

RINGKASAN

Aditya Angga Kusuma, Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik Universitas Brawijaya, November 2016, *Rancang Bangun Otomatisasi Pemilah Apel Berdasarkan Berat dan Warna Berbasis Programmable Logic Controller(PLC)*, Dosen Pembimbing: Ir. Purwanto, M.T., dan Ir. Mochammad Rusli, Dplii,-Ing.

Dewasa ini, Industri membutuhkan teknologi otomasi, salah satunya pada proses pemilahan apel. Hal itu karena proses pemilahan apel pada industri kecil masih menggunakan sistem manual. Sehingga jika dibandingkan dengan penggunaan sistem otomatis, produktifitas akan semakin meningkat. Salah satu solusi dari permasalahan tersebut adalah dengan menggunakan alat pemilah apel otomatis sebagai alat bantu dalam proses pemilahan apel. Alat pemilah apel menggunakan *Programmable Logic Controller (PLC)* tipe CQM1 sebagai kontroler, *relay* sebagai pemutus otomatis sekaligus penghubung antara PLC dan motor dc sebagai aktuator. *Load cell* digunakan untuk pembaca berat apel, TCS3200 digunakan untuk pembacaan warna apel, arduino mega 2560 sebagai pengolah masukan sensor berat dan warna sebelum menjadi *input PLC*. maka dibuatlah alat pemilah apel berdasarkan berat dan warna otomatis.

Dari hasil pengujian didapatkan bahwa alat pemilah apel otomatis dapat berjalan sesuai dengan perancangan awal. Waktu tercepat yang dibutuhkan sistem untuk memilah apel hijau dengan berat kurang dari 100 gram adalah 5,3 detik. Pada apel hijau dengan berat lebih dari atau sama dengan 100 gram adalah 5,1 detik. Pada apel merah dengan berat kurang dari 100 gram adalah 5,4 detik. Pada apel merah dengan berat lebih dari atau sama dengan 100 gram adalah 5.0 detik. Sedangkan tingkat keberhasilan pemilahan apel hijau dengan berat kurang dari 100 gram adalah 80% . Pada apel hijau dengan berat lebih dari atau sama dengan 100 gram adalah 80 %. Pada apel merah dengan berat lebih dari atau sama dengan 100 gram adalah 80%. Pada apel merah dengan berat lebih dari atau sama dengan 100 gram adalah 85%.

Kata Kunci: PLC, pemilah otomatis, loadcell, TCS3200, arduino.



SUMMARY

Aditya Angga Kusuma, Department of Electrical Engineering, Faculty of Engineering University of Brawijaya, November 2016, *Design Automation Sorting Apple Based on Weight and Color using Programmable Logic Controller (PLC)*, Academic Supervisor: Ir. Purwanto, M.T., and Ir. Mochammad Rusli, Dpli,-Ing.

Today, the industry needs automation technologies, One of them is apple sorting process. That's because the process of sorting apples in small industry still uses a manual system. Compared with the use of automatic system, productivity will increase. One of the solution of these problem is using automatic sorting apples as a tool in the process of sorting apples. the automatic sorting apples using a Programmable Logic Controller (PLC) type CQM1 as a controller, *relay* as automatic circuit breaker once the link between the PLC and dc motors as aktuator. *load cell* used for heavy readers apples, TCS3200 used for reading the color of apple, arduino mega 2560 as a processor, weight and color sensor *input* prior to *input* into the one tool PLC. So made apple sorting by weight and the colors automatically.

From the test results showed that the automatic sorting apples can be run in accordance with the initial design. The fastest time it takes the system to sort green apple weighing less than 100 grams is 5.3 seconds. On a green apple with a weight of more than or equal to 100 grams is 5.1 seconds. On a red apple with a weight of less than 100 grams is 5, 4 seconds. On red apple with a weight of more than or equal to 100 grams is 5.0 seconds. While the success rate of sorting green apple weighing less than 100 grams is 80%. On a green apple with a weight of more than or equal to 100 grams is 80%. On a red apple with a weight of more than or equal to 100 grams is 80%. On a red apple with a weight of more than or equal to 100 grams is 85%.

Keywords: PLC, automatic sorting, loadcell, TCS3200, arduino



