

INTISARI

Dalam industri jamu pada saat ini, proses pengemasan produk masih dilakukan secara manual dan melibatkan pekerja dalam sebagian besar sistem kontrolnya. Hal ini menimbulkan masalah seperti hasil penimbangan yang tidak presisi dan tingkat higienis produk menjadi berkurang. Berdasarkan hal tersebut, dibutuhkan sistem yang otomatis dalam proses pengisian dan penimbangan jamu untuk meningkatkan efisiensi serta menjaga produk agar tetap higienis selama proses pengemasan berlangsung. Sistem ini menggunakan PLC TM221CE40R dan menggunakan *loadcell* sebagai input berat. Pada sistem ini juga dilengkapi dengan HMI (*Human Machine Interface*) untuk memanipulasi proses pengemasan yang berlangsung secara *real time*.

Sistem pengemasan produk jamu ini dibuat dengan menggunakan PLC TM221CE40R sebagai pusat kontroler sistem. Pada sistem ini berat jamu yang akan dikemas dapat diatur operator melalui tampilan HMI, setelah input berat dimasukkan maka sistem akan mulai bekerja dengan berputarnya motor sebagai penggerak plat wadah yang membawa wadah kosong. Plat wadah akan berhenti berputar saat *photoelectric sensor* mendeteksi adanya wadah, setelah plat berhenti berputar solenoid valve akan mulai terbuka untuk mengisi wadah kosong dan *loadcell* akan mulai menimbang sesuai input dari operator. Setelah wadah terisi sesuai input operator maka plat wadah yang digerakkan motor DC akan kembali berputar, proses ini akan berulang selama 3 kali proses pengisian yang dihitung menggunakan sensor *photoelectric*.

Melalui tahapan pengujian alat SCADA untuk sistem pengemasan produk jamu, didapatkan kesimpulan bahwa komunikasi antara PLC dengan SCADA dapat bekerja dengan baik, masukan berat jamu dapat diatur pengguna melalui HMI dengan baik. Komunikasi antara PLC M221 dengan mikrokontroler Arduino Uno masih belum dapat berhasil. Tingkat keberhasilan dari sistem dapat bekerja dengan baik dengan presentase 97,8% dikarenakan komunikasi antara *loadcell* dengan PLC M221 belum dapat bekerja dengan baik.

Kata kunci : PLC TM221CE40R, HMI, *Loadcell*, SCADA, Pengemasan, *Photoelectric sensor*

ABSTRACT

In the herbal products industry today, the process of packaging products is still done manually and involves workers in most of its control systems. This causes problems such as inaccurate weighing results and reduced product hygiene levels. Based on this, an automatic system is needed in the process of filling and weighing herbal product to increase efficiency and keep the product hygienic during the packaging process. The system uses PLC TM221CE40R and uses loadcell as weight input. This system is also equipped with HMI (Human Machine Interface) to display the packaging process that takes place in real time.

This herbal product packaging system is made using PLC TM221CE40R as the system controller center. In this system the weight of the herbal medicine to be packaged can be arranged by the operator through the HMI display, after heavy input is entered then the system will start working with the rotating dc motor as a container plate drive that carries an empty jar. The container plate will stop spinning when the photoelectric sensor detects the presence of an empty jar, after the plate stops spinning, the solenoid valve will begin to open to fill the empty container with herbs from the main reservoir and the loadcell will begin to weigh according to the input of the operator. After the container is filled according to the operator's input, the container plate driven by the DC motor will turn again, this process will repeat for 3 times the charging process calculated using a photoelectric sensor.

Through the result of testing from SCADA for the herbal product packaging system, it was concluded that communication between PLC and SCADA can work well, the input weight of herbal products can be adjusted by user through the HMI properly. Communication between the M221 PLC and the Arduino Uno microcontroller has not been successful. The success rate of the system can work well with a percentage of 97,8% because the communication between the loadcell and the PLC M221 has not been able to work properly.

Keywords : PLC TM221CE40R, HMI, Loadcell, SCADA, Packaging, Photoelectric sensor