

ABSTRAK

Penelitian ini mengembangkan *prototipe* sistem otomatis pengisian dan pencampuran cat tembok berdasarkan warna dan ukuran kaleng menggunakan sensor warna TCS3200 dan sensor ketinggian photoelektrik. Sistem ini dikendalikan oleh SCADA berbasis *Programmable Logic Controllee* (PLC) *Schneider* TM221CE40R. Pada bidang industri *property*, sistem otomatis ini dapat membantu toko cat dalam pengolahan cat.

Sistem pencampuran otomatis ini menggunakan sensor warna untuk memastikan akurasi warna sesuai yang diinginkan, sementara sensor ketinggian berfungsi untuk memastikan ukuran kaleng yang akan menjadi wadah cat. Sensor photoelektrik dipasang disisi koveyor untuk mendeteksi keberadaan kaleng pada pos pendeteksi warna, pengisian dan pencampuran. Proses pencampuran dilakukan oleh *mixer* bertenaga motor DC 12V yang bergerak *vertical* dengan sistem ulir, dikendalikan oleh limit switch sebagai pembatas gerakan naik turun sejauh 14,5 cm. Setelah *mixer* mengaduk cat, *mixer* membersihkan diri dengan mengulangi proses yang sama setelah wadah cairan pembersih bergerak *horizontal* dengan sistem ulir ke bawah *mixer*. Pompa bekerja berdasarkan pengaturan waktu (*timer*) yang disesuaikan untuk setiap warna cat.

Sistem mampu menghasilkan volume cat yang akurat dan proses pengadukan serta pembersihan *mixer* berjalan optimal pada cat dengan massa jenis 1,3 gr/ml dengan Tingkat keberhasilan 98%. Namun, efektivitas sistem menurun secara signifikan pada cat dengan massa jenis yang berbeda, seperti 1,5 gr/ml, terutama pada kaleng rendah, dengan keberhasilan 46%.

Kata kunci: Otomatis pencampuran dan pengisian cat tembok, TCS3200, Photoelektrik, pompa, Pembersihan *mixser* otomatis, PLC *Schneider* TM221CE40R.

ABSTRACT

This research developed a prototype of an automated wall paint filling and mixing system based on color and can size using a TCS3200 color sensor and a photoelectric height sensor. The system is controlled by a Schneider TM221CE40R Programmable Logic Controller (PLC)-based SCADA system. In the property industry, this automated system can assist paint stores in processing paint.

This automated mixing system uses a color sensor to ensure color accuracy, while a height sensor determines the size of the can used to store the paint. The photoelectric sensor is installed on the side of the conveyor to detect the presence of the can at the color detection, filling, and mixing stations. The mixing process is carried out by a mixer powered by a 12V DC motor that moves vertically with a screw system, controlled by a limit switch to limit the up-and-down movement of 14.5 cm. After the mixer mixes the paint, it cleans itself by repeating the same process after the cleaning fluid container moves horizontally with a screw system downwards. The pump operates based on a timer adjusted for each paint color.

The system is capable of producing accurate paint volumes and the mixing and cleaning process of the mixer runs optimally on paint with a density of 1.3 g/ml with a 98% success rate. However, the system's effectiveness decreases significantly on paint with a different density, such as 1.5 g/ml, especially in low cans, with a 46% success rate.

Keywords: Automatic wall paint mixing and filling, TCS3200, Photoelectric, pump, Automatic mixer cleaning, Schneider TM221CE40R PLC.

