

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Ketidak pedulian terhadap manajemen sampah dapat mengakibatkan dampak negatif, seperti polusi lingkungan. Sampah *non-organik*, seperti kaleng, botol plastik, dan aluminium, menimbulkan kendala karena memerlukan waktu yang lama untuk terurai di tanah. Pemerintah telah mengambil langkah-langkah dalam mengatur manajemen sampah melalui peraturan, seperti PP Nomor 81 Tahun 2012 tentang Pengelolaan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis, serta UU Nomor 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah, yang bertujuan untuk menjaga keberlanjutan fungsi lingkungan dan kesehatan. Langkah-langkah dalam pengelolaan sampah melibatkan kegiatan seperti pemilahan, pengelompokan, dan pemisahan berdasarkan jenis, jumlah, dan sifat sampah. Limbah padat, seperti limbah logam, memerlukan perlakuan khusus karena tidak dapat terurai secara alami. Proses daur ulang logam melibatkan peleburan dan pengolahan ulang. Pemisahan sampah, terutama antara *logam* dan *non-logam*, dapat ditingkatkan melalui fasilitas pemilahan yang mudah diakses.

Penelitian yang dilakukan oleh Widya Astuti dan rekan (2021) bertujuan untuk merancang sebuah tempat sampah yang dilengkapi dengan sistem pemisah otomatis antara sampah logam dan non-logam. Untuk mencapai tujuan ini, mereka menggunakan sensor inframerah untuk mendeteksi sampah secara umum, sensor *proximity inductive* untuk mendeteksi sampah logam.

Sutarti dan rekan (2020) mengimplementasikan rancang bangun sebuah *prototype* tempat sampah pintar yang dapat memilah sampah *organik*, *anorganik*, dan logam. Prototype ini berbasis Arduino Uno dan menggunakan sensor ultrasonik, LDR, dan proximity sebagai input, serta LCD dan motor servo sebagai output.

Penelitian oleh Muallief Anwar Ismail dan kolega (2020) menggunakan sumber data dari jurnal-jurnal sebelumnya yang membahas tentang tempat sampah pintar dengan mikrokontroler dan *Internet of Things (IoT)*. *message broker (MQTT)* untuk pengaturan pengiriman data, *Restful API* sebagai jembatan komunikasi antar mesin, dan *web server* untuk menerima permintaan halaman web melalui protokol *HTTP* atau *HTTPS*.

Penerapan sistem otomatis pemilahan sampah *logam* dan *non-logam* diperlukan untuk proses pengelompokan sampah sehingga memudahkan pengelola kebersihan untuk menghemat waktu dan juga integrasi dengan *Internet of Things* agar data berat sampah dapat dimonitor dari jarak jauh dengan pengiriman data secara waktu-nyata. Dalam penelitian ini difokuskan pada perancangan tempat sampah otomatis dengan pemisah *logam* dan *non-logam* yang dapat dimonitor secara waktu-nyata melalui aplikasi berbasis IoT. Desain ini memanfaatkan platform IoT berbasis web untuk memantau berat dan nilai konversi uang yang terkumpul di bak sampah, memungkinkan pemantauan jarak jauh dan mendukung pengelolaan sampah dengan lebih efisien.

1.2 Ruang Lingkup

Pada penelitian kali ini ditetapkan beberapa ruang lingkup sebagai berikut:

1. Pada penelitian ini, sistem pemilah sampah hanya untuk memilih sampah *logam* dan *non logam*
2. Dapat menghitung harga sampah *logam* dan *non-logam* berdasarkan berat secara keseluruhan (*global*)
3. Data dari hasil perhitungan berat dan harga sampah dapat di monitoring menggunakan website melalui *smartphone* ataupun laptop dengan sistem waktu nyata.
4. Alat yang digunakan untuk mendeteksi logam menggunakan *proximity induktif*
5. Alat yang digunakan untuk mendeteksi *non-logam* menggunakan *proximity capacitive infrared*
6. Alat yang digunakan untuk memproses berat dan harga menggunakan *load cell 20kg*
7. Untuk pemrosesan input dan output pengiriman data ke server menggunakan modul Arduino Wemos

1.3 Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Membangun sistem yang dapat memisahkan sampah *logam* dan *non logam*.
2. Membangun sistem yang dapat menghitung berat sampah dan mengkonversinya ke nilai rupiah.
3. Membangun sistem yang dapat di monitoring dari jarak jauh dengan sistem waktu nyata

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan pada penelitian ini, yaitu:

1. Merancang dan membangun sistem yang dapat memisahkan sampah *logam* dan *non logam*
2. Merancang dan membangun sistem yang dapat mengkonversi berat sampah kedalam nilai rupiah
3. Merancang dan membangun sistem yang dapat di monitoring dari jarak jauh dengan sistem waktu nyata.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini yaitu:

1. Membantu petugas kebersihan dalam memilah sampah *logam* dan *non logam*
2. Membantu dalam perhitungan harga sampah *logam* dan *non logam*
3. Membantu petugas kebersihan untuk memonitoring berat sampah dari jarak jauh

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang digunakan dalam tugas akhir ini terbagi dalam beberapa bahasan

BAB I PENDAHULUAN

Dalam bab ini berisikan latar belakang masalah, ruang lingkup, rumusan masalah, tujuan penelitian dan manfaat penelitian.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisikan tentang sumber data penelitian sebelumnya untuk membangun sebuah “Rancang Bangun Kotak Sampah Pintar Pada Implementasi Bank Sampah”

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menjelaskan tahapan penelitian apa yang akan dilakukan dalam uji coba pembuatan alat, identifikasi masalah, studi literature, analisa keseluruhan sistem, perancangan sistem dan pengujian alat

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi tentang implementasi alur, analisis dan pembahasan dari alur yang dirancang.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisikan kesimpulan dari pengujian sistem serta saran

DAFTAR PUSTAKA**LAMPIRAN**