

Analisis konstruksi dan sifat pada BCH code dan reed-solomon code = The analysis of construction and properties of BCH code and reed-solomon code

Achmad Fahrurozi, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20464557&lokasi=lokal>

Abstrak

Teori coding merupakan ilmu yang mempelajari metode pengkodean informasi yang mampu mengontrol kesalahan yang terjadi selama pengiriman informasi tersebut. Tahapan pengiriman informasi dimulai dari proses encoding source, yaitu proses merubah informasi menjadi barisan simbol, yang disebut pesan dan berbentuk A -tuple. Simbol yang digunakan adalah elemen-elemen dari suatu field hingga $GF(q), q = 2^m, m \in \mathbb{N}$. Selanjutnya, pesan diubah menjadi codeword yang berbentuk n -tuple, $n > k$, melalui proses encoding. Himpunan semua codeword disebut code. Codeword tersebut dikirimkan melalui suatu channel dan diterima sebagai receivedword. Proses decoding memeriksa error yang mungkin terjadi selama proses pengiriman dan merubah kembali receivedword menjadi pesan awal. Pesan hasil proses decoding diubah kembali menjadi informasi melalui proses decoding source. Kemampuan kontrol error dari metode pengkodean yang digunakan ditentukan oleh jarak minimum dari setiap pasang codeword di dalam code. Dalam perkembangannya, terdapat berbagai jenis code yang memiliki proses konstruksi dan sifat tertentu. BCH code dan Reed-Solomon code adalah jenis code yang termasuk ke dalam cyclic code, dan banyak digunakan dalam bidang teknologi informasi dan komunikasi. Pada penelitian ini, dilakukan analisis terhadap konstruksi BCH code dan Reed-Solomon code serta sifat-sifat yang dimiliki oleh kedua jenis code tersebut dan perbandingan antar keduanya. Untuk mendukung pembahasan di dalam penelitian ini, dilakukan simulasi dengan menggunakan software MATLAB.

.....Coding theory is the study of information coding method to control errors that occur during the information transmission. The stages of information transmission start with source encoding process, which converts information into a row of symbols, called the message with A -tuples form. Symbols used are the elements of a finite field $GF\{q\}, q = 2^m, m \in \mathbb{N}$. Furthermore, the message is converted into codeword with n -tuple, $n > k$, form through the encoding process. The set of all codewords is called code. Codeword is delivered across a channel and received as the receivedword. Decoding process checks the errors that might occur during the transmission process and changes the receivedword back into the original message. The output message resulted in decoding process is converted back into the original information through the decoding source process. Error control capability of a coding method used is determined by the minimum distance of each pair of codewords in the code. During its development, there are different types of code which have particular construction process and properties. BCH codes and Reed-Solomon code are types of the cyclic code, and widely used in the information technology and communications field. This study analyzed the construction and the properties of BCH codes and Reed-Solomon code including the comparison between them. To support the discussion, this study carried out simulations using MATLAB software.