

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Propagasi gelombang radio sangat dipengaruhi oleh kondisi lingkungan operasi. Perambatan gelombang radio dari pemancar ke penerima mengalami rugi-rugi propagasi. Besarnya rugi propagasi tersebut bervariasi sesuai spektrum frekuensi dan kondisi alam serta lingkungan sekitarnya. Secara empiris, terdapat beberapa model propagasi yang dapat digunakan. Model propagasi yang secara umum dipergunakan antara lain adalah model Okumura-Hata dan model Walfisch-Ikegami.<sup>[1]</sup>

Untuk itu penulis akan membuat program perhitungan dengan menggunakan bahasa pemrograman Matlab untuk menghitung pathloss area dengan model Okumura-Hata dan model Walfisch-Ikegami. Matlab merupakan sebuah bahasa dengan (*high-performance*) kinerja tinggi untuk komputasi masalah teknik. Matlab mengintegrasikan komputasi, visualisasi, dan pemrograman dalam suatu model yang sangat mudah untuk dipakai dimana masalah-masalah dan penyelesaiannya diekspresikan dalam notasi matematika yang familiar.<sup>[2]</sup> Pada perhitungan dalam program simulasi ini hanya dapat digunakan sebagai acuan dan gambaran bagi para user untuk mengetahui path loss sesuai dengan jarak dan frekuensi yang digunakan untuk masing-masing komunikasi seluler. Setiap user dapat memprediksi hasil pathloss sesuai dengan kondisi dimana user itu berada. Artinya user juga harus mengetahui user berada dalam lingkungan perkotaan yang berpenduduk banyak serta banyak gedung-gedung yang tinggi atau user berada di daerah pedesaan dimana gedung-gedung atau infrastruktur baru akan dilakukan atau bahkan user berada di daerah terbuka/rural, dimana gedung-gedung atau bahkan perumahan tidak banyak dilihat tetapi jalan yang lebar yang dapat dilihat dengan intensitas kendaraan yang relatif tinggi.

Melihat permasalahan diatas, maka dapat di tarik kesimpulan bahwa diperlukan suatu program perhitungan pathloss yang dapat memberikan solusi secara tepat. Hal ini disebabkan nilai dalam perhitungan matematis tidak sama dengan hasil pengukuran karena beberapa faktor yang tidak dapat diprediksi dalam perhitungan, antara lain kondisi di lapangan atau beberapa hal lainnya yang sifatnya unpredictable.

Maka program tersebut, penulis tuangkan dalam bentuk Proyek Akhir yang berjudul "**Simulasi Perhitungan Path-Loss Area dengan Metode Okumura-Hata dan Walfisch-Ikegami Menggunakan MATLAB**".

## 1.2 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penulisan proyek akhir ini sebagai berikut :

1. Membuat program simulasi perhitungan pathloss dengan metode okumura-hata dan walfish-ikegami model berdasarkan parameter yang digunakan untuk perhitungan pathloss dengan metode okumura-hata dan walfish-ikegami menggunakan program Matlab.
2. Untuk menentukan hasil pathloss menggunakan metode okumura-hata dan walfish-ikegami sesuai dengan kondisi user itu berada
3. Menganalisa hasil simulasi dari pengukuran pathloss tersebut.
4. Mempermudah perhitungan dalam menentukan pathloss dengan metode okumura-hatta dan walfish-ikegami, dan juga dapat digunakan dalam bahan pembelajaran.

## 1.3 Perumusan Masalah

Masalah yang akan dibahas pada proyek akhir ini dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana cara membuat program dengan menggunakan Matlab.
2. Rumus yang digunakan dalam perhitungan redaman komunikasi seluler dengan metode okumura-hata dengan walfish-ikegami model.
3. Analisa hasil simulasi menggunakan program Matlab.

## 1.4 Batasan Masalah

Dikarenakan banyaknya pembahasan mengenai pathloss dengan metode okumura-hata dan walfish-ikegami, maka dalam Proyek Akhir (PA) ini hanya akan membahas :

1. Simulasi yang dilakukan hanya sebatas perhitungan pathloss dengan menggunakan program Matlab.
2. Membahas rumus atau perhitungan pathloss pada metode okumura-hata dan walfish-ikegami untuk komunikasi seluler.
3. Dalam program matlab khususnya bisa digunakan untuk membuat banyak simulasi. Tetapi penulis hanya membahas tentang proses kerja.

## 1.5 Metode Penelitian

### 1. Study literature

Yaitu pencarian data dari beberapa handbook dan situs internet yang dapat dijadikan referensi yang dapat mendukung pembuatan proyek akhir ini.

### 2. Analisa

Analisa data dari perhitungan beberapa parameter pathloss area dengan metode okumura-hata dan walfish-ikegami model yang telah di dapat dari study literature untuk kemudian akan diaplikasikan dalam program simulasi.

### 3. Perancangan

Melakukan proses pembuatan dan penerapan rancangan dari simulasi yang telah di dapat pada tahap study literature. Pada tahap ini penulis melakukan pengimplementasian dari teori-teori dasar path loss area dengan metode okumura-hata dan walfish-ikegami model.

## 1.6 Sistematika Penulisan

Secara umum sistematika penulisan proyek akhir adalah sebagai berikut:

### **BAB I : PENDAHULUAN**

Membahas mengenai latar belakang dipilihnya judul tugas akhir, tujuan penelitian, batasan masalah, metode penelitian, dan sistematika penulisan.

### **BAB II : PATHLOSS AREA DENGAN METODE OKUMURA-HATA DAN WOLFISH-IKEGAMI MENGGUNAKAN MATLAB 7.6**

Menerangkan tentang dasar-dasar teori yang berhubungan dengan pathloss area dengan metode okumura-hata dan walfish-ikegami model dengan program yang digunakan adalah Matlab R2008a.

### **BAB III :DESAIN SIMULASI PERHITUNGAN PATHLOSS AREA DENGAN METODE OKUMURA-HATA DAN WOLFISH-IKEGAMI**

Pada bab ini penulis akan menjelaskan tentang desain dari simulasi pathloss area dengan metode okumura-hata dan walfish-ikegami.

#### **BAB IV : HASIL PERANCANGAN DAN ANALISA SIMULASI**

Memberikan hasil perancangan dan analisa simulasi dari hasil perhitungan sebelum menggunakan program Matlab dan sesudah observasi menggunakan Matlab.

#### **BAB V : PENUTUP**

Bab ini berisikan kesimpulan dari seluruh pembahasan beserta saran proyek akhir.