

## INTISARI

Pengelolaan sampah menjadi salah satu masalah utama di tengah peningkatan populasi dan konsumsi barang. Teknologi Reverse Vending Machine (RVM) hadir sebagai solusi inovatif dengan memberi insentif kepada pengguna untuk mendaur ulang botol plastik dan kaleng. RVM tidak hanya mendorong perilaku ramah lingkungan tetapi juga mengurangi jumlah sampah. Selain itu, RVM dapat digunakan sebagai alat edukasi bagi anak-anak tentang pentingnya daur ulang.

Pada tugas akhir ini, dirancang prototype RVM yang mampu memilah botol plastik dan kaleng dengan berbagai ukuran serta menolak botol kaca dan botol yang tidak memenuhi ketentuan berat. Sistem ini menggunakan sensor *Inductive Proximity* untuk mendeteksi logam, sensor *infrared* untuk mendeteksi ukuran dari botol plastik bening, sensor TCS3200 untuk mendeteksi warna dari botol plastik dan sensor *Load cell* untuk mengukur berat limbah, memastikan pemilahan yang tepat dan efektif.

Hasil dari penelitian ini dapat menghasilkan alat pemilah botol minuman plastik bening, plastik warna dan kaleng. Posisi limbah pada saat dimasukkan ke dalam alat sangat mempengaruhi hasil pendeteksian dari limbah tersebut, oleh sebab itu jika posisi limbah tidak sesuai pada tempatnya maka jenis limbah yang dimasukkan tidak dapat terdeteksi. Kelemahan alat ini, jika benda yang dimasukkan bukan botol kemasan minuman dengan berat kurang dari 50 gram ke dalam alat maka alat akan mendeteksi benda tersebut sebagai botol plastik. Tingkat keberhasilan alat dalam memilah limbah botol minuman yaitu sebesar 83,33%.

Kata kunci : pemilah otomatis, RVM, sensor *inductive*, *load cell*, sensor TCS3200, dan sensor *infrared*

## ABSTRACT

Waste management has become one of the main problems amidst the increase in population and consumption of goods. Reverse Vending Machine (RVM) technology emerges as an innovative solution by providing incentives for users to recycle plastic bottles and cans. RVM not only encourages environmentally friendly behavior but also reduces the amount of waste. Additionally, RVM can be used as an educational tool for children about the importance of recycling.

In this final project, a prototype RVM is designed that can sort plastic bottles and cans of various sizes and reject glass bottles and bottles that do not meet the weight criteria. The system uses an Inductive Proximity sensor to detect metal, an infrared sensor to detect the size of clear plastic bottles, a TCS3200 sensor to detect the color of plastic bottles, and a Load cell sensor to measure the weight of the waste, ensuring proper and effective sorting.

The results of this study can produce a device that sorts clear plastic beverage bottles, colored plastic, and cans. The position of the waste when inserted into the device greatly affects the detection results of the waste. Therefore, if the waste is not correctly positioned, the type of waste inserted cannot be detected. The device's success rate in sorting beverage bottle waste is 83.33%.

Keywords: automatic sorter,RVM, inductive sensor, load cell, TCS3200 sensor, infrared sensor

