

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### I.1 Latar Belakang Masalah

Peningkatan kebutuhan pertukaran informasi merupakan karakteristik dari peradaban modern saat ini dan telah memasuki segala aspek kehidupan. Untuk itu diperlukan transfer informasi dari sumber menuju ke tujuan dengan berbagai macam mekanisme sehingga diperoleh kualitas bit-bit yang diterima sesuai dengan bit-bit terkirim. Pada sistem telekomunikasi, bit-bit terkirim akan mengalami berbagai gangguan pada saluran transmisi yang menyebabkan penurunan keandalan informasi. Oleh karena itu diperlukan cara untuk menyelesaikan masalah tersebut antara lain dengan peningkatan daya signal terkirim sehingga diperoleh *signal to noise ratio* (SNR) yang tinggi atau dapat pula dilakukan suatu proses pengkodean informasi sehingga kesalahan yang muncul dapat dikoreksi.

Proses pengkodean informasi dapat dilakukan dengan bermacam-macam jalan dengan memperhitungkan berbagai hal antara lain struktur data, tipe informasi yang akan dikirimkan, *rate* data yang diperlukan, pembatasan daya dan *bandwidth*, jenis aplikasi yang disediakan serta efisiensi yang diperlukan. Dari teori koreksi kesalahan terdapat banyak kode yang bisa digunakan, akan tetapi pada aplikasi yang membutuhkan kemampuan koreksi kesalahan tinggi biasanya diperlukan pengkodean dengan *codeword* panjang menyebabkan struktur encoding/decoding yang kompleks. Solusinya adalah dengan *channel coding* yang menggunakan kode-kode terangkai sehingga diperoleh kesalahan bit yang rendah dengan tingkat kompleksitas decoder yang rendah. Kode Trellis merupakan salah satu *channel coding* yang dapat digunakan untuk memperbaiki kesalahan bit-bit yang diterima, pada saat terjadi proses transmisi sinyal informasi.

### I.2 Identifikasi Masalah

Bagaimana kode Trellis dapat digunakan untuk mendekodekan sinyal yang diterima yang telah dikodekan dengan *Continuous Phase Frequency Shift Keying* (CPFSK) 4-ary ?

### **I.3 Tujuan**

Untuk menganalisa hasil pendekodean dengan metode Trellis terhadap sinyal yang diterima yang telah dikodekan dengan *Continuous Phase Frequency Shift Keying* (CPFSK) 4-ary.

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

1. Sinyal dimodulasikan dengan *Continuous Phase Frequency Shift Keying* (CPFSK) 4-ary.
2. Menggunakan kode Trellis
3. Indeks modulasi  $h = \frac{1}{2}$
4. Kriteria penilaian untuk perbandingan adalah jarak Euclidean bebas maksimum untuk rate tertentu dan jumlah state dari kode *signal space*.

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

Tugas Akhir ini terbagi menjadi lima bab utama. Untuk memperjelas penulisan laporan ini, akan diterangkan secara singkat sistematika beserta uraian dari masing-masing bab, yaitu :

#### **1. BAB I : PENDAHULUAN**

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

#### **2. BAB II : LANDASAN TEORI**

Bab ini menjelaskan tentang teori mengenai *Trellis Code* dan *Continuous Phase Frequency Shift Keying* (CPFSK) .

#### **3. BAB III : PERANCANGAN SIMULASI**

Bab ini berisi tentang prinsip kerja pengkodean sinyal dengan *Continuous Phase Frequency Shift Keying* (CPFSK) 4-ary dan pendekodean sinyal menggunakan kode Trellis.

#### **4. BAB IV : SIMULASI DAN ANALISA DATA**

Bab ini berisi tentang hasil simulasi *Continuous Phase Frequency Shift Keying* (CPFSK) 4-ary dan kode Trellis beserta analisisnya.

#### **5. BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini berisi tentang kesimpulan akhir dan saran mengenai hasil perancangan untuk mendapatkan hasil yang lebih baik.