

TEMPAT SAMPAH OTOMATIS MENGGUNAKAN MIKROKONTROLER BERBASIS SENSOR ULTRASONIK

Yoga Tri Ghinanafsi, Anton Breva Yunanda

Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

Abstract

Garbage problem is one of the endless environmental problems. Especially in today's era, where hygiene and health issues are an important concern in people's lives. Environmental cleanliness is the responsibility of all humans, a clean environment makes the body healthy. For this reason, a solution to the waste problem is needed. In this study, researchers conducted research and made tools as a concrete step in facilitating the community when disposing of waste without touching it directly. The output of this research is expected to make it easier for the community by creating automatic trash cans. The manufacturing process and performance of an automatic trash can with automatic control of an ultrasonic distance sensor, is also equipped with a controller to adjust the servo motor which functions to open and close the trash can.

Keywords: *Automatic Trash Can, Arduino Wemos, Arduino IDE, Ultrasonic Sensor, Telegram*

Abstrak

Permasalahan Sampah menjadi salah satu permasalahan lingkungan yang tidak ada habisnya. Terlebih di era sekarang ini, dimana isu kebersihan dan Kesehatan menjadi perhatian penting pada kehidupan masyarakat. Kebersihan lingkungan merupakan tanggung jawab seluruh manusia, lingkungan bersih membuat tubuh menjadi sehat. Untuk itu dibutuhkan solusi dari permasalahan sampah. Pada penelitian ini, peneliti melakukan penelitian dan pembuatan alat sebagai salah satu langkah konkret dalam mempermudah masyarakat saat melakukan pembuangan sampah tanpa menyentuhnya secara langsung. Output dari penelitian ini diharapkan dapat mempermudah masyarakat dengan terciptanya tempat sampah otomatis. Proses pembuatan dan kinerja dari tempat sampah otomatis pengendalian otomatis sensor jarak ultrasonik, dilengkapi juga pengontrol untuk mengatur motor servo yang berfungsi membuka dan menutup tempat sampah.

Kata kunci: *Tempat Sampah Otomatis, Arduino Wemos, Arduino IDE, Sensor Ultrasonik, Telegram*

1. PENDAHULUAN

Kebersihan lingkungan merupakan tanggung jawab seluruh manusia, lingkungan bersih membuat tubuh menjadi sehat. Namun faktanya banyak manusia yang tidak peduli terhadap kebersihan. Tidak peduli terhadap lingkungan bisa menimbulkan dampak buruk, seperti tercecernya sampah sehingga dapat menimbulkan polusi udara yang mengganggu bagi kesehatan. Tumpukan sampah sering di jumpai di jalan dan tempat wisata. Keadaan tersebut akan mengganggu bagi pengguna jalan.

Sebagian masyarakat enggan membuang sampah pada tempat sampah dikarenakan wajib membuka atau menutup tempat sampah. Hal itu dinilai tidak efisien untuk mewujudkan lingkungan yang bersih. Di zaman teknologi digital banyak pembaruan dapat di temukan atau di kemukakan upaya membantu dan memudahkan manusia dalam beraktifitas. Inovasi baru tersebut merupakan tempat sampah lebih praktis dan efisien dengan memakai teknologi digital melalui pengendalian sensor jarak (ultrasonic), pengontrol mengatur motor servo buat membuka dan menutup tempat sampah.

2. METODE PENELITIAN

Pada metode penelitian membahas tentang perangkat dan bahan mengenai objek penelitian, alat, perancangan dan hasil uji coba.

2.1 Bahan dan Perangkat Keras

Dalam metode ini menggunakan perangkat keras dan perangkat lunak yaitu :

Hardware:

Tempat Sampah, Arduino Wemos ESP8266, Proximity Kapasitif, Proximity Induktif, Sensor Ultrasonik HC-SR04, Motor Servo, Kabel

Software:

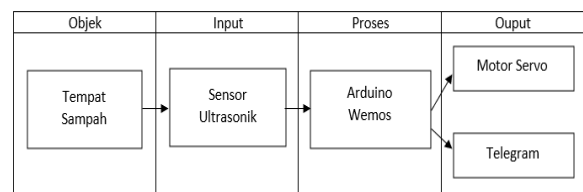
Arduino IDE, Telegram

2.2 Objek Penelitian

Objek penelitian merancang alat tempat sampah otomatis dengan Arduino Wemos D1 ESP8266 dan sensor ultrasonic yang terhubung juga terhubung pada aplikasi telegram.

2.3 Perancangan Alat

Perancangan alat berupa tempat sampah otomatis menggunakan Arduino Wemos D1 ESP8266 dan sensor ultrasonic yang terhubung juga terhubung pada aplikasi telegram.

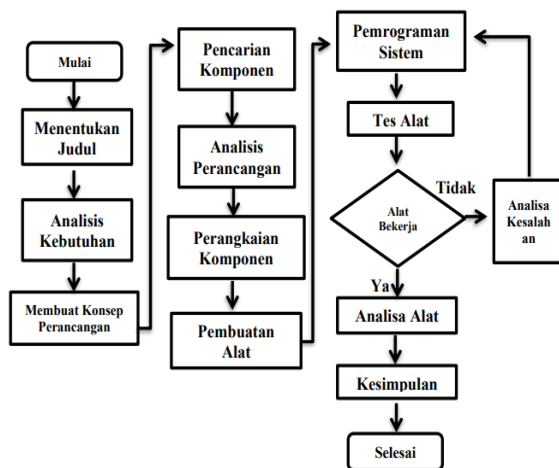


Gambar 1 Desain Sistem

2.4 Perencanaan

Sesudah informasi terkumpul melalui analisis yang telah dilakukan, tahap berikutnya melakukan perancangan. Terdapat beberapa tahap perancangan yang menjelaskan proses pembuatan dari awal sampai dengan akhir tempat sampah otomatis.

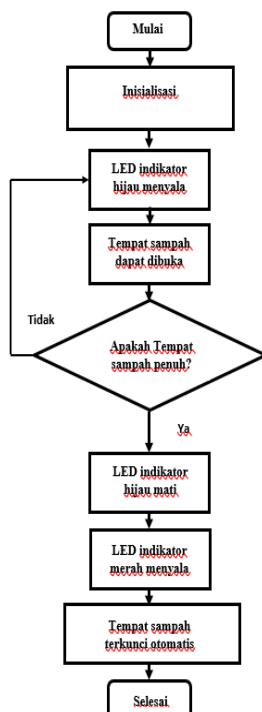
Perancangan dalam penelitian ini akan menyajikan kreativitas dan inovasi baru yang mana kelak dapat bermanfaat.



Gambar 2 Perencanaan

2.5 Flowchart

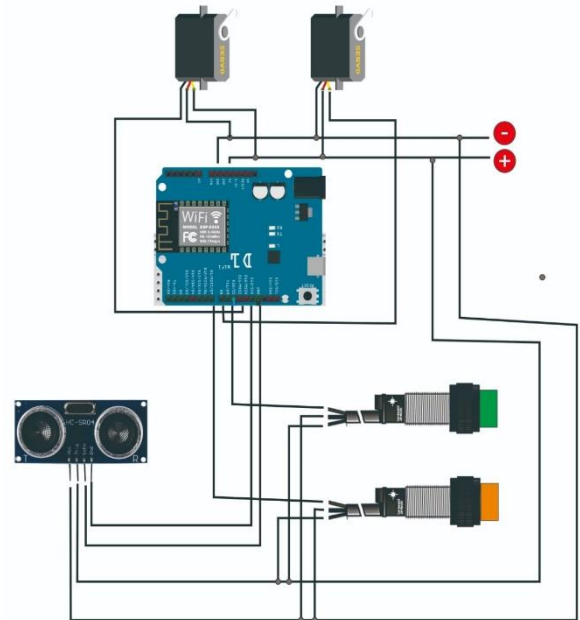
Penyusunan program tahap awal membuat blok diagram atau Flowchart, rancangan pada alat utama program menggunakan software Arduino Uno IDE.



Gambar 3 Flowchart

2.6 Rangkaian Konfigurasi Alat

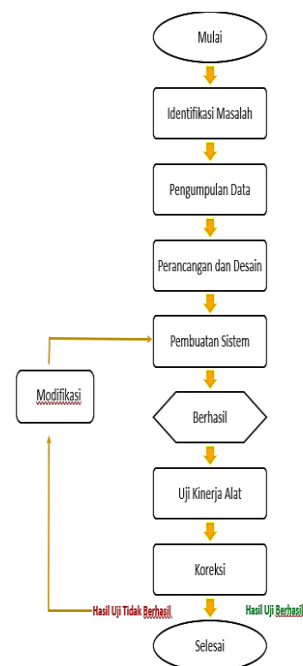
Berikut merupakan ilustrasi dan skema kelengkapan dari rangkaian perangkat keras tempat sampah otomatis berbasis mikrokontroler Arduino Wemos.



Gambar 4 Rangkaian Konfigurasi Alat

2.7 Implementasi

Berikut ini merupakan gambar alur penelitian.



Gambar 5 Implementasi

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada gambar 6 adalah hasil dari rangkaian tempat sampah otomatis menggunakan Arduino Wemos D1 ESP8266



Gambar 6 Rangkaian alat

Pada gambar 7 adalah kondisi ketika tempat sampah otomatis dalam keadaan masih tertutup (posisi awal) terhubung dengan aplikasi telegram, dimana dalam aplikasi tersebut kita dapat memberikan perintah tempat sampah otomatis tersebut untuk membuka tutup secara otomatis.



Gambar 7 Menggunakan Telegram

Gambar 8 adalah merupakan kondisi saat tempat sampah otomatis telah menerima perintah dari aplikasi telegram untuk membuka tutup tempat sampah tersebut (aplikasi telegram berhasil melakukan fungsi

yang diharapkan yaitu membuka tutup tempat sampah otomatis melalui aplikasi telegram). Saat tutup tempat sampah otomatis terbuka, maka pada aplikasi telegram terdapat notifikasi otomatis yang memberikan informasi bahwa tutup tempat sampah otomatis tersebut terbuka.



Gambar 8 Tempat sampah tertutup

Gambar 8 menunjukkan kondisi ketika tutup tempat sampah otomatis kembali tertutup secara otomatis, maka aplikasi telegram mengirimkan notifikasi otomatis menyatakan bahwa tutup tempat sampah otomatis kembali tertutup.



Gambar 9 Tempat sampah tertutup

4. KESIMPULAN DAN SARAN

4.1 Kesimpulan

Dari hasil penelitian, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Sistem otomatis pembuka dan penutup tempat sampah berbasis

- mikrokontroler Arduino wemos D1 ESP8266 menggunakan sensor ultrasonik berhasil sesuai rancangan.
2. Tempat sampah otomatis yang dihasilkan dapat melakukan pemisahan sampah yang mengandung logam dan non-logam
 3. Sistem tempat sampah otomatis dapat terhubung melalui telegram dengan fungsi untuk membuka tempat sampah otomatis tersebut.

4.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka saran untuk penelitian selanjutnya sebagai berikut:

1. Alat dapat dikembangkan lebih lanjut.
2. Penelitian dapat memaksimalkan metode untuk pengembangan alat dan sistem.
3. Peneliti dapat menemukan sensor yang lebih akurat.

5. DAFTAR PUSTAKA

1. V. Daniel, Easy Green Living, Jakarta: PT Mizan Publika, 2009.
2. Burange, A. W., & Misalkar, H. D. (2015). Review of Internet of Things in development of smart cities with data management & privacy..
3. Rafiuddin Syam. 2013. Seri Buku Ajar: Dasar-Dasar Teknik Sensor. FT Unhas. Makassar.
4. Parihar, Y.S. (2019). Internet of things and Nodemcu. National Informatics Centre, Mahoba (U.P.), India.
5. Kadir, A, 2014, Panduan Praktis Mempelajari Aplikasi Mikrokontroler dan Pemrogramannya menggunakan Arduino, Penerbit ANDI, Yogyakarta.
6. Rafiuddin Syam, PhD. 2013. Dasar Dasar Teknik Sensor. Universitas Hasanuddin, Makassar
7. Widodo, Y. B. (2019). Tempat

Sampah Pintar Dengan Notifikasi Berbasis IOT. Jurnal Teknologi Informatika Dan Komputer, Vol. 5, No, 50–57.