

## RINGKASAN

**Muhammad Malik Bukhara**, Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik Universitas Brawijaya, November 2016, *Rancang Bangun Otomatisasi Pengisian Air Menggunakan Metode Grafcet Berbasis Programmable Logic Control*, Dosen Pembimbing: Dr. Ir. Erni Yudaningtyas, M.T., dan Goegoes Dwi Nusantoro, S.T., M.T.

Pada era globalisasi ini, persaingan di pasar industri semakin ketat, oleh karena itu industri-industri rumah tangga yang harus tetap bersaing diharuskan meningkatkan tingkat produktivitasnya. Permasalahan yang muncul adalah dimana industri berskala besar, telah mempunyai teknologi otomasi, sedangkan industri-industri rumah tangga masih melakukannya dengan cara manual. Maka dari itu dibutuhkan sebuah teknologi otomasi sederhana pada industri-industri rumah tangga untuk tetap bersaing di pasaran.

Penelitian ini bertujuan untuk membuat sebuah prototipe mesin pengisi air otomatis yang bisa juga disebut dengan *filling plant* yang diperuntukan untuk industri-industri berskala kecil atau yang biasa disebut dengan industri rumah tangga. Dengan menggunakan komponen sederhana, teknologi otomasi dibuat menggunakan metode *grafcet*, yang nantinya akan lebih mudah dipahami oleh orang awam dalam perancangannya.

Dari hasil pengujian didapatkan bahwa prototipe mesin pengisian air otomatis tersebut dapat berjalan sesuai dengan perancangan awal. Dengan 2 buah tabung pengisian, maka akan memperbanyak produksi dalam waktu yang singkat. Total satu kali pengisian adalah selama 6 detik, yang berarti sesuai dengan spesifikasi desain. Pengisian diatur dengan menggunakan *solenoid valve* dan *timer* yang diaktifkan menggunakan *relay*. Hasil pada tabel keadaan yang didapatkan, diwakili oleh angka 0 dan 1. 0 mewakili keadaan tidak aktif, dan 1 mewakili keadaan aktif. Tabel keadaan akan lebih jelasnya digambarkan pada diagram waktu.

**Kata Kunci:** PLC, pengisian otomatis, prototipe, metode grafcet.

## SUMMARY

**Muhammad Malik Bukhara**, Department of Electrical Engineering, Faculty of Engineering University of Brawijaya, November 2016, *Automation Design for Water Filling using Grafcet Method base on Programmable Logic Control*, Academic Supervisor: Dr. Ir. Erni Yudaningtyas, M.T., and Goegoes Dwi Nusantoro, S.T., M.T.

In this globalization era, the competition in the industrial market are getting tighter, therefore the home industries should stay competitive by increasing the productivity of their production. The problems that appear is that the big industries are already had the automation technology, while the home industries are still using the manual way. Hence, the simple automation technology is needed in the home industrial so they can stay competitive in the industrial market.

This reaserch is intend to create a prototype of automatic water filling machine that also can be called by filling plant for small industries or commonly known as the home industries. Using the simple equipment, automation technology is made using the grafcet method, which later can be easily understand by nonexpert in the designing the automation technology.

Based from the result of the test, it can be known that the automatic water filling prototype work properly as the way that been initially planned. With 2 filling tubes, it can increase the production in the short time. The total time for 1 times filling is 6 seconds, which means is accordance with specification design. Filling process is regulated by using the solenoid valve and timer that activated by the relay. The result in the state table are represented by 0 and 1. 0 represented the inactive state, and 1 represented the active state. The state table is more easily described by the timing diagram.

**Keywords:** PLC, automatic filling, prototype, grafcet method