

RANCANG BANGUN SISTEM PEMILAH LIMBAH TUTUP BOROL PLASTIK OTOMATIS DENGAN MENGGUNAKAN SENSOR WARNA TCS3200 BERBASIS MIKROKONTROLER ESP32

Sri Sakhinah Rahayu

ABSTRAK

Indonesia merupakan salah satu negara yang menghasilkan limbah plastik terbesar di dunia. Dilansir dari, Badan Pusat Statistik (BPS) setiap tahunnya Indonesia menghasilkan 64 juta ton sampah plastik dan salah satu jenis limbah yang cukup banyak dihasilkan adalah jenis sampah tutup botol plastik. Dilansir dari *Sustainable Waste Indonesia (SWI)* hanya sekitar 7% sampah di Indonesia yang diolah dengan baik, 24 % diantaranya tidak diolah dan 69% diantaranya menumpuk di TPA. Dari permasalahan tersebut, dibutuhkannya sebuah teknologi untuk membantu masyarakat dalam mengelola sampah khususnya sampah tutup botol plastik. Maka dari itu sistem pemilah limbah tutup botol plastik dengan sensor TCS3200 berbasis mikrokontroler ESP32 dirancang untuk membantu masyarakat. Sistem terdiri dari sebuah konveyor berjalan yang akan memilah sampah tutup botol plastik secara otomatis berdasarkan 5 warna meliputi merah, kuning, hijau, biru, dan putih. Selain itu, tutup botol plastik yang terpilah akan dihitung secara otomatis dan ditampilkan pada LCD secara *real-time*. Hasil penelitian menunjukkan alat ini mampu membedakan 5 warna berbeda pada tutup botol plastik. Dengan akurasi yang didapatkan pada warna putih sebesar 95%, warna kuning 96%, warna hijau 97%, warna merah 99%, dan warna biru sebesar 100%. Sistem ini diharapkan dapat membantu meningkatkan kesadaran masyarakat dalam memanfaatkan sampah terbuang sebagai nilai tambah perekonomian.

Kata Kunci: Konveyor, Sampah, Tutup Botol, Warna

***DESIGN OF AN AUTOMATIC PLASTIC BOTTLE CAP WASTE
SORTING SYSTEM USING A TCS3200 COLOR SENSOR BASED
ON AN ESP32 MICROCONTROLLER***

Sri Sakhinah Rahayu

ABSTRACT

Indonesia is one of the countries that produces the largest amount of plastic waste in the world. Reporting from the Central Statistics Agency, every year Indonesia produces 64 million tons of plastic waste annually, with plastic bottle cap waste being a significant contributor. However reporting from Sustainable Waste Indonesia, only 7% of this waste is processed properly, with 24% not processed and 69% accumulating in landfills. Due to this problem, technology is needed to help people manage waste, especially plastic bottle cap waste. Therefore, the plastic bottle cap waste sorting system with the TCS3200 sensor based on the ESP32 microcontroller is designed to help the community. The system consists of a moving conveyor that will automatically sort plastic bottle cap waste based on five colors, including red, yellow, green, blue, and white. The sorted caps are counted and displayed on an LCD in real-time. The results of the research show that this tool is able to distinguish five different colors on plastic bottle caps. The accuracy obtained for white is 95%, yellow is 96%, green is 97%, red is 99%, and blue is 100%. The system aims to raise public awareness about utilizing discarded waste as an economic asset.

Keywords: *Bottle, Caps, Color, Conveyor, Waste*