

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi telekomunikasi yang sangat pesat pada beberapa tahun terakhir ini merupakan akibat dari semakin tingginya kebutuhan manusia untuk melakukan komunikasi secara cepat dan efisien. Oleh karena itu, operator seluler semakin terdorong untuk memperluas jangkauan jaringannya guna memenuhi permintaan pasar. Tentunya bukan hanya tentang kuantitas pelanggan saja, tetapi juga harus memperhatikan kualitas layanan komunikasi yang disediakan.

Salah satu perusahaan yang menyediakan layanan telekomunikasi seluler adalah PT. XL Axiata, Tbk. Dimana PT. XL Axiata selalu berusaha meningkatkan kualitas jaringannya untuk melayani seluruh pelanggan di setiap wilayah Indonesia. Kali ini PT. XL Axiata berencana memperluas jangkauan dan meningkatkan kualitas jaringan di area Pelangan Barat, Kecamatan Sekotong, Kabupaten Lombok Barat, Provinsi Nusa Tenggara Barat, mengingat area tersebut memiliki kepadatan trafik yang tinggi dan kebutuhan jaringan telekomunikasi yang besar.

Perencanaan perancangan *link* transmisi yang akan dibuat bukan hanya merencanakan *link budget* suatu *site* yang melintasi daratan, tetapi juga merencanakan *link budget* suatu *site* yang melintasi perairan bahkan lautan. Hal ini dikarenakan area tersebut merupakan destinasi wisata yang sebagian besar wilayahnya merupakan lautan.

Dengan demikian, diperlukan suatu teknik transmisi yang dapat mendukung komunikasi seluler di area tersebut dengan kualitas yang baik karena karakteristik propagasi gelombang yang berbeda pada daratan dan lautan. Untuk merealisasikan tujuan tersebut, penulis mendapatkan ide untuk mengambil judul tugas akhir "Perancangan Link Transmisi Mikrowave Menggunakan Teknik Space Diversity"

### 1.2 Tujuan Proyek Akhir

Adapun tujuan penulisan Proyek Akhir ini adalah :

1. Merencanakan pembangunan *link* transmisi lintas laut dari *site* Sekotong Barat hingga *site* HUT Senggigi dengan menggunakan teknik *space diversity*.
2. Memahami kualitas perhitungan *link budget* dengan menggunakan teknik *space diversity*.

## Perancangan Link Transmisi Mikrowave Menggunakan Teknik Space Diversity

---

### 1.3 Rumusan Masalah

Dengan latar belakang masalah tersebut, dapat dirumuskan masalah yang akan dibahas adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana cara penanganan masalah sistem transmisi di area Pelangan Barat, Kecamatan Sekotong, Kabupaten Lombok Barat, Provinsi Nusa Tenggara Barat?
2. Mengapa menggunakan teknik *space diversity* untuk transmisi mikrowave?
3. Bagaimana cara mengetahui kualitas *link* transmisi yang baik di antena penerima yang menggunakan teknik *space diversity*?

### 1.4 Batasan Masalah

Agar pembahasan dalam Proyek Akhir ini tidak terlalu luas namun dapat mencapai hasil yang optimal, maka penulis akan membatasi ruang lingkup pembahasan sebagai berikut:

1. Melakukan perancangan *link* transmisi mikrowave menggunakan teknik *space diversity* dengan software *Pathloss 4.0*.
2. Menggunakan teknik *space diversity* untuk mengatasi *multipath fading* pada *link* transmisi mikrowave yang akan dibuat.
3. Parameter-parameter yang dianalisa untuk mengetahui kualitas *link* hasil perancangan adalah *receive signal level (RSL)*, *fading margin*, dan *availability*.

### 1.5 Metodologi Penelitian

Dalam pelaksanaan Proyek Akhir, penulis melakukan beberapa metode penelitian sebagai berikut:

#### 1. Studi Literature

Metode ini dilakukan dengan membaca beberapa referensi buku atau jurnal dari berbagai sumber yang terdapat di perpustakaan kampus atau perpustakaan lain yang berhubungan dengan permasalahan yang akan dibahas serta mencari data dari berbagai situs internet yang diharapkan dapat mendukung terealisasinya proyek akhir ini.

#### 2. Metode Observasi

Metode ini dilakukan untuk mengumpulkan data dan informasi dengan cara meninjau dan mengamati secara langsung kegiatan yang ada di PT. XL Axiata, Tbk.

### **3. Metode Diskusi**

Metode ini dilakukan dengan berdiskusi atau *sharing* kepada dosen pembimbing di kampus, pembimbing lapangan serta karyawan PT. XL Axiata, Tbk. Metode ini dapat membuat penulis menggali permasalahan yang lebih mendalam.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Secara umum sistematika penulisan Proyek Akhir ini terdiri dari bab-bab dengan metode penyampaian sebagai berikut :

### **BAB I PENDAHULUAN**

Pada bab ini dikemukakan latar belakang masalah, tujuan proyek akhir, rumusan masalah, pembatasan masalah, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan proyek akhir.

### **BAB II DASAR TEORI**

Pada bab ini membahas teori-teori dasar yang berhubungan dengan *space diversity*, propagasi gelombang, transmisi radio mikrowave, *multipath fading*, perencanaan perancangan *link* transmisi mikrowave, dan parameter kualitas *link* mikrowave.

### **BAB III TAHAP PERANCANGAN LINK TRANSMISI MIKROWAVE**

Pada bab ini dibahas tentang tahap-tahap perencanaan perancangan *link* transmisi *space diversity* yang akan dibuat dengan menggunakan software Pathloss 4.0. Data dan standar acuan yang digunakan didapat dari PT. XL Axiata, Tbk.

### **BAB IV ANALISIS HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pada bab ini akan dibahas analisa perbandingan *full report* perancangan *link* menggunakan software *Pathloss* 4.0 dengan perhitungan manual *link* dengan menggunakan teknik *space diversity*, sesuai dengan parameter kualitas yang sudah ditentukan.

### **BAB V PENUTUP**

Pada bab ini berisi penutup yang secara objektif menyimpulkan hasil analisis dan pembahasan yang telah di kemukakan sebelumnya. Di samping itu bab ini juga berisi saran yang diharapkan dapat membantu pihak lain untuk mengembangkan kekurangan atau hal yang belum dibahas dalam proyek akhir ini.