

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk membentuk sebuah jaringan sistem pemantauan terintegrasi berdasarkan penentuan koreksi trim kapal secara real-time dengan tingkat keakurasian tinggi. Metode yang digunakan melibatkan pemrograman dengan Visual Studio Code dan papan ESP32 untuk mengumpulkan data *pitch*, *roll*, dan *yaw* dari sensor MPU6050. Data tersebut akan diproses dan dikirim ke Firebase sebagai penyimpanan basis data awan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem yang dibangun mampu memantau perubahan trim kapal dengan akurasi yang tinggi. Pengujian kalibrasi sensor yang telah dilakukan juga menghasilkan nilai relatifitas eror sebesar 1,08%. Pada sampel 1-2 didapatkan hasil eror rata-rata sebesar 1,08%. Pada pengujian sampel 3 didapatkan hasil eror rata-rata sebesar 12,50%. Pada sampel 4-5 didapatkan hasil eror rata-rata sebesar 1,14%. Kesimpulan dari penelitian ini adalah bahwa sistem *monitoring trim* ini memiliki potensi dalam meningkatkan efisiensi penentuan survei draft bahkan *loading-discharge* pada kapal.

Kata Kunci : Monitoring Trim, Sensor MPU6050, VS Code, Survei Draft

ABSTRACT

This research aims to establish an integrated network monitoring system based on real-time determination of ship trim correction with a high degree of accuracy. The method used involves programming with Visual Studio Code and an ESP32 board to collect pitch, roll, and yaw data from MPU6050 sensors. The data will be processed and sent to Firebase as a cloud database store. The results show that the system built is able to monitor changes in ship trim with high accuracy. The sensor calibration test that has been carried out also produces an error relative value of 1.08%. In samples 1-2, the average error result is 1.08%. In the sample 3 test, the average error result is 12.50%. In samples 4-5, the average error result is 1.14%. The conclusion of this research is that this trim monitoring system has the potential to increase the efficiency of determining draft surveys and even loading-discharge on ships.

Keywords: Trim Monitoring, MPU6050 Sensor, VS Code, Draft Survey