

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Menurut jurnal berjudul “Perancangan Tempat Sampah dengan Pemisah Sampah Logam dan Nonlogam Secara Otomatis dengan Kapasitas yang Dapat Dipantau Menggunakan Aplikasi Berbasis IoT” oleh Enjar Surbhakti, 2021. Sampah menjadi masalah yang kurang diperhatikan oleh masyarakat, banyak dampak buruk yang ditimbulkan oleh sampah, salah satunya masalah pencemaran lingkungan. Sampah alumunium merupakan contoh sampah non-organik yang memerlukan waktu lama untuk terurai dengan tanah.

Pemerintah menetapkan peraturan mengenai permasalahan sampah yaitu PP Nomor 81 Tahun 2012 tentang Pengelolaan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga dan UU Nomor 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah. Peraturan tersebut menerangkan bahwa pengaturan pengelolaan sampah bertujuan untuk menjaga kelestarian fungsi lingkungan hidup dan kesehatan masyarakat. Salah satu penanganan sampah dilakukan dengan pemilahan dalam bentuk pengelompokan dan pemisahan sampah sesuai dengan jenis, jumlah, dan/atau sifat sampah. Limbah padat, salah satunya limbah logam merupakan limbah yang tidak dapat diuraikan secara alami atau secara proses biologi. Logam hanya dapat didaur ulang dengan proses peleburan dan pencetakan kembali.

Pengelompokan dan pemisahan sampah sesuai dengan jenisnya dapat

dilakukan salah satunya dengan cara memisahkan jenis sampah logam dan non logam hal ini berguna dalam pemanfaatan maupun dalam mendaur ulang sampah. Fasilitas pemilahan yang disediakan juga harus diletakkan pada tempat yang mudah dijangkau oleh masyarakat. Beberapa tempat sampah seringkali penuh sebelum waktu pengambilan sampah, sehingga menyebabkan sampah menumpuk dan mengganggu pemandangan. Penumpukan sampah ini dapat diatasi dengan salah satu cara, yaitu mengkoneksi wifi ke telegram sebagai notifikasi jika kapasitas penuh maka sampah dapat diambil jika penampungan sudah penuh walaupun sebelum waktu pengambilan.

Maka dari itu diperlukan tempat sampah berbeda untuk setiap jenis sampah agar dapat lebih efektif memilah mana sampah yang dapat didaur ulang dan tidak, mana yang mengandung zat berbahaya dan tidak. Selama ini mayoritas masyarakat masih menggunakan tempat sampah konvensional yang membuat kita malas untuk beranjak membuang sampah. Dibutuhkan sebuah inovasi tempat pemilah sampah yang dapat secara otomatis memilah sampah berdasarkan jenisnya. Hal tersebut diharapkan mempermudah proses daur ulang sampah logam dan nonlogam dan juga organik tanpa harus memilah lagi dan didukung juga dengan Informasi tentang kondisi volume tempat sampah yang dapat membantu mencegah menumpuknya sampah dan penularan bakteri.

Dari uraian masalah diatas, dalam penelitian ini diusulkan sebuah inovasi berupa pemilah sampah otomatis berdasarkan jenisnya, dengan sebuah sistem yang mendukung dalam mempermudah kehidupan manusia seiring perkembangan zaman yang berdampingan dengan berkembangnya teknologi, terutama internet.

Hal tersebut dilakukan agar dapat memberikan pengetahuan terhadap masyarakat terkait pengelolaan dan pemilahan jenis-jenis sampah, sehingga mampu merubah perilaku masyarakat agar sadar terhadap pentingnya menjaga lingkungan dari masalah-masalah sampah dan dapat membuat perubahan untuk hidup manusia dan lingkungan hidup yang lebih baik. Untuk membuat alat pemilah sampah tersebut, dibutuhkan Mikrokontroler Arduino Atmega 2560 berfungsi sebagai pusat pengolah data atau dapat dikatakan sebagai CPU (*Central Proccesing Unit*), yang mana tugasnya mengolah semua data yang masuk dan data yang keluar, susunan dari alat ini terdiri dari sensor HC-SR04 sebagai pendeteksi tempat sampah sampah, NodeMCUESP8266 merupakan system on chip yang memiliki kapabilitas untuk terhubung dengan jaringan wifi, LCD (*Liquid Cristal Display*) Berfungsi sebagai Pemberi keterangan pada benda lewt pada conveyor, motor servo sebagai penggerak tutup dan sebagai penggerak pemilah, proximity induktif sebagai sensor logam dan touch sensor sebagai sensor non logam dan organik, dan juga handphone android sebagai pengontrol.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan dari latar belakang tersebut, maka dapat dirumuskan permasalahan dalam skripsi ini yaitu:

1. Bagaimana cara merancang alat penyortir dan pemisah logam dari sampah rumah tangga berbasis Arduino?
2. Bagaimana cara kerja alat penyortir dan pemisah logam dari sampah rumah tangga berbasis Arduino?

3. Bagaimana implementasi sistem alat penyortir dan pemisah logam dari sampah rumah tangga berbasis Arduino?

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah dalam pengembangan penelitian dan alat agar sesuai dengan tujuan yang ditetapkan, maka penulis memberikan cakupan batasan antara lain pada:

1. Berat sampah tidak lebih dari 500 gram.
2. Penggunaan Arduino Atmega dan ESP8266 untuk pengendalian dan koneksi dengan alat.
3. Alat ini hanya dapat digunakan untuk memisahkan logam ferromagnetik dan non-ferromagnetik.
4. Alat hanya akan diuji coba di wilayah kota Padang.

1.4 Hipotesa

Berdasarkan rumusan masalah dan batasan masalah yang telah ditetapkan maka hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Sistem akan dapat dikembangkan alat penyortir dan pemisah logam dari sampah rumah tangga dengan baik.
2. Alat penyortir dan pemisah logam dari sampah rumah tangga dapat memisahkan sampah logam dari rumah tangga.
3. Alat penyortir dan pemisah logam dari sampah rumah tangga dapat diimplementasikan dengan baik.

1.5 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam pembuatan alat ini adalah :

1. Untuk mengembangkan sistem alat penyortir dan pemisah logam dari sampah rumah tangga.
2. Menguji efektivitas sistem tersebut dalam meningkatkan masyarakat dalam pentingnya pemilah sampah logam dan non logam.
3. Mengimplementasikan algoritma pemrosesan data untuk menganalisis data sensor dan memberikan hasil yang baik.

1.6 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

A. Manfaat untuk Mahasiswa

1. Menambah pengetahuan penulis dibidang elektronika, komputer dan sistem kontrol.
2. Dapat mengaplikasikan ilmu pengetahuan dibidang komputer dalam penggunaan ESP8266, menjadi salah satu contoh aplikasi pada mata kuliah yang telah dipelajari.
3. Sebagai bekal untuk terjun ke dunia pekerjaan.
4. Sebagai referensi yang dapat dimanfaatkan untuk penelitian lebih lanjut dalam bidang pengontrolan dan monitoring.

B. Manfaat untuk Program Studi

1. Meningkatkan kualitas dan reputasi program studi.
2. Menjadi dasar pengembangan kurikulum dan materi kuliah.

C. Manfaat untuk masyarakat

1. Sebagai sarana memperkenalkan teknologi kepada masyarakat agar bisa lebih mengetahui perkembangan teknologi saat ini dan bisa menjadi referensi bagi orang lain.
2. Meningkatkan efisiensi, kenyamanan dan keamanan dengan menggunakan teknologi secara otomatis.