

ABSTRACT

Judul Skripsi : Sistem Pintar Penukar Botol Plastik Ke Rupiah Dengan Arduino Mega 2560 Untuk Pengolahan Sampah Berkelanjutan
Nama : ANDIKA NICHOLAS ADITYA
No.Bp : 21101152620005
Program Studi : Sistem Komputer
Jenjang Pendidikan : Strata 1 (S1)
Pembimbing : 1. Dr. Rini Sovia, S.Kom., M.Kom
2. Hadi Syahputra, S.Kom, M.Kom

Plastic waste, particularly from beverage bottles, poses a significant threat to the environment and public well-being. The lack of public awareness in waste management calls for solutions that are not only functional but also provide educational and economic incentives. This research aims to design and develop an intelligent system that automatically exchanges plastic bottles for Rupiah using the Arduino Mega 2560 microcontroller. The system utilizes a combination of infrared and ultrasonic sensors to detect the presence and size of bottles (300 ml, 600 ml, and 1500 ml). Once a valid bottle is identified, a servo and solenoid mechanism is triggered to transfer the bottle and dispense coins as a reward. An LCD 20x4 displays the bottle count and total earnings, while a DFPlayer Mini provides audio instructions. Testing results show that the system operates as intended and effectively encourages public participation in responsible plastic waste management. This innovation is expected to contribute to a more sustainable and economically beneficial waste processing approach.

Keywords : Arduino Mega 2560, plastic bottles, infrared sensor, ultrasonic sensor, DFPlayer, waste management, solenoid, servo.

ABSTRAK

Judul Skripsi : **Sistem Pintar Penukar Botol Plastik Ke Rupiah Dengan Arduino Mega 2560 Untuk Pengolahan Sampah Berkelanjutan**
Nama : **ANDIKA NICHOLAS ADITYA**
No.Bp : **21101152620005**
Program Studi : **Sistem Komputer**
Jenjang Pendidikan : **Strata 1 (S1)**
Pembimbing : **1. Dr. Rini Sovia, S.Kom., M.Kom**
2. Hadi Syahputra, S.Kom., M.Kom

Masalah sampah plastik, khususnya botol minuman, menjadi tantangan serius yang mengancam lingkungan dan kesejahteraan masyarakat. Rendahnya kesadaran masyarakat dalam mengelola sampah mendorong perlunya solusi yang tidak hanya fungsional, tetapi juga edukatif dan insentif. Penelitian ini merancang dan membangun sebuah sistem pintar penukar botol plastik ke dalam bentuk uang Rupiah secara otomatis menggunakan mikrokontroler Arduino Mega 2560. Sistem ini memanfaatkan kombinasi sensor infrared dan ultrasonik untuk mendeteksi keberadaan dan ukuran botol (300 ml, 600 ml, dan 1500 ml). Setelah validasi berhasil, sistem akan mengaktifkan servo dan solenoid untuk memindahkan botol dan mengeluarkan koin sebagai imbalan. Informasi jumlah dan nominal Rupiah ditampilkan melalui LCD 20x4, serta didukung DFPlayer Mini untuk memberikan panduan suara. Pengujian menunjukkan bahwa sistem mampu berjalan sesuai fungsinya dan dapat meningkatkan partisipasi masyarakat dalam pengelolaan sampah plastik secara lebih bertanggung jawab. Inovasi ini diharapkan menjadi langkah konkret menuju pengolahan sampah yang lebih berkelanjutan dan bernilai ekonomis.

Kata Kunci : Arduino Mega 2560, botol plastik, sensor infrared, sensor ultrasonik, DFPlayer, pengelolaan sampah, solenoid, servo