

ABSTRAK

Aritonang, Michael D. “*Rancang bangun exhaust fan otomatis pada ruang mesin kapal patroli kplp kn.406 menggunakan sensor termokopel.*” Skripsi jurusan Teknik Elektro. Fakultas Teknik. Universitas Maritim Raja Ali Haji. Pembimbing I: Tonny Suhendra, S.T., M.Cs. Pembimbing II: Ir. Anton Hekso Yuniyanto, S.T., M.Si

Penelitian ini bertujuan untuk merancang sistem *exhaust fan* otomatis pada ruang mesin Kapal Patroli KPLP KN.406 guna mencegah terjadinya *overheat* pada mesin kapal akibat peningkatan suhu selama operasional. Sistem ini menggunakan sensor termokopel untuk mendeteksi suhu dan mikrokontroler Arduino Uno sebagai pengendali utama yang mengaktifkan *exhaust fan* secara otomatis saat suhu melebihi ambang batas yang ditentukan. Proses pengumpulan data suhu dilakukan secara *real-time* dan disimpan melalui modul *microSD*, sedangkan modul RTC (*Real Time Clock*) mencatat waktu pengaktifan *exhaust fan* untuk analisis efisiensi. Pengujian sistem dilakukan melalui uji laboratorium, simulasi perangkat lunak pada Arduino IDE, dan uji lapang di ruang mesin kapal. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem berhasil menjaga suhu ruang mesin tetap ideal di bawah 45°C sesuai standar BKI, meningkatkan efisiensi energi, dan mengurangi risiko kerusakan mesin akibat suhu berlebih. Sistem ini juga memberikan solusi praktis dan otomatis dalam pengendalian suhu ruang mesin kapal, meningkatkan keselamatan serta kenyamanan kerja awak kapal. Hasil pengujian terhadap eror pengukuran sensor termokopel menggunakan termometer digital dalam mengukur suhu ruang mesin sebesar 1,58 % dan akurasi pengukuran sensor termokopel sebesar 98,41 %.

Kata kunci : Exhaust fan, Suhu, Arduino Uno , Termokopel.

ABSTRACT

Aritonang, Michael D. “Rancang bangun exhaust fan otomatis pada ruang mesin kapal patroli kplp kn.406 menggunakan sensor termokopel.” Skripsi jurusan Teknik Elektro. Fakultas Teknik. Universitas Maritim Raja Ali Haji. Pembimbing I: Tonny Suhendra, S.T., M.Cs. Pembimbing II: Ir. Anton Hekso Yuniyanto, S.T., M.Si

"This study aims to design an automatic exhaust fan system for the engine room of the KPLP Patrol Vessel KN.406 to prevent engine overheating due to increased temperatures during operation. The system uses a thermocouple sensor to detect temperature and an Aduino Uno microcontroller as the main controller, which automatically activates the exhaust fan when the temperature exceeds a predefined threshold. Temperature data is collected in real time and stored using a microSD module, while a Real Time Clock (RTC) module records the exhaust fan activation time for efficiency analysis. The system was tested through laboratory trials, software simulation using the Arduino IDE, and field testing in the vessel's engine room. The test results showed that the system successfully maintained the engine room temperature below 45°C, in accordance with BKI standards, improved energy efficiency, and reduced the risk of engine damage due to excessive heat. This system also provides a practical and automated solution for temperature control in ship engine rooms, enhancing safety and crew working comfort. The test results for the measurement error of the thermocouple sensor using a digital thermometer in measuring the engine room temperature showed an error of 1.58% and a measurement accuracy of 98.41%

Keywords: Exhaust fan, Temperature, Aduino Uno, Thermocouple.