

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Permasalahan sampah seringkali dijadikan sebagai konflik yang semakin kompleks mengikuti kenaikan jumlah penduduk dan aktivitas manusia di sebuah wilayah. Di berbagai lingkungan, termasuk kampus, sekolah, dan kawasan pemukiman, dijumpai bahwa ada kurangnya kesadaran masyarakat dalam memilah sampah. Proses daur ulang atau pengolahan sampah lebih lanjut bisa lebih melambat dan menyulitkan apabila sampah-sampah tersebut masih tercampur, antara jenis organik dan anorganik. Hal ini bisa mengakibatkan lingkungan menjadi tercemar dan bisa berpotensi sebagai sumber penyakit apabila tidak ada penanganan yang baik bagi segala pihak yang berkaitan.

Langkah awal yang penting supaya bisa melakukan usaha yang efektif dan maksimal dalam pengelolaan sampah ialah pemilahan sampah berdasarkan sumber sampah tersebut. Namun, proses ini sering diabaikan karena dianggap merepotkan dan memerlukan perhatian khusus. Maka karena itu, dibutuhkannya suatu inovasi teknologi yang dapat membantu warga kampus Politeknik Harapan Bersama Kota Tegal dalam memilah sampah secara otomatis, praktis, dan efisien.

Arduino Uno sebagai salah satu mikrokontroler yang berhasil diprogram dengan mudah dan banyak diaplikasikan dalam proyek-proyek elektronika, dapat dimanfaatkan untuk merancang sistem otomatis yang

mampu mengklasifikasikan sampah berdasarkan jenisnya. Dengan bantuan sensor *Proximity* dan *Load Cell*, alat ini dapat mengidentifikasi jenis sampah (organik atau anorganik) serta memantau tingkat volume sampah organik dan anorganik

Rancang bangun tempat sampah otomatis ini bukan hanya ditujukan guna membantu proses pemilahan, melainkan juga supaya bisa menyadarkan warga kampus Politeknik Harapan Bersama Kota Tegal terhadap pentingnya kelola sampah yang baik. Melalui penerapan alat ini menjadi harapan supaya bisa menciptakan lingkungan yang lebih nyaman, bersih, dan sehat.

1.2 Rumusan Masalah

Didasarkannya pada latar belakang masalah yang sudah disebutkan, peneliti merumuskan masalah yaitu bagaimana merancang dan membangun Rancang Bangun Tempat Sampah Otomatis Berbasis Arduino Uno untuk Klasifikasi Sampah Organik dan Anorganik.

1.3 Batasan Masalah

Beriringan dengan adanya rumusan masalah, peneliti juga memberikan batasan masalah bagi ruang lingkup permasalahan ini. Hal tersebut dimaksudkan supaya pembahasan yang dijelaskan tidak begitu luas, dengan batasan masalah berikut ini:

1. Proyek ini hanya akan fokus pada klasifikasi dua jenis sampah, yaitu sampah organik dan sampah anorganik. Sampah lainnya seperti sampah

berbahaya atau sampah medis tidak akan termasuk dalam sistem klasifikasi ini.

2. Fitur otomatisasi alat mencakup proses deteksi dan pemilahan berdasarkan jenis sampah, tanpa mencakup fungsi lanjutan seperti penghancuran atau pengolahan langsung.
3. Sistem yang dikembangkan hanya akan berfungsi untuk memantau tingkat volume sampah organik dan anorganik serta memberikan notifikasi kepada petugas kebersihan ketika volume mencapai batas tertentu.

1.4 Tujuan dan Manfaat

1.4.1 Tujuan

Penelitian ini hendak mencapai tujuan untuk merancang dan membangun Tempat Sampah Otomatis Berbasis Arduino Uno untuk Klasifikasi Sampah Organik dan Anorganik.

1.4.2 Manfaat

Maka manfaat yang bisa diambil melalui pembuatan Rancang Bangun Tempat Sampah Otomatis Berbasis Arduino Uno untuk Klasifikasi Sampah Organik dan Anorganik adalah sebagai berikut:

1. Bagi warga kampus Politeknik Harapan Bersama Kota Tegal
 - a. Meningkatkan kesadaran masyarakat dalam memilah sampah organik dan anorganik secara efektif melalui teknologi otomatis.

- b. Mendukung pengelolaan sampah yang semakin higienis dan efisien di lingkungan rumah tangga maupun institusi.
- c. Mengurangi volume sampah yang tidak terkelola dengan baik, mendukung lingkungan yang lebih bersih dan sehat.

2. Bagi Akademik

- a. Menjadi referensi pengembangan kurikulum Teknik Komputer yang relevan dengan tren teknologi modern.
- b. Meningkatkan kualitas pembelajaran dengan mendorong mahasiswa untuk menghasilkan solusi teknologi inovatif.
- c. Sebagai tolak ukur mahasiswa dalam penyusunan laporan.

3. Bagi Mahasiswa

- a. Mengaplikasikan teori dan pengetahuan yang diperoleh selama perkuliahan dalam proyek pembuatan alat berbasis IoT.
- b. Meningkatkan keterampilan teknis, khususnya dalam desain, pemrograman, dan pengembangan perangkat pintar.
- c. Memahami lebih dalam cara kerja sensor dan mikrokontroler dalam proses otomatisasi alat.

1.5 Sistemika Penulisan Laporan

Laporan Tugas Akhir ini tersusun dari enam bab, dimana setiap bab tersebut mempunyai rincian yang meliputi:

BAB I: PENDAHULUAN

Dalam pustaka materi sebagian besar item dikategorikan berdasarkan tujuan, kegunaan, sistematisasi penulisan laporan, rumusan, batasan dan latar belakang masalah.

BAB II: TINJAUAN PUSTAKA

Bab kedua memberikan sebuah gambaran dan deskripsi berupa simpulan dari abstrak jurnal yang dikutip serta menyertakan rincian lebih mendalam mengenai landasan teoritis yang digunakan dalam penelitian.

BAB III: METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini mencantumkan bagaimana sistematika perencanaan hingga pelaksanaan penelitian meliputi deskripsi tentang alat, metode, dan prosedur, hingga metodologi penelitian, strategi pengumpulan data, serta lokasi serta waktu penelitian.

BAB IV: ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab keempat membahas mengenai isu isu terbaru yang sedang berkembang dan dilakukan penanganan dan penelusuran solusi lewat penelitian. Bukan hanya itu saja, pada bab ini dideskripsikan juga perihal analisis masalah, perencanaan perangkat keras dan perangkat lunak, perancangan (diagram blok, *flowchart*, uml), serta perancangan basis data dan tabel.

BAB V: HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini menyajikan pemahaman atau penjelasan secara keseluruhan mengenai temuan penelitian. Selain itu, bab ini memberikan jawaban dari bagaimana temuan penelitian bisa menjadi solusi permasalahan dalam lingkup sejarah permasalahan.

BAB VI: KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini menguraikan kesimpulan seluruh isi laporan Tugas Akhir dan saran-saran untuk mengembangkan hasil penelitian ini.