

ABSTRAK

Pengembangan Sistem Pengisian Botol Air Berbasis PLC Dengan Monitoring Volume dan Berat Berbasis IoT.

(2025 : xviii+ 67 Halaman+ 36 Gambar + 14 Tabel+ Daftar Pustaka+ Lampiran)

AFIF BURHAN ARDIANSYAH

062140342301

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN ELEKTRO

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

Perkembangan industri manufaktur menuntut efisiensi dan akurasi tinggi dalam proses produksi, termasuk proses pengisian botol. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem pengisian botol otomatis berbasis PLC yang dilengkapi dengan pemantauan volume dan berat berbasis Internet of Things (IoT). Sistem ini menggunakan sensor flowmeter untuk mengukur volume air dan *load cell* untuk mengukur berat air dalam botol. Mikrokontroler ESP32 digunakan untuk membaca data sensor, menampilkannya ke LCD, dan mengirimkannya ke sistem monitoring berbasis IoT. PLC berperan sebagai unit kontrol utama yang mengatur pompa dan proses pengisian. Pengujian dilakukan pada dua skenario volume, yaitu 500 mL dan 350 mL. Hasil pengujian menunjukkan bahwa integrasi flowmeter dan *load cell* dapat meningkatkan akurasi pengisian serta memungkinkan pemantauan jarak jauh secara real-time. Sistem ini dinilai layak untuk diimplementasikan pada industri pengemasan cairan skala kecil hingga menengah.

Kata Kunci: PLC, ESP32, Flowmeter, *Load cell*, IoT, Pengisian Botol Otomatis.

ABSTRACT

Development of a PLC-Based Bottle Water Filling System with IoT-Based Volume and Weight Monitoring.

(2025 : xviii+67 Pages +36 Pictures+14 Tables +List of References +Attachment)

AFIF BURHAN ARDIANSYAH

062140342301

ELECTRICAL ENGINEERING DEPARMENT

BACHELOR OF APLIED ELECTRICAL ENGINEERING

STATE POLYTECHNIC OF SRWIJAYA

The rapid development of manufacturing industries demands high efficiency and accuracy in production processes, including bottle filling systems. This study aims to develop an automatic bottle filling system based on a PLC integrated with real-time volume and weight monitoring using the Internet of Things (IoT). The system utilizes a flowmeter sensor to measure liquid volume and a load cell to determine the bottle's weight. An ESP32 microcontroller is used to read sensor data, display it on an LCD, and transmit it to an IoT-based monitoring system. The PLC serves as the main controller for managing the pump and filling process. The system was tested under two volume scenarios: 500 mL and 350 mL. Test results show that the integration of flowmeter and load cell significantly improves filling accuracy and allows for remote real-time monitoring. This system is considered suitable for implementation in small to medium-scale liquid packaging industries.

Keywords: PLC, ESP32, Flowmeter, Load cell, IoT, Automatic Bottle Filling