpustakaan kampus atau perpustakaan lain, yang berhubungan dengan permasalahan yang akan dibahas serta mencari data dari *handbook* atau dari jurnal yang diharapkan dapat mendukung terealisasinya Proyek Akhir ini.

2. Observasi Langsung

Metode ini dilakukan dengan mengamati secara langsung proses Perencanaan *Fiber and Microwave Backup Link* untuk Komunikasi *Point-to-Point* di lokasi tempat penelitian, yaitu di PT. Aplikanusa Lintasarta.

3. Diskusi

Metode ini dilakukan dengan berdiskusi atau *sharing* kepada pembimbing akademik dan karyawan Lintasarta agar dapat memahami proses perencanaan yang tepat berdasarkan kondisi yang ada di lapangan.

1.7 Sistematika Penulisan

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini dikemukakan latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Pada bab ini membahas teori tentang *microwave* dan *fiber optic*.

BAB III PERENCANAAN DAN ANALISIS

Pada bab ini membahas tentang komponen yang dibutuhkan, diagram alir, prosedur perencanaan, dan konfigurasi jaringan.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini membahas hasil perencanaan tentang perhitungan *power link budget microwave* dan *fiber* serta membandingkan hasil pengukuran dengan hasil perhitungan nilai daya yang diterima di *receiver*.

BAB V PENUTUP

Pada bab ini dikemukakan kesimpulan dan saran-saran yang konstruktif untuk kesempurnaan Proyek Akhir ini.

1.8 Jadwal Pengerjaan Proyek Akhir

Untuk menyelesaikan Proyek Akhir ini, penulis telah menyiapkan rencana kegiatan penulisan Proyek Akhir. Hal ini bertujuan agar semua kegiatan penelitian sesuai dengan rencana penelitian.

Tabel 1.1 Jadwal Pengerjaan Proyek Akhir

No	Kegiatan	Waktu Penelitian							
		Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agu
1	Tahap persiapan penelitian.								
	a. Studi kepustakaan.								
	b. Konsultasi judul proyek akhir								
	c. Penyusunan dan pengajuan judul								
2	Tahap pelaksanaan penelitian								
	a. Pengumpulan data proyek akhir								
	b. Pengerjaan penelitian								
	c. Analisa penelitian								
3	Tahap penyusunan proyek akhir								