

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang ^[3]

Teori Informasi (TE-358) merupakan salah satu mata kuliah yang ditawarkan di Jurusan Teknik Elektro Universitas Kristen Maranatha. Mata kuliah ini membahas konsep dan aplikasi teori informasi untuk bidang komunikasi. Salah satu pokok bahasan dari mata kuliah ini adalah pengkodean dan pendekodean kode BCH. Kode BCH merupakan *Error-Correcting Code* (ECC) yaitu kode yang dapat memperbaiki data yang terkena *error* agar sesuai dengan data yang diinginkan dengan menambahkan *redundant/ parity bit*. *Redundant/ parity bit* merupakan blok bit yang diletakkan setelah blok data (pesan). Kata BCH (Bose-Chaudhuri-Hocquenghem) berasal dari nama penemunya yaitu Bose, Ray-Chaudhuri, dan Hocquenghem, yang diterbitkan pada tahun 1959 dan 1960. Kode ini merupakan salah satu metoda pada GF(2) dengan blok kode linier yang panjang dan dengan jumlah *codeword* yang besar dan dapat diimplementasikan untuk sistem komunikasi.

Pada Tugas Akhir ini disimulasikan sistem pengkodean dan pendekodean kode BCH. Dengan demikian Tugas Akhir ini dapat membantu mahasiswa memahami konsep, elemen, dan aplikasi teori informasi. Tugas Akhir ini juga merupakan pengembangan dari Tugas Akhir yang sudah pernah dikerjakan sebelumnya yang berjudul "*Perancangan Core Error Correcting Code dengan kode BCH*" (Kustiawan, 9822018, Teknik Elektro Universitas Kristen Maranatha, 2003). Pada Tugas Akhir ini dirancang kode untuk memperbaiki bit *error* (t) maksimal dua bit, panjang kode dan panjang data (n,k) sebanyak (15,7) dan disimulasikan dengan menggunakan *Hardware Description Language* (HDL). Tugas Akhir ini dirasa perlu dikembangkan lebih luas lagi. Oleh karena itu, Tugas Akhir ini akan dikembangkan agar dapat merancang kode yang mampu memperbaiki bit *error* (t) maksimal tiga bit, panjang kode dan panjang data (n,k) sebanyak: (15,5), (31,16), (63,45), (127,106), (255,231), dan pada proses

pendekodean akan digunakan algoritma Berlekamp. Proses pengkodean dan pendekodean akan disimulasikan dengan menggunakan MATLAB.

1.2 Perumusan Masalah

Permasalahan yang akan dibahas dalam Tugas Akhir ini meliputi:

Bagaimana membuat simulasi pengkodean dan pendekodean yang menggunakan algoritma Berlekamp untuk kode BCH dengan Matlab?

1.3 Tujuan

Tujuan yang hendak dicapai dalam pengerjaan Tugas Akhir ini adalah:

Membuat simulasi pengkodean dan pendekodean kode BCH dengan Matlab.

1.4 Pembatasan Masalah

Batasan masalah pada Tugas Akhir ini meliputi:

1. Algoritma perhitungan *error locator polynomial* yang digunakan adalah algoritma Berlekamp.
2. Jumlah *error* yang dapat dikoreksi dibatasi maksimal 3 bit *error*.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan Tugas Akhir ini sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisikan latar belakang, perumusan masalah, tujuan, pembatasan masalah, dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini berisi teori proses pengkodean dan pendekodean kode BCH secara matematis.

BAB III SIMULASI PENGKODEAN DAN PENDEKODEAN

Bab ini berisi diagram alir simulasi pengkodean dan pendekodean kode BCH menggunakan algoritma Berlekamp.

BAB IV DATA PENGAMATAN

Bab ini berisi data pengamatan dari proses pendekodean yang diperoleh dari hasil simulasi menggunakan Matlab.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan dan saran yang diperoleh dari hasil Tugas Akhir yang telah dilakukan.