

## INTISARI

Kontrol dan HMI pada SCADA Untuk Pengisian Air Dengan Dua Macam Komposisi dan Volume Cairan Berbasis PLC adalah sebuah sistem yang dapat mengendalikan dan mengawasi jalannya sistem pengecekan kebocoran botol dan melakukan pengisian cairan kedalam botol berukuran 240ml dan 200ml. Beberapa hal yang dapat dikendalikan dan diawasi oleh operator adalah *setpoint* sensor tekanan untuk pengecekan kebocoran botol, dan presentase komposisi cairan yang dimasukkan kedalam botol, selain itu HMI juga dapat menampilkan proses pengecekan kebocoran botol dan pengisian cairan secara *realtime*.

Proses pengawasan dari HMI pada sistem ini menggunakan PC dengan *software Wonderware Intouch*. HMI akan berkomunikasi dengan PLC menggunakan kabel *ethernet* dengan metode modbus TCP/IP yang artinya komunikasi dilakukan dengan cara melakukan pengaturan IP Address antara HMI dengan PLC. Komunikasi tersebut juga membutuhkan server bantuan agar dapat terhubung, dalam penelitian ini server yang digunakan adalah MBENET. Sistem HMI pada penelitian ini terdiri dari 5 bagian, yaitu bagian *Login Menu* sebagai sistem pengamanan HMI, bagian *setting* parameter untuk melakukan pemilihan botol, pengaturan *setpoint* sensor tekanan, dan penentuan presentase komposisi cairan, bagian *realtime* yang berisi animasi proses pengecekan kebocoran botol dan pengisian cairan secara *realtime*, serta alarm yang berfungsi sebagai peringatan ketika cairan pada tangki hampir habis.

Proses pengisian cairan kedalam botol, serta HMI untuk mengawasi sistem pengecekan kebocoran botol berhasil dilakukan dan telah diuji hasil kerjanya. Sistem dapat mengisi cairan kedalam botol dengan presentase yang dimasukkan sesuai keinginan operator, dan HMI dapat menampilkan animasi proses pengecekan kebocoran botol dan pengisian cairan hampir mendekati pergerakan aslinya. 4. Sistem berhasil melakukan pengisian cairan kedalam botol. Volume hasil proses pengisian cairan pada botol A memiliki akurasi 98,92% dan pada botol B memiliki akurasi sebesar 98,90%. Ketepatan komposisi cairan A pada botol adalah 98,46%, sedangkan cairan B adalah 98,91%. Hal ini karena terdapat sisa cairan dalam selang dalam range (3ml – 5ml) akibat karakteristik pompa yang menahan cairan tidak kembali pada tangki.

Kata Kunci : HMI, SCADA, Pengisian Cairan, Kebocoran Botol, MBENET

## ABSTRACT

Control and HMI in SCADA for Filling Water with Two Types of PLC-Based Liquid Compositions and Volumes is a system that can control and monitor the operation of the bottle leak checking system and fill liquids into 240ml and 200ml bottles. Several things that can be controlled and monitored by the operator are the pressure sensor setpoint for checking bottle leaks, and the percentage of liquid composition that is put into the bottle. Apart from that, the HMI can also display the process of checking bottle leaks and filling liquids in real time.

The HMI monitoring process on this system uses a PC with Wonderware Intouch software. The HMI will communicate with the PLC using an ethernet cable with the modbus TCP/IP method, which means communication is carried out by setting the IP Address between the HMI and the PLC. This communication also requires a help server to be able to connect, in this research the server used is MBENET. The HMI system in this research consists of 5 parts, namely the Login Menu section as an HMI security system, the parameter setting section for selecting bottles, setting the pressure sensor setpoint, and determining the percentage of liquid composition, the realtime section which contains animations of the process of checking bottle leaks and filling liquids. in real time, as well as an alarm that functions as a warning when the liquid in the tank is running low.

The process of filling liquid into bottles, as well as the HMI to monitor the bottle leak checking system was successfully carried out and the results of its work have been tested. The system can fill liquid into bottles with the percentage entered according to the operator's wishes, and the HMI can display animations of the process of checking bottle leaks and filling liquid almost close to the original movement. 4. The system has successfully filled the liquid into the bottle. The volume resulting from the liquid filling process in bottle A has an accuracy of 98.92% and in bottle B has an accuracy of 98.90%. The composition accuracy of liquid A in the bottle is 98.46%, while liquid B is 98.91%. This is because there is residual liquid in the hose in the range (3ml – 5ml) due to the characteristics of the pump which keeps the liquid from returning to the tank.

Keywords: HMI, SCADA, Liquid Filling, Bottle Leak, MBENET