

INTISARI

Peralatan-peralatan yang dahulu bekerja secara manual sekarang sudah mulai banyak dikembangkan secara otomatis seperti proses pengisian khususnya pada dunia industri. Pengisian dan penimbangan otomatis ini berfungsi untuk mempermudah manusia dalam melakukan aktivitasnya agar menjadi lebih cepat, efisien dan lebih praktis. Maka dibuatlah sistem pengisian otomatis dengan variasi berat dan wadah agar dapat mempermudah dan membantu manusia dalam proses pengisian agar tidak perlu melakukan koreksi jika barang yang diisi belum sesuai dengan massa yang diinginkan.

Sistem pengisian ini dikontrol dengan menggunakan PLC schneider TM221CE40R. Sistem menggunakan sensor *load cell* sebagai pendeteksi berat objek dan Modul HX711 sebagai modul penguat sinyalnya. Setelah diolah oleh modul HX711 sinyal digital kemudian dikirim ke Arduino uno untuk diolah lagi kemudian dikirim ke PLC. Motor DC sebagai penggerak konveyor yang akan membawa wadah kosong kemudian diisi dengan objek yang sesuai dengan berat massa yang *diinput* oleh operator, setelah proses pengisian telah selesai terdapat palang pendorong yang akan digerakkan oleh motor DC yang akan mendorong wadah dari tempat pengisian.

Sistem pengisian otomatis dengan variasi berat dan wadah dapat berjalan dengan baik. Sistem mampu mendeteksi ukuran wadah dan melakukan pengisian material sesuai dengan berat yang diinginkan operator dengan tingkat keberhasilan 99.3%. Sistem ini menggunakan tiga buah varian wadah dan enam varian berat dengan ketentuan wadah berukuran S akan diisi dengan berat 100 gr & 200 gr, wadah ukuran M diisi dengan berat 300 gr & 400 gr dan wadah dengan ukuran L diisi dengan berat 500 gr & 600 gr. Rata-rata *error* dari pengisian 100 gr adalah 1.8%, 200 gr adalah 0.8%, 300 gr adalah 0.49% 400 gr adalah 0.52%, 500 gr adalah 0.38% dan 600 gr adalah 0.31%.

kata kunci : PLC TM221CE40R, *Loadcell*, HX711, Pengisian, dan sensor *proximity* kapasitif.

ABSTRACT

Equipment that used to work manually has now begun to be developed automatically such as the filling process, especially in the industrial world. This automatic filling and weighing serves to make it easier for humans to carry out their activities to become faster, more efficient and more practical. So an automatic filling system with variations in weight and container was created in order to facilitate and help humans in the filling process so that there is no need to make corrections if the filled goods are not in accordance with the desired mass.

This filling system is controlled using a PLC schneider TM221CE40R. The system uses a load cell sensor as an object weight detector and the HX711 Module as its signal amplifier module. After being processed by the HX711 module, the digital signal is then sent to the Arduino uno for processing again and then sent to the PLC. DC motor as a conveyor drive that will carry an empty container is then filled with an object that matches the weight of the mass *inputted* by the operator, after the filling process has been completed there is a pusher bar that will be driven by a DC motor that will push the container from the filling place.

The automatic filling system with weight variations and containers can run well. The system is able to detect the size of the container and carry out the filling of the material according to the weight desired by the operator with a success rate of 99.3%. This system uses three container variants and six weight variants with the provision that the S-sized container will be filled with a weight of 100 gr & 200 gr, a size M container filled with a weight of 300 gr & 400 gr and a container with an L size filled with a weight of 500 gr & 600 gr. The average *error* of filling 100 gr is 1.8%, 200 gr is 0.9%, 300 gr is 0.49% 400 gr is 0.52%, 500 gr is 0.38% and 600 gr is 0.31%.

Keywords : PLC TM221CE40R, *Loadcell*, HX711, Charging, and capacitive proximity sensor.