

PERANCANGAN TEKNOLOGI *INTERFACE* NEXTION HMI SEBAGAI KONTROL DAN *MONITORING* SISTEM KELISTRIKAN KAPAL

Nama : Rayhan Indra Waskito
NRP : 200431100105
Program Studi : Teknik Elektro
Dosen Pembimbing 1 : Monika Faswia Fahmi, S.Pd., M.T.
Dosen Pembimbing 2 : Achmad Fiqhi Ibadillah S.T., M. Sc.

ABSTRAK

Indonesia, sebagai negara kepulauan terbesar di dunia, memiliki garis pantai lebih dari 95.000 kilometer, menegaskan identitasnya sebagai negara maritim dengan kekayaan alam yang melimpah. Lautan yang mengelilingi ribuan pulau tersebut bukan hanya menjadi sumber kehidupan dan penghubung antar pulau, tetapi juga sektor penting dalam perekonomian nasional, terutama dalam perikanan dan kelautan. Dalam menghadapi era globalisasi, Indonesia terus memperkuat upaya penelitian dan pengembangan sumber daya laut guna mencapai kemakmuran dan keberlanjutan. Salah satu inisiatif adalah pengembangan teknologi dalam sektor maritim, seperti perancangan sistem kontrol kelistrikan kapal dengan layar sentuh untuk meningkatkan keselamatan, keamanan, dan kenyamanan pengguna kapal. Penelitian dan pengembangan ini bertujuan untuk menciptakan sistem kontrol kelistrikan kapal yang terpusat di ruang kendali kapal menggunakan layar sentuh sebagai antarmuka. Dengan menggunakan *nextion display* 10.1inch sebagai *Human machine interface* (HMI), serta perangkat lunak *nextion editor* untuk desain antarmuka, sistem ini memungkinkan pengguna kapal untuk mengoperasikan dan *memonitoring* kelistrikan kapal secara efisien. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa sistem tersebut dapat mengontrol on/off relay modul 16 channel yang terhubung dengan peralatan di kapal. Sistem ini mampu memonitoring nilai kecepatan dengan nilai rata-rata $\pm 0,4$ knots, akurasi pengukuran koordinat $\pm 4,34$ meter, akurasi pengukuran fuel level $\pm 1,209\%$, akurasi pengukuran fresh water level $\pm 1,309\%$ dan akurasi pengukuran sensor tegangan saat mengukur tegangan 3,7V rata-rata selisihnya 0,27 volt. Sistem kontrol dan monitoring tersebut dilakukan melalui tampilan layar sentuh *nextion* HMI 10,1 Inch.

Kata Kunci : Antarmuka, Arduino Mega 2560, *Nextion* HMI

DESIGN OF NEXTION HMI INTERFACE TECHNOLOGY FOR CONTROL AND MONITORING OF SHIP ELECTRICAL SYSTEMS

Name : Rayhan Indra Waskito
NRP : 200431100105
Study Program : Electrical Engineering
Lecturers Mentor 1 : Monika Faswia Fahmi, S.Pd., M.T.
Lecturers Mentor 2 : Achmad Fiqhi Ibadillah S.T., M. Sc.

ABSTRACT

Indonesia, as the largest archipelagic country in the world, has a coastline of over 95,000 kilometers, reinforcing its identity as a maritime nation rich in natural resources. The seas surrounding its thousands of islands not only serve as a source of livelihood and a connector between islands but also play a crucial role in the national economy, particularly in the fisheries and marine sectors. In facing the era of globalization, Indonesia continues to strengthen its research and development efforts in marine resources to achieve prosperity and sustainability. One of these initiatives includes the development of technology in the maritime sector, such as the design of ship electrical control systems using touchscreens to enhance safety, security, and comfort for ship users. This research and development project aims to create a centralized ship electrical control system located in the ship's control room, utilizing a touchscreen as the user interface. By using a 10.1-inch Nextion display as a Human Machine Interface (HMI), along with the Nextion Editor software for interface design, this system allows ship operators to efficiently control and monitor the ship's electrical system. The results of this study demonstrate that the system can control the on/off functions of a 16-channel relay module connected to various ship equipment. It is also capable of monitoring speed with an average deviation of ± 0.4 knots, coordinate measurement accuracy of ± 4.34 meters, fuel level measurement accuracy of $\pm 0.99\%$, fresh water level measurement accuracy of $\pm 1.01\%$, and voltage sensor accuracy with an average error of 0.27 volts when measuring 3.7V. All control and monitoring activities are conducted through the 10.1-inch Nextion HMI touchscreen display.

Keywords: *Interface, Arduino Mega2560, Nextion HMI*