

## ABSTRAK

Purwarupa yang diusulkan dalam penelitian ini adalah sistem pemilah sampah botol yang menggunakan sensor ultrasonic dan load cell untuk mendeteksi dimensi dan berat botol secara otomatis. Tujuan utama dari purwarupa ini adalah untuk meningkatkan efisiensi dalam proses pemilahan sampah plastik berdasarkan kriteria dimensi dan berat, dengan harapan dapat memfasilitasi daur ulang secara lebih efektif.

Sistem ini terdiri dari sensor ultrasonic yang digunakan untuk mengukur dimensi botol, dan load cell yang berfungsi untuk mengukur beratnya. Data yang diperoleh dari kedua sensor ini akan diolah menggunakan algoritma pemrosesan sinyal dan pemrograman mikrokontroler. Sebagai hasilnya, botol-botol yang memenuhi kriteria yang ditentukan akan dipilah secara otomatis, memungkinkan proses daur ulang menjadi lebih efisien.

Keunggulan sistem ini meliputi kemampuan untuk mengidentifikasi botol dengan akurasi tinggi berdasarkan dimensinya, serta memperhitungkan beratnya sebagai parameter tambahan. Dengan adanya purwarupa ini, diharapkan dapat meningkatkan produktivitas dan efisiensi dalam pengelolaan sampah plastik, serta memberikan kontribusi positif terhadap upaya pelestarian lingkungan. Selain itu, implementasi teknologi sensor ultrasonic dan load cell juga membuka peluang untuk pengembangan lebih lanjut dalam inovasi sistem pemilahan sampah secara otomatis.

Implementasi purwarupa memiliki akurasi yang tinggi sehingga mengurangi tingkat eror dalam proses pemilahan sampah. Kemudian purwarupa juga diharapkan dapat digunakan dengan mudah karena hanya menggunakan 1 sumber catu daya yang sudah dapat menghidupkan sistem secara baik. Serta terdapat indikator terkait jumlah sampah sehingga memudahkan pengguna dalam mengetahui kondisi di dalam tempat sampah.

**Kata Kunci:** Pengolahan Sampah, *microcontroller*, Pemilah botol.