

ABSTRAK

ANALISIS DAN KALIBRASI SENSOR FLOWMETER DAN LOAD CELL PADA SISTEM PENGISIAN BOTOL BERBASIS PLC

(2026: xii + 50 Halaman + 15 Gambar + 8 Tabel + Daftar Pustaka + Lampiran)

SHERVIRA ADHELIA TRI YANDHA

062240342194

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN TEKNIK

ELEKTROPOLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

Perkembangan teknologi otomasi industri menuntut sistem pengisian botol yang memiliki tingkat akurasi dan konsistensi yang tinggi. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis tingkat akurasi sensor *flowmeter* dan *load cell* serta melakukan kalibrasi menggunakan metode regresi linier. Pengujian dilakukan pada sistem pengisian botol berbasis *Programmable Logic Controller* (PLC) dengan *set point* 350 mL dan 500 mL. Hasil pembacaan sensor *flowmeter* dibandingkan dengan gelas ukur, sedangkan sensor *load cell* dibandingkan dengan timbangan digital sebagai nilai referensi. Selanjutnya dilakukan perhitungan nilai *error* untuk mengevaluasi tingkat akurasi masing-masing sensor. Data hasil pengujian kemudian diolah menggunakan regresi linier untuk memperoleh persamaan kalibrasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode regresi linier mampu menghasilkan persamaan hubungan antara hasil pembacaan sensor dan nilai referensi, sehingga dapat digunakan sebagai dasar kalibrasi. Berdasarkan hasil analisis, sensor *load cell* memiliki tingkat akurasi yang lebih baik dibandingkan dengan sensor *flowmeter*, sehingga lebih sesuai digunakan sebagai acuan pengukuran pada sistem pengisian botol berbasis PLC.

Kata kunci: *Flowmeter*, *Load Cell*, PLC, Regresi Linier, Kalibrasi Sensor.

ABSTRACT

ANALYSIS AND CALIBRATION OF FLOWMETER AND LOAD CELL SENSORS IN A PLC-BASED BOTTLE FILLING SYSTEM

(2026: xii + 50 pages + 15 figures + 8 tables + References + Attachments))

SHERVIRA ADHELIA TRI YANDHA

062240342194

BACHELOR OF APPLIED ELECTRICAL ENGINEERING

ELECTRICAL ENGINEERING DEPARTMENT

STATE POLYTECHNIC OF SRIWIJAYA

Advances in industrial automation require bottle-filling systems to provide accurate and consistent measurements. This study aims to analyze the accuracy of flowmeter and load cell sensors and to calibrate them using the linear regression method. Experiments were conducted on a PLC-based bottle filling system at 350 mL and 500 mL set points. The flowmeter readings were compared with measurements from a graduated cylinder, while the load cell readings were compared with a digital scale as the reference. The error of each sensor was then calculated to evaluate its accuracy. The experimental data were processed using linear regression to obtain calibration equations. The results show that linear regression can establish the relationship between sensor readings and reference values and can be used as a calibration equation. The analysis also indicates that the load cell provides better measurement accuracy than the flowmeter, making it more suitable as the reference sensor in the PLC-based bottle filling system.

Keywords:*Flowmeter, Load Cell, PLC, Linear Regression, Sensor Calibration.*