

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Seiring dengan semakin meningkatnya arus globalisasi saat ini, yang di dalamnya dituntut adanya pertukaran informasi yang efektif dan efisien antar daerah dan negara, sehingga membuat peranan telekomunikasi menjadi prioritas utama. Dalam menyampaikan informasi (data) memungkinkan sering terjadinya *error* pada saat diterima. Sehingga data yang dikirim tidak selalu sama dengan informasi (data) yang diterima. Kesalahan (*error*) yang terjadi dapat disebabkan karena adanya *noise*, *interferensi*, *jamming*, atau gangguan sinyal lainnya.

Ada dua strategi dasar untuk mengetahui terjadinya *error* pada proses komunikasi, yaitu dengan cara mendeteksi *error* dan mengoreksi *error*. Metode yang digunakan untuk pengkoreksian *error* yang baik yaitu dengan menggunakan algoritma *Bit Flip* (BF) dalam aplikasi matriks jarang (*sparse matrix*) pada kode *Gallager*.

Kode *Gallager* atau *Low-Density Parity-Check Codes* (LDPC codes) adalah bagian dari teknik pengkodean kanal yang diterapkan sebagai *parity-checks* yang dapat membantu kerja pengkodean kanal agar dapat bekerja maksimal. Dan kode LDPC merupakan kode yang baik (*good codes*) dari rentetan kode yang ada ketika proses dekoding mencapai optimal sehingga mampu mendekati batasan kapasitas *Shannon* daripada menggunakan kode *Turbo*, serta performansi kode ini tidak hanya menampilkan untuk kanal biner simetris saja tetapi juga mampu untuk beberapa model kanal yang lain. Pada Tugas Akhir ini akan dilakukan pengkoreksian *error* dengan menggunakan algoritma *Bit Flip* (BF) dalam aplikasi matriks jarang (*sparse matrix*) pada kode *Gallager*, serta hasilnya akan disimulasikan pada program *Matlab 7.0*.

1.2 Identifikasi Masalah

Bagaimana dengan menggunakan matriks jarang pada kode *Gallager* (kode LDPC) dapat mengoreksi kesalahan (*error*) yang terjadi pada tiap-tiap bit ?

1.3 Tujuan

Menganalisa kinerja sistem pengkodean kanal dengan mengoreksi kesalahan yang terjadi dalam panjang blok pada proses dekoding LDPC.

1.4 Pembatasan Masalah

Adapun pembatasan masalah yang akan dibahas pada Tugas Akhir ini adalah :

1. Teknik dekoding yang digunakan adalah pengulangan dekoding.
2. Algoritma yang digunakan adalah algoritma *Bit Flip* (BF) dengan aplikasi Matriks Jarang (*Sparse Matrix*).
3. Teknik pengkodean menggunakan kode *Gallager* (LDPC codes).
4. Tidak membahas tentang *Weighted Bit Flip* (WBF) dan *Improved Weighted Bit Flip* (IWBF).
5. Simulasi menggunakan *software Matlab 7.0*.

1.5 Sistematika Pembahasan

- Bab I Pendahuluan
Bab ini membahas tentang latar belakang penulisan, identifikasi masalah dalam penulisan, tujuan penulisan, pembatasan masalah dalam penulisan, dan sistematika penulisan Tugas Akhir ini.
- Bab II Landasan Teori
Bab ini membahas tentang teori-teori yang mendukung untuk digunakan dalam Tugas Akhir ini.
- Bab III Perancangan dan Cara Kerja
Bab ini membahas tentang perancangan dan cara kerja dari kode LDPC.
- Bab IV Data Pengamatan dan Analisa
Bab ini membahas tentang data pengamatan dan analisa pada percobaan yang telah dilakukan dalam Tugas Akhir ini.
- Bab V Kesimpulan dan Saran
Bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran untuk pengembangan lebih lanjut dari kode *Gallager* (kode LDPC).