

INTISARI

Dalam pengiriman atau transmisi data secara digital dikenal istilah menyandikan suatu data (*encoding*), yaitu proses pengubahan data yang akan dikirimkan menjadi suatu bentuk sandi-sandi atau kode-kode tertentu. Salah satu sandi yang digunakan untuk mendeteksi dan mengoreksi kesalahan pada pengiriman data adalah sandi siklis.

Penelitian ini akan mengimplementasikan deteksi *error* menggunakan sandi siklis (7,4). Perancangan perangkat keras menggunakan IC TTL tipe 74LS, LED dan *seven segment*. IC TTL yang digunakan yaitu diantaranya 74LS76 yang digunakan sebagai pencacah modulo 17, IC 74LS74 yang digunakan sebagai register geser, IC 74LS75 yang digunakan sebagai penyimpan data masukan, LED yang digunakan sebagai penampil dan *seven segment* yang digunakan untuk menampilkan keluaran dari pencacah modulo 17. Cara kerja dari rangkaian ini adalah data yang terdiri dari 4 bit pesan akan dikirim melalui rangkaian pengiriman data kemudian data akan masuk ke dalam rangkaian *encoder*. Keluaran dari *encoder* akan menjadi 7 bit yang terdiri dari 3 bit paritas dan 4 bit pesan. Kemudian ke-7 bit tersebut akan diberi *error*. *Error* bisa diletakkan pada bit paritas, bit pesan maupun keduanya. Kemudian data tersebut akan dikirimkan masuk ke dalam rangkaian deteksi. Di dalam rangkaian ini *error* yang masuk akan dideteksi.

Hasil dari rancangan alat ini yaitu LED yang menyala jika terdapat *error*. *Error* yang pasti terdeteksi adalah *error* yang mempunyai jarak kurang dari 3 *error* yaitu 1 *error* dan 2 *error* yang terletak di semua posisi. *Error* yang lebih dari 2 *error* akan terdeteksi oleh rangkaian deteksi jika data yang diberi *error* bukan merupakan bagian dari polinomial kata sandi $U(X)$.

ABSTRACT

In data transmitting, there is a term which is called data encoding that means changing the data that will be sent into certain codes. One of the codes that is used to detect and correct errors is cyclic codes.

This research will implement error detection using (7,4) cyclic code. The hardware is using type 74LS TTL IC, LED, seven segment. The TTL IC that is used in this research were : 74LS76 as a counter for modulo 17, 74LS74 as a shift register, and 74LS75 as a data storage. LED was used as the display. Seven segments were used to show the output from the counter for modulo 17. The device works by sending the 4 bit message data through the data sending serial. The data then will go through the encoder. The output of the encoder will be 7 bits data will be given some errors. The errors can be put in the parity, in bit message, or in both of the bits. Finally, the data will be sent into the detector circuit. In this detector circuit the errors will be detected.

The result of the device is that the LED in the detector circuit will be light on when there is an error. The error that can be detected is the error that has less than 3 errors distance; it means that only 1 error or 2 errors placed in every position. If there are more than 3 errors, they will be detected by the detector circuit if the data that has been given some errors are not a part of the code word polynomial $U(X)$.