

IMPLEMENTASI *TRAINER* ARDUINO UNO BERBASIS PEMROGRAMAN ARDUBLOCK DALAM SISTEM KEAMANAN PADA LINGKUNGAN PABRIK

Nama : Muhammad Afifuzzaki Yoga Alif
NRP : 180431100107
Program Studi : Teknik Elektro
Dosen Pembimbing 1 : Ir. Achmad Fiqhi Ibadillah, ST., M.Sc.
Dosen Pembimbing 2 : Adi Kurniawan Saputro, S.Pd., M.T

ABSTRAK

Perkembangan teknologi 5.0 telah membawa perubahan signifikan dalam berbagai sektor industri, termasuk dalam sistem keamanan pabrik. Keamanan menjadi aspek krusial dalam lingkungan industri untuk mengurangi risiko kecelakaan kerja, pencurian, dan gangguan operasional. Pemanfaatan teknologi berbasis mikrokontroler, khususnya Arduino Uno, memungkinkan otomatisasi dalam sistem keamanan dengan efisiensi tinggi. Namun, pemrograman berbasis teks sering kali menjadi hambatan bagi pemula dalam memahami dan mengimplementasikan teknologi ini. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan *trainer* Arduino Uno berbasis pemrograman ArduBlock sebagai media pembelajaran interaktif dalam sistem keamanan pabrik. ArduBlock, dengan pendekatan visualnya, memungkinkan pengguna menyusun program melalui metode *drag-and-drop*, sehingga memudahkan pemahaman konsep logika pemrograman tanpa kendala sintaks. *Trainer* ini dirancang untuk membantu pengguna memahami implementasi sensor, alarm, dan pemantauan dalam sistem keamanan industri secara praktis. Hasil pengujian *trainer* menunjukkan bahwa sensor DHT11 memiliki rata-rata error suhu 4,334 % dan kelembaban 14,040 %. Sensor LDR mencatat rata-rata error 1,192 %, HC-SR04 sebesar 1,476 %, dan MPU-6050 sebesar 6,285 %. Keypad berfungsi dengan akurasi 100 %, serta seluruh lima modul sistem keamanan pabrik berhasil diuji dengan tingkat keberhasilan 100 %.

Kata Kunci : Arduino Uno, ArduBlock, sistem keamanan, mikrokontroler, industri.

IMPLEMENTATION OF ARDUINO UNO TRAINER BASED ON ARDUBLOCK PROGRAMMING IN FACTORY SECURITY SYSTEMS

Nama : Muhammad Afifuzzaki Yoga Alif
NRP : 180431100107
Program Studi : Teknik Elektro
Dosen Pembimbing 1 : Ir. Achmad Fiqhi Ibadillah, ST., M.Sc.
Dosen Pembimbing 2 : Adi Kurniawan Saputro, S.Pd., M.T

ABSTRACT

The development of Industry 5.0 technology has brought significant changes across various industrial sectors, including factory security systems. Security is a crucial aspect in industrial environments to reduce the risks of workplace accidents, theft, and operational disruptions. The use of microcontroller-based technology, particularly Arduino Uno, enables automation in security systems with high efficiency. However, text-based programming often becomes a barrier for beginners in understanding and implementing this technology. Therefore, this study aims to develop an Arduino Uno trainer based on ArduBlock programming as an interactive learning media for factory security systems. ArduBlock, with its visual approach, allows users to create programs through drag-and-drop methods, facilitating the understanding of programming logic concepts without syntax difficulties. This trainer is designed to help users practically understand the implementation of sensors, alarms, and monitoring in industrial security systems. Testing results show that the DHT11 sensor has an average temperature error of 4.334% and humidity error of 14.040%. The LDR sensor recorded an average error of 1.192%, the HC-SR04 sensor 1.476%, and the MPU-6050 sensor 6.285%. The keypad operates with 100% accuracy, and all five factory security system modules were successfully tested with a 100% success rate.

Keywords : *Arduino Uno, ArduBlock, security system, microcontroller, industry.*