

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

sampah merupakan bahan yang mengandung bahan-bahan kimia yang cukup berbahaya bagi lingkungan. Limbah sampah sangat sulit untuk diuraikan secara alami. Untuk menguraikan sampah membutuhkan kurang lebih 80 tahun agar dapat terdegradasi secara sempurna.

Hampir setiap produk yang beredar di masyarakat menimbulkan sampah sebagai salah satu komponen. Sampah merupakan masalah yang dianggap serius bagi lingkungan, karena banyak mengandung bahan yang tidak dapat terurai oleh bakteri. Untuk waktu jangka panjang masalah ini menimbulkan kerusakan lingkungan dan dapat berpengaruh pada kesehatan manusia. Oleh karena itu kesadaran masyarakat untuk mengatasi masalah ini sangat diperlukan.

Penggunaan bahan yang menimbulkan sampah dapat dikatakan tidak bersahabat ataupun konservatif bagi lingkungan apabila digunakan tanpa menggunakan batasan tertentu. Sedangkan didalam kehidupan sehari-hari, khususnya di Indonesia penggunaan yang menimbulkan sampah bisa ditemukan hampir diseluruh aktivitas hidup manusia. Padahal apabila disadari, manusia mampu berbuat lebih untuk hal ini yaitu dengan cara menggunakan kembali sampah yang disimpan dirumah, dengan demikian itu telah mengurangi limbah yang dapat terbuang percuma setelah digunakan atau juga bisa mendaur ulang sampah menjadi sesuatu hal yang lebih berguna.

Mesin pencacah sampah mempermudah pengolahan limbah sampah, yang didalam hal ini sampah yang akan dipotong adalah semacam kemasan makanan . Hal ini diulas berdasarkan banyaknya sampah yang sulit terurai dan akan semakin banyak jika tidak didaur ulang kembali. Maka dibutuhkan mesin pencacah untuk mendaur ulang sampah tersebut.

Dari masalah yang sudah dijelaskan diatas penulis tertarik untuk merancang suatu alat untuk pencacah sampah menggunakan mikrokontroller yang nantinya akan dihubungkan pada android, oleh karena itu penulis berkeinginan untuk mengangkat judul **“RANCANG BANGUN ALAT PENCACAH MENGGUNAKAN MIKROKONTROLLER”**

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian diatas, maka dapat dirumuskan pembuatan System ini sebagai berikut:

1. Bagaimana mikrokontroler Arduino Mega 2560 dapat mengontrol mesin pencacah sampah dengan baik?
2. Bagaimana modul ESP8266 dapat menghubungkan alat pencacah sampah ke android dengan baik?
3. Bagaimana Sensor Ultrasonik, Sensor Loadcell, Sensor Infrared dapat bekerja dengan baik?
4. Bagaimana motor servo dan motor DC dapat menggerakkan alat pencacah dengan baik?
5. Bagaimana Buzzer dan LCD dapat mengeluarkan bunyi dan menampilkan informasi tentang alat pencacah dengan baik?

6. Bagaimana bahasa pemrograman arduino dapat berjalan sesuai dengan perintah yang diinginkan pada alat pencacah dengan baik?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah yang ditetapkan pada sistem yang dirancang ini dimaksudkan agar tidak terjadi perluasan masalah dalam pembahasan. Berikut batasan masalah, yaitu:

1. Alat ini adalah sebuah mesin pencacah sampah yang nantinya akan dikembangkan lagi.
2. Cara kerja alat ini dapat membantu dalam proses daur ulang sampah.
3. Mengaplikasikan Arduino mega 2560 sebagai kontrol pencacah sampah.
4. Alat ini dikendalikan menggunakan Android melalui jaringan ESP8266.
5. Hasil dari pencacahan berupa sampah dalam ukuran yang lebih kecil yang akan diangkut menggunakan konveyor.

1.4 Hipotesis

Berdasarkan rumusan masalah di atas, penulis dapat mengambil beberapa hipotesis, yaitu:

1. Diharapkan mikrokontroler dapat mengontrol pencacah sampah dengan baik.
2. Diharapkan modul ESP8266 dapat menghubungkan android dengan mesin pencacah sampah.
3. Diharapkan sensor ultrasonik, Sensor Loadcell, sensor infrared dapat mendeteksi sampah yang masuk kedalam mesin.

4. Diharapkan motor servo dan motor power window dapat menggerakkan mesin dengan baik.
5. Diharapkan buzzer dan LCD dapat mengeluarkan bunyi dan menampilkan informasi pada mesin pencacah sampah
6. Diharapkan bahasa pemrograman arduino dapat berjalan sesuai dengan perintah yang diinginkan pada mesin pencacah dengan semaksimal mungkin.

1.5 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang diinginkan dalam pembuatan alat ini yaitu sebagai berikut :

1. Memahami konsep kerja dari Arduino Mega 2560 sebagai pengendali pada sistem yang dirancang serta hubungannya dengan parameter input dan output sehingga dapat diterapkan dalam perancangan sistem pencacah sampah.
2. Menerapkan dan mengaplikasikan ilmu yang telah diperoleh oleh penulis selama pendidikan dan menjadikannya menjadi sebuah aplikasi dan sistem.
3. Memberikan kemudahan untuk mendaur ulang sampah agar menjadi lebih efektif dan efisien.
4. Mempersingkat waktu dalam mencacah sampah yang akan didaur ulang.

1.6 Manfaat penelitian

Manfaat penelitian dari perancangan dan pembuatan alat ini adalah sebagai berikut:

A. Manfaat Bagi Peneliti

1. Bagi penulis penelitian ini bermanfaat sebagai syarat untuk mendapatkan gelar sarjana sekaligus untuk dapat menambah pengetahuan dibidang elektronika, *computer*, dan robotika.
2. Untuk dapat mengetahui dan memahami bagaimana cara kerja dari mesin pencacah sampah dalam proses daur ulang.
3. Untuk dapat memberikan peningkatan kemampuan penulis dalam berfikir, menganalisa dan mencari solusi dalam suatu permasalahan.

B. Manfaat Bagi Jurusan Sistem Komputer

1. Menambah referensi *literature* bagi mahasiswa yang berkaitan dengan Arduino.
2. Menambah jumlah aplikasi berbasis Arduino yang dimiliki oleh laboratorium sistem komputer.
3. Menjadi modal dasar untuk bisa berkembang dalam pemanfaatan ilmu dan teknologi yang ada serta dapat menambah bahan kepustakaan ilmu dan teknologi.

C. Manfaat Bagi Masyarakat

1. Penelitian ini hendaknya bisa memberikan kemudahan untuk mencacah sampah agar bisa didaur ulang dengan lebih efektif, efisien dan optimal secara otomatis.
2. Dapat memberikan kualitas proses daur ulang sampah menjadi baik.
3. Mengenalkan salah satu manfaat teknologi agar bisa memanfaatkan mesin pencacah sampah dengan baik.