

INTISARI

Dalam dunia industri, sistem otomasi yang saat ini semakin berkembang dan banyak digunakan oleh perusahaan. Salah satu contohnya adalah perusahaan yang berada dalam bidang industri makanan ataupun minuman. Kebutuhan dalam industri tentunya akan semakin banyak dan mengharuskan industri tersebut menghasilkan banyak produk yang diproduksi. Terlebih produksi makanan ringan seperti kacang kulit yang dalam produksinya melalui proses yang tidak singkat dan cukup berat. Salah satunya pada saat kacang harus melewati proses pengeringan terlebih dahulu. Pengeringan kacang dilakukan pada sebuah mesin pengering yang mengharuskan mesin tersebut diisi oleh kacang dengan alat penuang yang dapat berpindah posisi. Proses pengisian mesin pengering kacang tersebut diperlukan sistem otomasi untuk memperingan dan mempersingkat waktu pekerjaan.

Sistem pengisian pengering menggunakan salah satu komponen penting yaitu PLC Omron CP1E sebagai pusat pengendalinya. Selain itu, sistem ini juga memadukan segala jenis sensor dan tombol sebagai perangkat masukan serta aktuator sebagai perangkat keluaran. Perangkat masukan dan keluaran tersebut menghasilkan suatu proses mekanik yang berurutan. Proses berurutan dimulai pada saat tombol sudah diaktifkan kemudian proses pengisian akan bekerja setelah alat penuang kacang bergerak menuju mesin pengering yang akan diisi. Pada sistem pengisian ini terdiri dari tiga konveyor, empat pengering dan dua alat penuang kacang.

Berdasarkan hasil pengujian, persentase keberhasilan yang diperoleh alat penuang kacang menuju bak pengering saat pengisian dilakukan secara bergantian yaitu sebesar 86%. Sedangkan, pada saat pengisian dilakukan dalam waktu yang bersamaan, persentase keberhasilannya mencapai 92%. Ketika proses pengisian dilakukan, masih terdapat penumpukan kacang pada konveyor, serta adanya tumpahan kacang yang terjadi. Hal ini dapat dibuktikan dengan adanya rentang error tumpahan kacang yang diperoleh. Persentase error yang diperoleh dari 27 kali percobaan pengisian bak pengering pada line satu dan line dua bila dilakukan secara bergantian yaitu sebesar 0,9% sampai dengan 3%. Sedangkan, dari hasil 27 kali percobaan pengisian secara bersamaan, persentase error yang diperoleh yaitu sebesar 0,4% sampai dengan 4% apabila pergerakan alat penuang kacang tidak mengalami gangguan. Namun, apabila dalam proses pergerakan alat penuang kacang pada line satu ataupun line dua mengalami gangguan, persentase error yang diperoleh dapat mencapai 12% atau lebih. Hal ini disebabkan oleh konveyor pada line satu ataupun konveyor pada line dua yang tidak dapat aktif karena alat penuang kacang tidak sampai diposisi bak pengering. Oleh karena itu, akan terjadi tumpukan kacang yang berlebih pada salah satu konveyor line jika pengisian bersamaan masih terus dilanjutkan ketika salah satu alat penuang kacang mengalami gangguan.

Kata kunci : PLC Omron CP1E, pengisian, otomasi, kacang

ABSTRACT

In the industrial world, automation systems are currently growing and widely used by companies. One of the examples is a company that is in the food or beverage industry. The need in the industry will certainly increase and require the industry to produce many products. Moreover, the production of snacks such as peanut, which in production goes through processes that are not short and quite heavy. One of the processes is when the peanuts have to go through the drying process first. Peanut drying is carried out in a drying machine which requires the machine to be filled with peanuts using a rotating pourer. The process of filling the peanut drying machine requires an automation system to lighten and shorten the work time.

The drying filling system uses one important component, namely the PLC Omron CP1E as the control center. In addition, this system also combines all types of sensors and buttons as input devices and actuators as output devices. The input and output devices produce a sequential mechanical process. The sequential process starts when the button is activated, then the filling process will work after the peanut pourer moves to the drying machine to be filled. The filling system consists of three conveyors, four dryers and two pourers for peanuts.

Based on the test results, the percentage of success obtained by the peanut pouring device into the dryer when the filling was carried out alternately was 86%. Meanwhile, when the filling was done simultaneously, the percentage of success was 92%. When the filling process is carried out, there is still a buildup of nuts on the conveyor, and there are peanut spills that occur. This can be proven by the obtained error range for peanut spills. The percentage of error obtained from 27 experiments to fill the drying tub on line one and line two when carried out alternately is 0.9% to 3%. Meanwhile, from the results of 27 filling experiments simultaneously, the error percentage obtained is 0.4% to 4% if the movement of the peanut pouring device is not disturbed. However, if the movement of the bean pouring tool on line one or line two is interrupted, the error percentage obtained can reach 12% or more. This happens because the conveyor on line one or the conveyor on line two cannot be activated. Therefore, the peanut pourer is not positioned in the drying bath. Thus, there will be an excessive pile of nuts on one of the conveyor lines if the simultaneous filling is continued when one of the peanut pourers is interrupted.

Keywords : PLC Omron CP1E, *filling system, otomation, peanut*