

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dengan bertambahnya ilmu pengetahuan setiap pribadi manusia di bidang teknologi elektronika dan otomasi di era kemajuan zaman, telah merambah ke berbagai sektor tidak hanya di sektor otomotif dan komunikasi tetapi juga merambah pada sektor barang perabotan rumah tangga. Dengan tujuan memberikan kemudahan pada kehidupan manusia supaya praktis, otomatis, dan efektif. Sampah merupakan barang yang tidak lagi digunakan oleh manusia dalam aktifitas hidup yang berupa benda padat. Pada kegiatan sehari – hari manusia akan menghasilkan sampah. Oleh sebab itu sampah akan terkumpul banyak di tempat sampah yang menyebabkan menumpuk. Tempat sampah merupakan perabotan yang sangat bermanfaat dan fundamental terhadap kebersihan lingkungan dalam kehidupan sekarang. Apabila tumpukan sampah pada kotak sampah di proses secara benar atau lambat akan menimbulkan berbagai hal negatif pada lingkungan sekitarnya maupun tempat sampah itu tersebut. Pengelolaan sampah itu sendiri menjadi poin penting agar menghasilkan sebuah keadaan sekitar yang lebih baik untuk kehidupan semua makhluk hidup. Pengolahan sampah yang tidak teratur akan menjadi menggunung, yang menyebabkan terjadi berbagai permasalahan di sektor lingkungan disekitarnya dan bisa berdampak meluas yang semakin marak terjadi sekarang ini[1]. Dengan berkembangnya ilmu teknologi dan pengetahuan yang pada era ini berlangsung begitu cepat maka sudah seharusnya dikembangkan teknologi pembuka tutup tempat sampah secara otomatis yang dapat menjadi solusi atas permasalahan tersebut sehingga dapat dirasakan manfaatnya oleh manusia, sehingga aktivitas yang dilakukan didalam ruangan menjadi menyenangkan dan sadar akan perlunya membuang sampah pada tempatnya.

Dari kasus tersebut dampak apabila pengolahan sampah yang kurang baik, dapat menimbulkan tempat sampah yang tak terurus. Tempat sampah yang tak terurus tersebut menimbulkan aroma yang tidak sedap yang berdampak pada

sekitar lingkungan tempat sampah tersebut, walaupun seperti itu kadang pegawai yang diberi tugas sering lalai [2]. Karena factor tersebut ada sebagian orang yang ogah dan malas untuk membuang sesuai dengan tempat yang disediakan. Sehingga akhirnya yang terjadi dibuang pada tempat yang tidak semestinya, hal ini yang membuat bahaya untuk lingkungan sekitar. Dampak dari buang sampah sembarangan dapat mengakibatkan banjir, sumber penyakit, sarang serangga dan hewan berbisa yang berbahaya. Perlu inovasi dan otomasisasi pada sistem kebersihan dengan membuat tempat sampah otomatis agar lebih efisien dan efektif dalam penggunaannya [3].

Terdapat beberapa penelitian mengenai alat serupa yang otomatis, memanfaatkan keandalan arduino uno sebagai mikrokontroler untuk memproses perintah dan data dari beberapa sensor HC-SR04 dan aktuator berupa motor servo sebagai tenaga mekanik penggerak buka tutup kotak sampah secara otomatis. Sistem komputer fungsional yang di desain ke dalam bentuk chip atau yang lebih dikenal dengan mikrokontroler , merupakan komponen elektronik yang dapat di program sesuai dengan kebutuhan pemrogram yang bisa di coding melalui aplikasi pada computer serta memiliki keluaran dan masukan pada setiap pin dari arduino tersebut[4]. Pengaplikasian arduino uno sangat bervariasi, seperti dimanfaatkan untuk projek yang mengambil inputan dari transduser dan pushbutton. Penelitian serupa juga dilakukan oleh Ernes Cahyo Nugroho di tahun 2018, pada penelitian tersebut Ernes membuat otomasisasi pada system kotak sampah dengan sensor ultrasonik HC-SR04 dengan menggunakan mikrokontroler arduino Mega 2560 dengan mengeset jarak pembacaan sensor terhadap objek berjarak 10 cm maka penggerak berupa motor servo akan bekerja dengan sendiri untuk buka tutup kotak sampah sekaligus terdapat pula sensor HC-SR04 untuk mendeteksi kapasitas daya tampung tempat sampah dan diberi fitur tambahan berupa sirine jika kondisi tempat sampah dalam keadaan penuh[5].

Dari pengaplikasian otomasisasi teknologi dapat membuat kotak sampah pintar sekaligus otomatis untuk dapat buka dan tutup tanpa harus bersentuhan langsung pada kotak sampah, dengan masukan dari sensor ultrasonik HC-SR04, menggunakan actuator berupa motor servo sebagai mekanik tutup kotak sampah

dimana arduino uno sebagai mikrokontroler. Hasil dari perancangan dan percobaan alat tersebut, dapat di ambil kesimpulan bahwa alat yang di rancang telah berhasil bekerja sesuai dengan apa yang diharapkan[6]. Dimana hasil pengujian tersebut sensor jarak HC-SR04 hanya memiliki nilai error sebesar 3,9%. Kemudian terdapat penelitian yang terdapat fitur volume kapasitas tempat sampah yang ditampilkan pada LCD secara realtime yang ditempatkan pada bagian depan tempat sampah dan menggunakan motor servo sebagai system penggerak tutup tempat sampah[3]. Pengembangan dan juga melakukan riset pada penelitian merupakan metode yang bertujuan agar dapat mengembangkan sistem yang handal agar terciptanya produk yang ekonomis dan efektif. Dari sejumlah penelitian yang telah dijabarkan diatas, terlihat bahwa penelitian terdahulu sudah bekerja dengan baik yang dapat membuat tempat sampah. Tujuan penelitian ini dikembangkan sistem tempat sampah otomatis yang mampu memonitoring kapasitas tempat sampah secara terus menerus sesuai dengan kondisi pada tempat sampah dengan menampilkan kondisi kapasitas volume pada tampilan lcd, sekaligus membuat otomatis pada tutup tempat sampah sehingga tidak memerlukan usaha lebih dari manusia untuk membuka tempat sampah saat ingin memasukkan sampah kedalam tempat sampah. Agar dapat menarik antusias orang untuk membuat sampah pada tempatnya, sehingga dapat mengurangi dari dampak negatif terhadap lingkungan.

1.2 Rumusan Permasalahan

Dari penjabaran pada sub bab sebelumnya terdapat permasalahan pada pembuatan alat dalam penelitian ini, berikut poin – poin rumusan tersebut:

1. Bagaimana Arduino dapat bekerja dengan sensor untrasonic HC-SR04 sebagai input?
2. Bagaimana sensor HC-SR04 dapat mendeteksi jarak suatu obyek?
3. Bagaimana sistem dapat bekerja dengan baik?
4. Bagaimana LCD dapat menampilkan volume dari tempat sampah?

1.3 Batasan Masalah

Berikut poin yang terdapat pada sub bab ini dalam pengerjaan penelitian, sebagai berikut.

1. Aplikasi dengan menggunakan sensor HC-SR04.
2. Aplikasi menggunakan LCD 16x2.
3. Aplikasi menggunakan arduino uno.
4. Aplikasi menggunakan sampah kering.

1.4 Tujuan Pembuatan

Manfaat dari penelitian ini diinginkan bisa menjadi jawaban dari permasalahan yang terdapat di latar belakang yaitu bermanfaat dan memberikan edukasi kepada masyarakat tentang membuang sampah pada tempatnya agar supaya kondisi lingkungan tetap terjaga dan tidak berbahaya.

1.5 Kegunaan Dan Manfaat

Poin penting hal yang menjadi tujuan untuk penelitian ini adalah bertujuan untuk menghasilkan suatu produk atau alat agar dapat mempermudah bagi manusia untuk tertarik dan sadar perlunya membuang sampah pada tempatnya.

1.6 Sistematika Penulisan

Pada pengerjaan laporan ini dibagi menjadi lima bab yang menjabarkan setiap poin penting yang dimuat dalam penelitian tugas akhir ini sebagai berikut.

1. BAB I PENDAHULUAN

Pada bagian ini terdapat enam sub bab yang menjelaskan tentang ini berisi latar belakang mengambil penelitian ini, batasan masalah penelitian, hal yang mendasari penelitian, hasil penelitian, dan sistematika penulisan.

2. BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada poin ini tinjauan pustaka memuat tentang studi terdahulu dan uraian rancangan atau teori yang berkaitan dengan dengan studi yang akan dilaksanakan.

3. BAB III METODE PENELITIAN

Isi dari poin ini memuat dan menjabarkan konsep atau skema pengerjaan, tahapan studi, metodologi yang diterapkan, wiring, proses kerja, komponen, dan proses pengerjaan.

4. BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Isi dari poin ini memuat dan menjabarkan semua percobaan alat beserta dengan analisa kinerja alat secara detail dan dokumentasi pengujian alat.

5. BAB V PENUTUP

Isi dari poin ini memuat dan menjabarkan mengenai hal yang didapat dari penelitian dari pandangan peneliti yang diambil dari data penelitian yang sudah dilakukan, laksanakan berisi masukan berupa saran untuk peneliti mendatang mengenai kekurangan alat yang dirancang.

