

**SISTEM KENDALI DAN MONITORING KONVEYOR PENYORTIR
BENDA BERDASARKAN WARNA DAN JENIS MATERIAL
MENGUNAKAN INTEGRASI PLC FX-3U DAN HMI
HAIWELL CLOUD SCADA**

Moch. Misbach Nasrulloh

Jurusan Teknik Elektro Universitas Trunodjoyo Madura

misbach020602@gmail.com

ABSTRAK

Perkembangan teknologi otomatisasi industri saat ini telah meningkatkan efisiensi dalam proses produksi, khususnya melalui sistem penyortiran otomatis. Penelitian ini berfokus pada perancangan dan implementasi sistem kendali dan monitoring konveyor otomatis yang dapat menyortir benda berdasarkan warna dan jenis material. Sistem yang diusulkan akan menggunakan integrasi *Programmable Logic Controller* (PLC) mitsubishi FX-3U dan *Human Machine Interface* (HMI) berbasis haiwell cloud SCADA. Untuk mendeteksi warna benda, sistem ini memanfaatkan sensor warna autonics BC15-LDT-C, sementara sensor induktif digunakan untuk membedakan material logam dan non-logam. Logika kendali utama akan dibangun menggunakan *ladder* diagram pada PLC FX-3U, yang berfungsi untuk mengatur aliran benda pada konveyor dan mengaktifkan aktuator untuk proses pemilahan. Selain itu, sistem ini akan terintegrasi dengan haiwell cloud SCADA, yang memungkinkan pemantauan dan kontrol jarak jauh secara *realtime* melalui jaringan internet. Pengujian akan dilakukan dengan berbagai kombinasi warna dan material untuk mengukur tingkat akurasi sistem. Diharapkan bahwa sistem yang dirancang ini dapat menciptakan sistem yang lebih efektif dan dapat diimplementasikan dalam skala industri kecil hingga menengah, guna meningkatkan efisiensi dan akurasi dalam proses penyortiran.

Kata kunci: Haiwell *Cloud* SCADA, Konveyor Otomatis, PLC FX-3U, dan Sistem Penyortiran.

**CONTROL AND MONITORING SYSTEM FOR AN OBJECT-SORTING
CONVEYOR BASED ON COLOR AND MATERIAL TYPE
USING INTEGRATED FX-3U PLC AND HAIWELL
CLOUD SCADA HMI**

Moch. Misbach Nasrulloh

Department of Electrical Engineering, University of Trunodjoyo Madura

misbach020602@gmail.com

ABSTRACT

The development of industrial automation technology has significantly improved efficiency in manufacturing processes, particularly through automated sorting systems. This research focuses on the design and implementation of an automatic conveyor control and monitoring system capable of sorting objects based on their color and material type. The proposed system integrates a Mitsubishi FX-3U Programmable Logic Controller (PLC) with a Human Machine Interface (HMI) based on Haiwell Cloud SCADA. An Autonics BC15-LDT-C color sensor is employed to identify the color of objects, while an Inductive sensor is used to distinguish between metallic and non-metallic materials. The main control logic is developed using a ladder diagram programmed into the Mitsubishi FX-3U PLC, which controls the conveyor operation and activates the actuators responsible for the sorting process. Furthermore, the system is integrated with Haiwell Cloud SCADA, enabling real-time remote monitoring and control via the Internet. System testing is conducted using various combinations of object colors and material types to evaluate the sorting accuracy. The results are expected to demonstrate that the proposed system provides an effective and reliable solution that can be implemented in small- to medium-scale industries, thereby improving the efficiency and accuracy of automated sorting processes.

Keywords: Automatic Conveyor, Haiwell Cloud SCADA, Mitsubishi FX-3U PLC, Sorting System.