

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian, analisis, perancangan, dan implementasi sistem yang dilakukan, serta dengan mempertimbangkan rumusan dan batasan masalah yang ada, dapat diambil beberapa kesimpulan penting, yaitu sebagai berikut:

1. Sistem tempat sampah otomatis berhasil dibangun menggunakan mikrokontroler Arduino Uno dan ESP32, dengan dukungan sensor ultrasonik, sensor *proximity* kapasitif, motor servo, dan sensor *load cell*.
2. Sensor ultrasonik mampu mendeteksi keberadaan sampah, sedangkan sensor *proximity* kapasitif efektif mengidentifikasi jenis sampah organik. Kombinasi keduanya memungkinkan klasifikasi otomatis antara sampah organik dan anorganik.
3. Motor servo dapat bergerak secara tepat untuk mengarahkan sampah ke wadah yang sesuai, berdasarkan hasil deteksi sensor.
4. Sensor *load cell* mampu membaca berat sampah secara *real-time* dan mengirimkan data ke *platform* web, sehingga memudahkan pemantauan volume sampah oleh petugas kebersihan.
5. Sistem secara keseluruhan bekerja dengan baik dan dapat membantu meningkatkan efisiensi pemilahan sampah serta mendukung pengelolaan sampah yang lebih bersih dan modern di lingkungan kampus.

6.2 Saran

Setelah melalui proses uji coba pada alat Tempat Sampah Otomatis Berbasis Arduino Uno untuk Klasifikasi Sampah Organik dan Anorganik, peneliti ingin memberikan sejumlah saran yang dapat digunakan untuk meningkatkan dan mengembangkan penelitian ini, sebagai berikut:

1. Integrasi tenaga surya sebagai sumber daya alternatif untuk meningkatkan efisiensi energi dan ramah lingkungan.
2. Penambahan sensor gas atau bau guna mendeteksi sampah yang membusuk dan mengantisipasi sampah berbahaya.
3. Peningkatan akurasi klasifikasi dengan menambahkan sensor tambahan seperti sensor warna atau sensor kelembaban untuk membantu membedakan jenis sampah dengan lebih tepat.