

INTISARI

KOMUNIKASI GROUND SEGMENT ROBOT KAPAL DENGAN DETEKSI DAN KOREKSI KESALAHAN BERBASIS KODE HAMMING

Oleh

Abrian Maulana Arigusman

10/300774/PA/13359

Pengiriman data pada komunikasi serial robot kapal terkadang dapat mengalami gangguan, kesalahan atau kerusakan pada data yang dikirimkan. Atau bahkan ada perangkat lain yang dengan sengaja ikut membaca data yang kita kirimkan untuk mengetahui posisi robot kapal milik kita dengan maksud dan tujuan yang tidak baik. Sehingga untuk menghindari hal-hal tersebut kita membutuhkan metode enkripsi yang juga dapat melakukan koreksi kesalahan pada data yang salah yang diimplementasikan pada sistem komunikasinya. Penelitian ini bertujuan merancang bangun sebuah sistem komunikasi dengan deteksi dan koreksi kesalahan yang diimplementasikan pada *Ground Segment* robot kapal.

Sistem komunikasi ini menerapkan kode Hamming (7,4) yang dapat digunakan pada setiap pengiriman data serial. Data serial berupa angka desimal atau sebuah karakter kemudian diubah kedalam bentuk biner dengan format kode Hamming. Dengan demikian, data kita tidak mudah dipahami oleh orang lain yang berniat menyalah gunakan data telemetri tersebut. Dan robot kapal tidak akan mengeksekusi instruksi yang diterima selain instruksi dalam bentuk format kode Hamming.

Uji coba sistem komunikasi ini dilakukan terhadap komputasi dari proses komunikasi dengan metode deteksi dan koreksi kesalahan kode Hamming yaitu pada proses *encode* dan *decode*. Dari pengujian sistem, diketahui bahwa metode ini dapat mengkoreksi maksimal 1 kesalahan yang terdapat dalam 7 bit data kode Hamming. Proses *encoding* pada sebuah karakter memakan waktu sekitar 13,24 md. Sedangkan proses *decoding* dan koreksi dengan 1 bit kesalahan dari sebuah karakter memakan waktu sekitar 118,80 md. Berdasarkan performa tersebut, sistem komunikasi *ground segment* robot kapal dengan deteksi dan koreksi kesalahan kode Hamming dapat berjalan dengan benar.

Kata kunci: kode Hamming, koreksi kesalahan, enkripsi, komunikasi, *ground segment*, *encode*, *decode*, komputasi.

ABSTRACT

ROBO BOAT GROUND SEGMENT COMMUNICATION WITH ERROR DETECTION AND CORRECTION BASED ON HAMMING CODE

By

Abrian Maulana Arigusman

10/300774/PA/13359

Data transmission of serial communication on robo boat sometimes experience interruption, error or damaged on the transmitted data. Or even another device deliberately gone through the data we send to determine the position of our robo boat for doing some bad intentions. So, to avoid those bad things, we need an encryption method that also can perform error correction which implemented in the communication system. This research aims to design a communication system with error detection and correction capabilities that implemented on the Ground Segment of robo boat.

This communication system is applying Hamming code (7.4) that can be used on any serial data transmission. Serial data that in the form of decimal number or character converted into binary form with Hamming code format. So that the transmitted data can't be easily understood by others who intend to misuse those telemetry data. And robo boat will not execute incoming instructions, other than instructions with the form of Hamming code format.

This communication system test was conducted on the computation of the communication process using Hamming code error detection and correction that encode and decode the data. From the system test, noted that this method can correct error contained at maximum 1 in 7 bit of Hamming code data. The encoding process on a character takes approximately 13.24 ms. While the process of decoding and error correction with single error bit in a Hamming code data takes about 118.80 ms. Based on the performance, the communication system of robo boat ground segment with Hamming code error detection and correction can run correctly.

Keyword: Hamming codes, error correction, encryption, communication, ground segment, encode, decode, computation.