

## INTISARI

Kontroler SCADA untuk sistem pengisian cairan dengan dua jenis pilihan dan penutupan botol merupakan sistem otomatis pengisian dan penutupan botol yang dapat dikontrol dari jarak jauh menggunakan PLC. Sistem pengisian dan penutupan botol merupakan kegiatan produksi yang bergerak dibidang industri minuman. Pengisian cairan dengan dua jenis pilihan dan penutupan botol secara otomatis bertujuan untuk memudahkan operator menghasilkan minuman kemasan.

Sistem pengisian dan penutupan botol dikontrol menggunakan PLC Schneider TM21CE40R. Terdapat sensor warna TCS3200 yang akan mendeteksi botol berwarna merah dan botol berwarna biru. Terdapat juga 2 buah wadah cairan dengan motor DC pump secara otomatis. Motor DC pump akan menyala otomatis karena terdapat perintah sensor warna dan sensor photodiode yang berfungsi sebagai pendeksi adanya botol pada setiap wadah agar sesuai dengan masukkan dari operator. Setelah melakukan pengisian cairan ke dalam botol kemudian botol akan mengambil tutup secara otomatis. Terdapat mekanik pengencangan tutup yang berfungsi sebagai mesin *capping* otomatis setelah photodiode pada pengencangan tutup mendeteksi adanya botol. Pada mekanik tersebut digerakan oleh 2 buah motor DC yang berfungsi penggerak keatas dan kebawah serta sebagai *grip* yang memutar tutup. Konveyor digunakan untuk menghantarkan botol yang akan dideteksi oleh sensor photodiode dan digerakkan oleh motor DC.

Hasil dari pengujian sistem pengisian dan penutupan botol sesuai dengan perancangan dan berjalan dengan baik. Sistem ini memiliki 2 pilihan isi cairan yaitu isi cairan air putih dan isi cairan sirup. Pada proses pengisian cairan botol dapat terisi cairan sesuai dengan hasil pembacaan label botol. Pada proses pengisian dan penutupan botol merah untuk satu kali proses membutuhkan waktu kurang lebih 1 menit 11 detik. Proses pengisian dan penutupan botol biru untuk satu kali proses membuthkan waktu kurang lebih 1 menit.

Kata kunci: PLC Schneider TM221CE40R, Pengisian cairan dan penutupan botol, Sensor Warna TCS3200, Sensor photodiode

## ABSTRACT

SCADA controller for a liquid filling system with two types of options and bottle closure is an automatic system of filling and closing bottles that can be controlled remotely using PLC. The bottle filling and closing system is a production activity engaged in the beverage industry. Liquid filling with two types of choices and automatic bottle closure aims to make it easier for operators to produce packaged drinks.

The bottle filling and closing system are controlled using a Schneider TM21CE40R PLC. There is a TCS3200 color sensor that will detect red bottles and blue bottles. There are also 2 liquid containers with automatic DC pump motors. The DC pump motor will turn on automatically because there is a color sensor command and a photodiode sensor that functions as a shorthand for the presence of bottles in each container to match the input from the operator. After filling the liquid into the bottle then the bottle will take the cap automatically. There is a cap tightening mechanic that functions as an automatic capping machine after the photodiode on the cap tightening detects the presence of a bottle. In the mechanics, it is driven by 2 DC motors which function to move up and down as well as a grip that rotates the lid. Conveyors are used to delivering bottles to be detected by the photodiode sensor and driven by a DC motor.

The results of testing the bottle filling and closing system are in accordance with the design and are running well. This system has 2 choices of liquid contents, namely liquid water content and syrup liquid content. In the liquid filling process, the bottle can be filled with liquid according to the results of the bottle label reading. In the process of filling and closing the red bottle for one process it takes approximately 1 minute 11 seconds. The process of filling and closing the blue bottle for one process takes approximately 1 minute.

Keywords: PLC Schneider TM221CE40R, Liquid filling, and bottle capping, TCS3200 Color Sensor, Photodiode sensor