

ABSTRAK

IMPLEMENTASI PERANGKAT KERAS SISTEM PENGISI GALON OTOMATIS MENGGUNAKAN MEDIA *CONVEYOR* UNTUK SKALA UMKM BERBASIS ANDROID

(2025 : xiv + 68 Halaman + 24 Gambar + 16 Tabel + 8 Lampiran)

DINDA MARSELA

062230330726

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

PROGRAM STUDI DIII TEKNIK TELEKOMUNIKASI

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

Penelitian ini membahas implementasi sistem pengisi galon otomatis berbasis *conveyor* dan aplikasi Android yang dirancang untuk meningkatkan efisiensi proses pengisian air galon pada skala Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM). Sistem ini menggunakan mikrokontroler ESP32 sebagai pusat kendali yang terhubung dengan berbagai komponen seperti sensor proximity kapasitif, motor servo, motor pompa, *motor conveyor*, relay, MOSFET, dan push button. Proses pengendalian dan pemantauan alat dapat dilakukan secara jarak jauh melalui aplikasi Blynk pada *smartphone* Android. Hasil implementasi menunjukkan bahwa sistem mampu mengisi air secara otomatis dengan waktu yang konsisten, yaitu 4 menit 29 detik untuk setiap galon, serta mengirimkan notifikasi ke aplikasi ketika galon penuh. Pengujian hardware dilakukan dengan menggunakan multimeter dan osiloskop untuk memastikan kestabilan suplai tegangan pada setiap komponen, yang terbukti bekerja sesuai dengan spesifikasi. Sensor proximity berhasil mendeteksi keberadaan galon pada jarak efektif ≤ 5 cm, sementara pengujian sistem secara keseluruhan menunjukkan kinerja yang stabil, responsif, dan sesuai fungsinya. Metode pengujian black box terhadap aplikasi juga menunjukkan bahwa seluruh fitur kendali bekerja dengan baik, termasuk tombol start, stop, pemilihan galon, dan pemulihan koneksi setelah offline. Dengan hasil yang diperoleh, sistem ini dinilai layak diterapkan pada sektor UMKM karena mampu meningkatkan produktivitas, akurasi pengisian, serta meminimalkan intervensi manual melalui kontrol otomatis dan jarak jauh.

Kata kunci: ESP32, sensor proximity, motor servo, conveyor, Android, Blynk, otomatisasi, UMKM.

ABSTRACT

IMPLEMENTATION OF HARDWARE FOR AUTOMATIC GALLON FILLING SYSTEM USING CONVEYOR MEDIA FOR MSME SCALE BASED ON ANDROID

(2025 : xiv + 68 Pages + 24 Images + 17 Tables + 8 Attachments)

DINDA MARSELA

062230330726

ELECTRO ENGINEERING

STUDY PROGRAM TELECOMMUNICATION ENGINEERING

SRIWIJAYA STATE POLYTECHNIC

This study discusses the implementation of an automatic gallon-filling system based on a conveyor mechanism and Android application, designed to improve the efficiency of water refilling processes for Micro, Small, and Medium Enterprises (MSMEs). The system utilizes an ESP32 microcontroller as the main controller, connected to various components such as a capacitive proximity sensor, servo motor, water pump motor, conveyor motor, relay, MOSFET, and push buttons. Remote control and monitoring are enabled through the Blynk application on an Android smartphone. The implementation results show that the system can consistently fill each gallon in 4 minutes and 29 seconds, with automatic notifications sent to the application upon completion. Hardware testing using a multimeter and oscilloscope confirmed stable voltage supply across all components, indicating proper operation according to specifications. The proximity sensor effectively detects gallons at a distance of ≤ 5 cm, and the entire system demonstrates stable and reliable performance. Black box testing of the application confirmed that all control features functioned as intended, including start, stop, gallon selection, and recovery after internet disconnection. Based on the test results, this system is considered suitable for MSME implementation, offering improved productivity, accurate volume control, and reduced manual intervention through automation and remote operation.

Keywords: *ESP32, proximity sensor, servo motor, conveyor, Android, Blynk, automation, MSME.*