

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada sistem komunikasi, proses pengiriman data dari sumber ke tujuan dapat dikatakan baik bila data yang diterima sama dengan data yang dikirim. Pada kenyataannya selama proses pengiriman data, data yang dikirim seringkali mengalami gangguan yang dapat menyebabkan data yang diterima tidak sama dengan data yang dikirim.

Oleh sebab itu diperlukan suatu metode untuk menanggulangi *error* akibat gangguan pada proses pengiriman. Salah satu cara yang digunakan untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah *Error Correcting Code* (ECC). Metode ini merupakan proses menambahkan "*redundant bit*" setelah data.

Pada tugas akhir ini akan disimulasikan suatu teknik pengkodean beserta teknik untuk memperbaiki *error* agar dapat membantu mahasiswa lebih memahami proses pengkodean pada sistem komunikasi digital. Salah satu metode ECC yang telah digunakan secara luas adalah metode Reed-Solomon.

Kode Reed-Solomon merupakan teknik *non-binary Error Correcting Code* (ECC). Pada teknik ini data yang akan dikirim ditambahkan *parity check* dan kemudian dikirimkan secara bersamaan. Data yang mungkin rusak, baik akibat *noise* ataupun yang lainnya, kemudian diperbaiki di penerima agar data yang diterima sama dengan data yang dikirimkan.

Pada kode Reed-Solomon terdapat beberapa algoritma untuk mendekodekan kode tersebut. Pada Tugas Akhir Andi Atmadja (0122003) telah dibahas pendekodean dengan menggunakan algoritma Berlekamp-Massey. Oleh karena itu, pada Tugas Akhir ini dibandingkan dua dekoder yang menggunakan algoritma yang berbeda. Pada Tugas Akhir ini ditambahkan dekoder dengan algoritma Peterson-Gorenstein-Zierler. Perbandingan yang dilakukan adalah waktu proses pendekodean pada sisi penerima antara kedua dekoder dalam mengoreksi *error* pada kode Reed-Solomon.

1.2 Identifikasi Masalah

1. Bagaimana membuat simulasi enkoder dan dekoder yang menggunakan algoritma Peterson-Gorenstein-Zierler atau Berlekamp-Massey untuk kode Reed-Solomon.
2. Bagaimana hasil yang didapat dan perbandingan waktu proses pendekodean antara algoritma Peterson-Gorenstein-Zierler dengan Berlekamp-Massey pada kode Reed-Solomon.

1.3 Tujuan

Tujuan Tugas Akhir ini adalah :

1. Mensimulasikan pengkodean data dan pendekodean kode Reed-Solomon untuk mendeteksi dan mengoreksi *error* menggunakan algoritma Peterson-Gorenstein-Zierler atau Berlekamp-Massey pada *software* MATLAB.
2. Memperlihatkan hasil serta perbandingan waktu proses pendekodean antara algoritma Peterson-Gorenstein-Zierler dengan Berlekamp-Massey pada kode Reed-Solomon.

1.4 Pembatasan Masalah

Dalam Tugas Akhir ini akan dibatasi pada beberapa hal berikut :

1. Simulasi dilakukan dengan menggunakan *software* MATLAB 7.12
2. Algoritma yang dipakai pada dekoder adalah algoritma Peterson-Gorenstein-Zierler atau Berlekamp-Massey.
3. Data yang dimasukkan merupakan data acak *integer*.
4. Tidak membahas proses modulasi dan demodulasi.
5. Dekoder dengan algoritma PGZ dirancang maksimal mengoreksi *error* berjumlah 8 simbol.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan Tugas Akhir ini sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

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

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini berisikan teori proses pengkodean dan pendekodean kode Reed-Solomon secara matematis.

BAB III SIMULASI PENGKODEAN DAN PENDEKODEAN

Bab ini berisi *flowchart* untuk mensimulasikan pengkodean dan pendekodean kode Reed-Solomon menggunakan algoritma Peterson-Gorenstein-Zierler atau Berlekamp-Massey .

BAB IV DATA PENGAMATAN DAN PERBANDINGAN

Bab ini berisi data pengamatan dan perbandingan waktu proses pendekodean antara kedua dekoder yang dipakai untuk mendekodekan kode Reed-Solomon yang diperoleh dari hasil simulasi menggunakan *software* Matlab.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

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