

ABSTRAK

RANCANG BANGUN SISTEM SORTIR PAKET BERDASARKAN WILAYAH MENGGUNAKAN *BARCODE* DAN MIKROKONTROLER ESP32

M. Agung Ramadhoni, 2026: 56 Halaman

Perkembangan industri logistik menuntut proses penyortiran paket yang cepat, tepat, dan akurat. Proses penyortiran yang masih dilakukan secara manual berpotensi menimbulkan kesalahan dan memperlambat distribusi barang. Penelitian ini bertujuan merancang dan membangun alat sortir paket berdasarkan wilayah menggunakan *barcode scanner* GM66 dan Mikrokontroler ESP32. Metode yang digunakan meliputi tahap perancangan perangkat keras dan perangkat lunak, implementasi sistem, serta pengujian terhadap *barcode scanner*, motor servo, LCD 16×2, *web monitoring*, dan sistem secara keseluruhan. Sistem bekerja dengan membaca barcode pada paket menggunakan *barcode scanner* GM66, kemudian ESP32 memproses data untuk menentukan wilayah tujuan dan mengendalikan motor servo sebagai pengarah paket menuju jalur penyortiran yang sesuai. Informasi hasil penyortiran ditampilkan pada LCD 16×2 dan *web monitoring* secara *real-time* melalui jaringan *Wi-Fi*. Hasil pengujian menunjukkan bahwa *barcode scanner* mampu membaca barcode dengan tingkat keberhasilan 100% pada posisi normal dan miring 15°, 90% pada posisi miring 30°, serta 80% pada posisi terbalik 180°. Pengujian motor servo, LCD, *web monitoring*, dan sistem secara keseluruhan menunjukkan seluruh komponen bekerja sesuai dengan perancangan. Dengan demikian, alat yang dirancang mampu melakukan penyortiran paket berdasarkan wilayah secara otomatis, akurat, dan efisien serta memudahkan proses monitoring jumlah paket secara *real-time*.

Kata kunci: ESP32, *barcode scanner* GM66, penyortiran paket, *conveyor*, *web monitoring*.

ABSTRACT

DESIGN AND DEVELOPMENT OF A PACKAGE SORTING SYSTEM BASED ON DESTINATION AREA USING BARCODE AND ESP32 MICROCONTROLLER

M. Agung Ramadhoni, 2026: 56 Pages

The rapid growth of the logistics industry requires a package sorting process that is fast, accurate, and efficient. Manual package sorting is prone to errors and may slow down the distribution process. This study aims to design and develop an automatic package sorting system based on destination areas using a GM66 barcode scanner and an ESP32 microcontroller. The research method consisted of hardware and software design, system implementation, and performance testing of the barcode scanner, servo motors, 16×2 LCD, web monitoring, and the overall system. The system operates by reading package barcodes using the GM66 barcode scanner, after which the ESP32 processes the barcode data to identify the destination area and controls the servo motors to direct the package to the appropriate sorting lane. Sorting information is displayed on a 16×2 LCD and a web monitoring interface in real time via a Wi-Fi network. The test results show that the barcode scanner achieved a 100% reading success rate at normal and 15° tilted positions, 90% at a 30° tilted position, and 80% when the barcode was inverted at 180°. Testing of the servo motors, LCD, web monitoring, and the integrated system demonstrated that all components functioned according to the design specifications. Therefore, the developed system is capable of sorting packages automatically based on destination areas with high accuracy and efficiency while providing real-time monitoring of the total number of sorted packages.

Keywords: ESP32, GM66 barcode scanner, package sorting, conveyor, web monitoring.