

## ABSTRAK

Rendahnya kesadaran masyarakat untuk membuang sampah pada tempatnya menjadi perhatian global. Oleh karena itu, penanganan sampah yang efisien dan ramah lingkungan menjadi penting untuk mewujudkan lingkungan yang bersih dan sehat. Dalam rangka mengatasi masalah ini, pengembangan tempat sampah pintar dengan kemampuan membuka dan menutup otomatis dengan perintah suara menjadi solusi yang menarik. Penampungan sampah dibagi menjadi tiga kategori utama: organik, plastik, dan kertas. Sistem yang diusulkan akan berbasis perintah suara untuk meningkatkan kenyamanan pengguna dan menerapkan teknologi pengenalan suara untuk memastikan kinerja yang andal. Metodologi pengembangan sistem ini mencakup beberapa tahap utama. Pertama, perancangan dan pembuatan tempat sampah pintar dengan kompartemen terpisah untuk setiap jenis sampah akan dilakukan. Setiap kompartemen akan dilengkapi dengan sensor pengenalan suara dan mekanisme pemilahan otomatis yang sesuai. Kedua, teknologi pengenalan suara akan diterapkan untuk melatih sistem agar dapat mengenali perintah suara dengan akurasi tinggi. Proses pembelajaran mesin akan digunakan untuk meningkatkan kinerja sistem seiring berjalannya waktu, sehingga semakin adaptif terhadap variasi suara pengguna. Ketiga, tempat sampah pintar akan diuji dalam lingkungan nyata untuk mengevaluasi efektivitasnya dalam memilah sampah secara otomatis. Pengguna akan memberikan perintah suara untuk membuang sampah, dan sistem akan menilai suara tersebut untuk mengenali jenis sampah yang akan dibuang dan mengarahkannya ke kompartemen yang sesuai. Hasil yang diharapkan dari penelitian ini adalah pengembangan sebuah sistem tempat sampah pintar yang handal dan efisien dalam memilah sampah organik, plastik, dan kertas berdasarkan perintah suara. Dengan adopsi teknologi ini, diharapkan akan terjadi peningkatan signifikan dalam pengurangan pencemaran lingkungan dan pengelolaan sampah yang lebih efektif.

Kata kunci: tempat sampah pintar, pemilahan otomatis, perintah suara, pengenalan suara, sampah organik, plastik, kertas, lingkungan, teknologi hijau.

## ABSTRACT

People's lack of consciousness to dispose of garbage in its place is of global concern. Thus, efficient, ecological handling of garbage becomes important in bringing about clean, wholesome surroundings. In order to address this problem, the development of smart dustbins with the ability to open and close automatically with voice commands is an interesting solution. The garbage shelters are divided into three main categories: organic, plastic, and paper. The proposed systems will be based on voice commands to increase user comfort and apply voice-recognition technologies to ensure reliable performance. The system-development methodology involves several major stages. First, designing and building smart bins with separate compartments for each kind of garbage would do. Each compartment will be equipped with appropriate voice recognition sensors and automatic election mechanisms. Second, voice-recognition technology will be used to train systems to recognize voice commands with great accuracy. The machine's learning process will be used to improve system performance over time, thus becoming increasingly adaptive to the range of user voice. Third, smart garbage cans will be tested in real neighborhoods to evaluate the effectiveness of automatically sorting garbage. The user will give the voice command to remove the trash, and the system will assess the sound to recognize the type of trash that is to be disposed of and direct it to the appropriate compartment. The expected outcome of the study was the development of a smart garbage system that capable and efficient in sorting organic, plastic, and paper litter by voice command. With adoption of the technology, it is hoped that a significant increase in environmental pollution reduction and more effective waste management will be made.

Keywords: smart trash, automatic election, voice command, voice recognition, organic trash, plastic, paper, environment, green technology.

