

## BAB I PENDAHULUAN

### I.1. Latar Belakang

Seiring dengan semakin meningkatnya arus globalisasi, yang di dalamnya dituntut adanya pertukaran informasi yang semakin cepat antar daerah dan negara, membuat peranan telekomunikasi menjadi sangat penting. Telekomunikasi sebagai wahana bagi pertukaran informasi akan semakin memperhatikan aspek kualitas jasa. Selain itu perkembangan di bidang dunia informasi saat ini begitu cepat terlihat dari teknologi yang digunakan untuk menyampaikan informasi. Masyarakat dunia informasi menyadari hal tersebut sehingga mereka berupaya keras menciptakan infrastruktur yang mampu menyalurkan informasi secara cepat, artinya mereka sangat membutuhkan jaringan telekomunikasi yang memiliki kualifikasi sebagai *information superhighway*.

Pada tahap awal perkembangan teknologi komunikasi, media transmisi yang paling umum digunakan adalah kawat tembaga. Namun karena kawat tembaga adalah *fixed-line* (tidak *mobile*) dan *bandwidth* yang sempit (sekitar 4 KHz) kemudian digantikan oleh komunikasi *wireless*. Kebutuhan akan komunikasi yang bisa diimplementasikan secara cepat, andal, kapasitas besar, instalasi mudah dan murah, dapat menjangkau daerah-daerah yang tidak terjangkau *fixed-line* membuat komunikasi *wireless* berkembang sangat pesat. Ada beberapa indikasi yang dapat dilihat pada proses perkembangan teknologi *wireless*. Indikasi tersebut adalah beralihnya ke teknologi *digital*, semakin besar kapasitas, semakin sederhana perangkatnya, perluasan daya jangkau, keamanan dan *privacy* lebih baik, personalitas dan penambahan fasilitas yang lain.

Komunikasi *wireless* adalah suatu perpindahan informasi jarak jauh tanpa menggunakan konduktor elektrik atau kawat tembaga. Jarak jauh dimaksud bisa pendek (beberapa meter) atau sangat jauh (ribuan atau bahkan jutaan kilometer untuk komunikasi radio).

Dengan berkembangnya kebutuhan layanan-layanan komunikasi *wireless*, termasuk komunikasi *mobile* dan *broadband multimedia*, akan memerlukan kapasitas *wireless* dan *data rate* yang lebih tinggi dibandingkan dengan kebutuhan sekarang ini. Tidak seperti *fixed-line*, hubungan komunikasi *wireless* sangat rentan terhadap perubahan kanal terutama pada komunikasi *mobile*.

Dengan demikian estimasi kanal dibutuhkan dalam komunikasi *wireless* agar saat pengiriman data telah mengetahui karakteristik kanal yang akan dilewatinya supaya pengiriman data bisa lebih efektif dilewatkan dalam suatu kanal *wireless*.

## **I.2. Identifikasi Masalah**

Bagaimana mengestimasi dan mengidentifikasi kanal pada sistem komunikasi *wireless* agar diperoleh *error* minimum dengan kriteria MMSE?

## **I.3. Tujuan**

Mengestimasi dan mengidentifikasi kanal serta menganalisa hasil simulasi pada sistem komunikasi *wireless* agar diperoleh *error* minimum dengan kriteria MMSE.

## **I.4. Pembatasan Masalah**

Pembatasan masalah dalam penulisan tugas akhir ini adalah :

1. Modulasi yang digunakan adalah *Quadrature Amplitude Modulation* (QAM).
2. Kriteria *error* yang digunakan untuk mengestimasi kanal adalah MMSE (*Minimum Mean Square Error*).
3. Simulasi menggunakan software MATLAB 7.

## **I.5. Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan Tugas Akhir ini disusun menjadi lima bab, yaitu:

**BAB I : PENDAHULUAN**

Bab ini menjelaskan tentang latar belakang, identifikasi masalah, tujuan, pembatasan masalah, dan sistematika penulisan Tugas Akhir.

**BAB II : LANDASAN TEORI**

Bab ini menjelaskan tentang teori-teori yang berkenaan dengan proses identifikasi kanal pada sistem komunikasi *wireless*.

**BAB III : PROSES IDENTIFIKASI KANAL**

Bab ini menjelaskan tentang proses identifikasi kanal dan menjelaskan mengenai pengujian data yang dilakukan dalam proses identifikasi kanal.

**BAB IV : ANALISA HASIL SIMULASI**

Bab ini akan menjelaskan analisa hasil simulasi dan menggambarkan hasil estimasi dari sinyal yang telah diterima.

**BAB V : KESIMPULAN dan SARAN**

Bab ini menjelaskan tentang kesimpulan dan saran dari penulis.