

# BAB I

## PENDAHULUAN

Kebenaran berita yang diterima dari suatu transmisi suatu sandi yang berisi berita, dari tempat asal ke tempat tujuan merupakan suatu masalah yang utama. Karena kebenaran dari berita tersebut sangat diharapkan baik oleh yang mengirimkan maupun yang menerima.

Seorang ahli ilmu matematika Richard William Hamming, yang lahir di Chicago, Illionois USA. Telah berhasil menciptakan (menemukan) suatu bentuk sandi, yang dapat mendeteksi dan mengoreksi kesalahan sandi yang terjadi didalam transmisi suatu sandi. Dengan berlandaskan pada salah satu cabang matematika, yaitu Aljabar Modern.

Disamping itu sandi Hamming ini lebih efisien dibanding dengan sandi yang lain, serta kerahasiaan dari berita tersebut lebih terjamin.

Bentuk sandi Hamming ini banyak diaplikasikan dalam bentuk bahasa-bahasa mesin, pada peralatan elektronik digital seperti pesawat telepon, komputer dan sebagainya.

Didalam pengiriman berita yang diubah dalam bentuk sandi, yang berupa sinyal-sinyal pada suatu Channel, sering kali mengalami gangguan. Gangguan ini bisa berupa cuaca yang buruk atau sinyal-sinyal yang

sejenis, namun berasal dari sumber yang berlainan, mengingat sinyal-sinyal yang berada di permukaan ini dihasilkan oleh berbagai macam Channel.

Sehingga perlu mendeteksi dan mengoreksi kesalahan-kesalahan sandi yang mungkin terjadi selama pengiriman sandi. Richard William Hamming menciptakan (menemukan) suatu bentuk sandi yang dapat digunakan untuk mendeteksi dan mengoreksi kesalahan sandi yang terjadi.

Untuk mendeteksi dan kemudian mengoreksi kesalahan sandi tunggal, dapat dilakukan dengan jalan menghitung sindromnya. Yakni dengan menggandakan transpose dari kata sandi yang diterima dengan matriks parity-check  $H$  yang berukuran  $k \times n$ , untuk suatu bilangan  $k \geq 2$ . Dan cara ini juga dapat mendeteksi kesalahan sandi ganda yang terjadi, dan sebagian dari kesalahan sandi ganda dapat dikoreksi, dengan cara membuat Tabel Decoding.

Menjelaskan pembentukan sandi oleh fungsi Encoding (pembentukan sandi), serta cara mendeteksi dan mengoreksi kesalahan sandi yang terjadi dengan menghitung sindrom. Dan kemudian menguraikan sandi tersebut menjadi berita yang sebenarnya oleh fungsi Decoding (pengurai sandi).

Membandingkan sandi Hamming serta perluasan sandi Hamming, dengan bentuk sandi lainnya.

Dalam hal ini efisiensinya, lebih terjaminnya

kerahasiaan berita asli dan ketepatan dalam mendeteksi dan mengoreksi kesalahan sandi yang terjadi.

Penulisan ini mempunyai tujuan :

1. Untuk memberikan gambaran tentang efisiensinya sandi Hamming dan perluasan sandi Hamming, didalam mengirimkan berita dalam bentuk sandi. Ketepatan sandi Hamming didalam mendeteksi dan mengoreksi kesalahan sandi yang terjadi, serta lebih terjaminnya kerahasiaannya.
2. Setelah mempelajari sandi Hamming ini setidaknya-tidaknya, akan mengetahui bagaimana proses pengiriman berita dari tempat asal ke tempat tujuan.

Dalam penulisan ini pembahasan akan dititik beratkan pada efisiensinya sandi Hamming dan perluasan sandi Hamming didalam pengiriman berita dalam bentuk sandi serta tingkat ketepatan sandi Hamming didalam mendeteksi dan mengoreksi kesalahan sandi tunggal yang terjadi didalam pengiriman sandi.

Untuk tujuan diatas, pembahasan diberikan dalam beberapa bab yaitu :

BAB I, membahas latar belakang permasalahan, perumusan masalah, garis besar pemecahan, tujuan, batasan masalah dan sistematika pembahasan.

BAB II, mengemukakan beberapa landasan teori yang terdiri dari himpunan, fungsi, matriks,

kombinasi dan distribusi Binomium, grup dan sub grup, serta homomorfisma grup.

BAB III, mengemukakan bentuk-bentuk sandi, fungsi Encoding dan Decoding, definisi beban dan jarak sandi, matriks generator dan matriks parity-check, proses penghitungan sindrom serta pembuatan (penyusunan) tabel Decoding yang memuat Sindrom dan koset utama.

BAB IV, mengemukakan sandi Hamming dan perluasan sandi Hamming, baik cara pembentukannya maupun cara mendeteksi dan mengoreksi kesalahan sandi yang terjadi.

BAB V, Kesimpulan.

