

ABSTRAK

SISTEM PENYORTIRAN OTOMATIS BERDASARKAN *BARCODE* MENGUNAKAN YOLO PADA *CONVEYOR BELT*

(2025 : xiv + 69 Halaman + 32 Gambar + 17 Tabel + Daftar Pustaka + Lampiran)

FAWWAZ AYDIN RAFIF**062140342325****JURUSAN TEKNIK ELEKTRO****PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN TEKNIK ELEKTRO****POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA**

Perkembangan teknologi otomasi dalam industri manufaktur dan logistik menuntut adanya sistem penyortiran barang yang cepat, akurat, dan adaptif. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan sistem penyortiran otomatis berbasis deteksi barcode menggunakan algoritma YOLO (You Only Look Once) pada jalur conveyor belt. Sistem ini terdiri dari beberapa komponen utama seperti kamera untuk akuisisi citra, Raspberry Pi sebagai unit pemrosesan utama, serta mikrokontroler ESP32 yang mengendalikan aktuator pemilah barang. Kamera digunakan untuk mendeteksi dan membaca barcode secara real-time saat objek bergerak di atas conveyor. Algoritma YOLO dimanfaatkan untuk mendeteksi posisi dan jenis objek dengan efisiensi tinggi, sementara data barcode digunakan untuk mengklasifikasikan tujuan penyortiran. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem mampu mendeteksi barcode dan menyortir objek secara otomatis dengan akurasi tinggi dan waktu respons yang cepat. Sistem ini memiliki potensi besar untuk diterapkan dalam proses logistik dan manufaktur skala kecil hingga menengah guna meningkatkan efisiensi dan mengurangi intervensi manual.

Kata Kunci: Penyortiran Otomatis, Deteksi Barcode, YOLO, Conveyor Belt, Otomatisasi Industri.

ABSTRACT

AUTOMATIC SORTING SYSTEM BASED ON BARCODES USING YOLO ON CONVEYOR BELTS

(2025 : xiv + 69 Pages + 32 Pictures + 17 Tables + Bibliography + Attachment)

FAWWAZ AYDIN RAFIF

062140342325

DEPARTMEN OF ELECTRICAL ENGINEERING

APPLIED BACHELOR PROGRAM IN ELECTRICAL ENGINEERING

STATE POLYTECHNIC OF SRIWIJAYA

The advancement of automation technology in the manufacturing and logistics industries demands a fast, accurate, and adaptive sorting system. This research aims to design and implement an automatic sorting system based on barcode detection using the YOLO (You Only Look Once) algorithm on a conveyor belt. The system comprises several main components such as a camera for image acquisition, a Raspberry Pi as the main processing unit, and an ESP32 microcontroller that controls the sorting actuators. The camera is used to detect and read barcodes in real time as objects move along the conveyor. The YOLO algorithm is utilized to detect the position and type of objects with high efficiency, while the barcode data is used to classify sorting destinations. Test results show that the system is capable of detecting barcodes and automatically sorting objects with high accuracy and fast response time. This system shows strong potential for application in small- to medium-scale logistics and manufacturing processes to improve efficiency and reduce manual intervention.

Keywords: *Automatic Sorting, Barcode Detection, YOLO, Conveyor Belt, Industrial Automation.*