

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Suatu pesan (message) yang akan dikirim secara digital biasanya dibuat dalam bentuk sandi atau kode (code). Kode adalah daftar kata atau simbol yang mengganti secara khusus kata lain. Kode merupakan blok dari simbol alfabet terbatas. Alfabet yang sering digunakan adalah himpunan dua simbol 0 dan 1 atau disebut juga simbol biner. Kode yang menggunakan simbol biner disebut kode biner.

Dalam pengiriman pesan yang telah diubah dalam bentuk kode seringkali mengalami gangguan yang bisa berupa cuaca yang buruk ataupun kesalahan manusia (human error) sehingga dapat mengakibatkan kesalahan penerimaan pesan. Padahal kebenaran pesan yang disampaikan sangat diharapkan baik oleh pengirim berita maupun yang menerimanya. Dari sinilah lahir masalah koreksi kesalahan kode (error correcting code).

Koreksi error bertujuan untuk mengurangi kemungkinan terjadi kesalahan penerimaan pesan dengan menambah digit redundant pada pesan. Dari sini diharapkan kode dapat mendeteksi suatu kesalahan yang terjadi dan mengoreksinya. Ada beberapa cara untuk mengendalikan kesalahan yang mungkin terjadi. Yang pertama adalah dengan mendeteksi kesalahan dan kemudian memperbaikinya dengan cara meminta ulang pesan yang sama. Cara ini dikenal dengan retransmission error control. Cara kedua yaitu dengan

mendeteksi kesalahan dan kemudian diperbaiki di bagian penerima tanpa menghubungi sumber informasi lagi. Pada cara ini, diasumsikan akan terjadi kesalahan terhadap informasi yang dikirimkan, kemudian sebuah kode yang mempunyai kemampuan untuk deteksi dan koreksi kesalahan, diterapkan untuk mengkode pesan yang dikirim. Cara ini dikenal dengan forward error correction.

Kode yang digunakan dalam koreksi error antara lain kode Hamming yang sangat bagus untuk mendeteksi dan mengoreksi kesalahan tunggal (single error), kode BCH yang dapat mengoreksi double error secara efektif, disamping itu juga ada kode Golay yang dapat mengoreksi sampai tiga kesalahan (triple error correcting codes), namun dalam penerjemahan kode ini memerlukan perhitungan dengan komputer karena melibatkan digit yang banyak.

Kode BCH (Bose-Chaudhury-Hocquenghem) adalah keluarga kode pengoreksi multiple error yang ditemukan oleh R.C. Bose dan D.K. Ray-Chaudhury dan secara terpisah oleh A. Hocquenghem. Kode ini merupakan kode siklik yang didefinisikan dalam bentuk akar-akar dari generator polinomialnya dan dirancang untuk mengoreksi sejumlah kesalahan.

1.2. Permasalahan

Dari uraian diatas, yang menjadi permasalahan adalah bagaimana membangun suatu kode BCH yang dapat mengoreksi double error serta cara pengoreksiannya.

1.3. Pembatasan Masalah

Seperti telah disebutkan diatas banyak sekali jenis-jenis kode untuk koreksi kesalahan. Dalam tugas akhir ini hanya akan dibahas tentang kode BCH biner khususnya untuk koreksi double error.

1.4. Tujuan Penulisan

Penulisan Tugas Akhir ini bertujuan untuk :

1. Mengetahui dan mempelajari tentang kode BCH
2. Menerapkan kode BCH dalam koreksi double error.

1.5. Sistematika Pembahasan

Tugas akhir ini terdiri atas empat bab. Bab I berisi pendahuluan yang menjelaskan latar belakang masalah, permasalahan serta pembatasan masalah. Sedang pada Bab II akan dibahas tentang teori penunjang yang berisi konsep-konsep dasar aljabar, teori pengkodean (Coding Theory) dan kode siklik. Bab III berisi definisi kode BCH, batas BCH, bagaimana prosedur koreksi error serta kode BCH untuk koreksi double error serta salah satu kode BCH yang dapat mengoreksi double error. Bagian penutup tugas akhir ini berisi kesimpulan dari apa yang telah dibahas pad bab-bab sebelumnya.