

ABSTRAK

Dha Hono, Dimas Giri. 2024. *PerancanganDan Implementasi iystemKendaliPadaMesin Filling 4 Nozzle Pengisi Cairan Air Secara Otomatis Dengan Metode Flow Meter Berbasis PLC Mitsubishi Dan HMI Weintek* . Tugas Akhir, program Studi Teknik Listrik, Jurusan Teknik, Politeknik Negeri Madiun. Pembimbing : (I) Budi Artono, S.T.,M.T. (II) Hanifah Nur Kumala Ningrum,S.T,M.T.

Kata Kunci : *PLC,HMI,MesinPengisianCairanOtomatis ,SensorFlowMeter*

Sistem kendali otomatis pada mesin filling 4 nozzle untuk pengisian cairan air memegang peranan penting dalam meningkatkan efisiensi dan akurasi proses industri. Penelitian ini berfokus pada perancangan dan implementasi sistem kendali menggunakan PLC Mitsubishi dan HMI Weintek berbasis metode flow meter. Metode flow meter dipilih karena kemampuannya yang teruji dalam mengukur aliran cairan secara akurat dan konsisten. PLC Mitsubishi dipilih sebagai otak utama sistem kendali karena kehandalannya dalam lingkungan industri. HMI Weintek digunakan sebagai antarmuka pengguna untuk memudahkan operasi dan *monitoring* proses secara *real-time*. Proses perancangan dimulai dengan pemilihan komponen-komponen utama, yaitu sensor flow meter, PLC Mitsubishi, dan HMI Weintek. Selanjutnya, dilakukan pengaturan konfigurasi dan pemrograman PLC untuk mengontrol proses pengisian cairan air secara otomatis sesuai dengan perintah yang diterima dari HMI. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa sistem kendali yang diimplementasikan mampu menjaga akurasi pengisian cairan air pada mesin filling 4 nozzle dengan tingkat kesalahan yang minimal. Pengguna dapat dengan mudah *memonitoring* dan mengontrol proses secara efisien melalui antarmuka HMI. Selain itu, sistem ini juga memberikan fleksibilitas untuk melakukan perubahan parameter pengisian sesuai kebutuhan tanpa memerlukan modifikasi besar pada perangkat keras. Dengan demikian, penelitian ini memberikan kontribusi positif dalam pengembangan teknologi kontrol otomatis di industri pengisian cairan, meningkatkan produktivitas dan kehandalan proses secara keseluruhan.

ABSTRACT

Dha Hono , Dimas Giri . 2024. design and implementation of a control system for an automatic 4 nozzle air liquid filling machine using a flow meter method based on a Mitsubishi PLC and a Weintek HMI. Final Project, Electrical Engineering Study Program, Engineering Department, Madiun State Polytechnic. Supervisor: (I) Budi Artono,S.T.,M.T.(II) Hanifah Nur Kumala Ningrum,S.T,M.T.

Keywords: *PLC,HMI, AutomaticLiquidFillingMachine ,flowmetersensors*

The automatic control system on the 4 nozzle filling machine for air liquid filling plays an important role in increasing the efficiency and accuracy of industrial processes. This research focuses on the design and implementation of a control system using Mitsubishi PLC and Weintek HMI based on the flow meter method. The flow meter method was chosen because of its proven ability to measure liquid flow accurately and consistently. Mitsubishi PLC was chosen as the main brain of the control system because of its reliability in an industrial environment. Weintek's HMI is used as a user interface to facilitate operation and real-time process monitoring. The design process begins with selecting the main components, namely the flow meter sensor, Mitsubishi PLC, and Weintek HMI. Next, the PLC configuration and programming settings are carried out to control the air liquid filling process automatically according to the commands received from the HMI. The results of this research show that the implemented control system is able to maintain the accuracy of air liquid filling on a 4 nozzle filling machine with a minimal error rate. Users can easily monitor and control processes efficiently through the HMI interface. In addition, this system also contributes to changing charging parameters as needed without requiring major modifications to the hardware. Thus, this research makes a positive contribution to the development of automatic control technology in the liquid filling industry, increasing productivity and overall process reliability