



## Perancangan tempat sampah otomatis berbasis arduino

Daffa Rizki Putra Noordi<sup>1</sup>, Irfan Agus Prastowo<sup>2</sup>, Muhammad Aqsha Rizki Sugiarto<sup>3</sup>, Dwi Hartanti<sup>4</sup>

<sup>1,2,3,4</sup>Universitas Duta Bangsa

<sup>1</sup>[daffarizki7686@gmail.com](mailto:daffarizki7686@gmail.com), <sup>2</sup>[irvanagus2000@gmail.com](mailto:irvanagus2000@gmail.com), <sup>3</sup>[aqsharizki841@gmail.com](mailto:aqsharizki841@gmail.com), <sup>4</sup>[dwhartanti@udb.ac.id](mailto:dwhartanti@udb.ac.id)

### Info Artikel :

Diterima :

15 Agustus 2022

Disetujui :

20 Agustus 2022

Dipublikasikan :

25 Agustus 2022

### ABSTRAK

Tempat sampah yang sudah disediakan oleh instansi kebersihan hanya menjadi hiasan bisu di jalanan yang tidak terurus dan tidak menarik. Mungkin hal tersebut juga menjadi faktor yang menyebabkan manusia enggan untuk membuang sampah. Berkaca dari hal tersebut kesadaran setiap individu akan kebersihan lingkungan sangat diperlukan dan lebih ditingkatkan untuk meminimalisir terhadap sampah yang berhamburan di jalanan. Dalam meningkatkan kesadaran akan kepedulian terhadap kebersihan lingkungan, kadang memerlukan cara yang unik agar tiap-tiap individu tertarik, sehingga tak segan untuk membuang sampah pada tempatnya. Tujuan penelitian ini adalah untuk menghasilkan sebuah alat yaitu sebuah tempat sampah yang unik dan menarik, dapat membuka dan menutup dengan otomatis jika ada gerakan yang dideteksi. Sehingga diharapkan agar alat tersebut mampu menarik perhatian supaya orang-orang dapat membuang sampah pada tempatnya. Penelitian ini dilakukan berdasarkan hasil analisis pengumpulan data, pengamatan secara langsung system cara kerja alat, wawancara dengan pihak-pihak yang terkait.

**Kata kunci:** Tempat Sampah, Arduino Uno, Motor Servo

### ABSTRACT

*Trash cans that have been provided by cleaning agencies only become silent decorations on the streets that are not taken care of and not attractive. Maybe it is also a factor that causes humans to be reluctant to throw garbage. Reflecting on this, each individual's awareness of environmental cleanliness is needed and further improved to minimize the waste that scatters on the streets. In raising awareness of concern for environmental cleanliness, Sometimes it requires a unique way for each individual to be interested, so do not hesitate to throw garbage in its place. The purpose of this research is to produce a tool that is a unique and interesting trash can, Can open and close automatically if any movement is detected. So it is expected that the tool is able to attract attention so that people can throw garbage in its place. This research is carried out based on the results of data collection analysis, direct observation of the system how the tool works, interviews with related parties.*

**Keywords :** Trash Can, Arduino Uno, Servo Motor



©2022 Penulis. Diterbitkan oleh Arka Institute. Ini adalah artikel akses terbuka di bawah lisensi Creative Commons Attribution NonCommercial 4.0 International License. (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>)

## PENDAHULUAN

Manusia merupakan makhluk hidup yang menginginkan segala sesuatu yang tampak bersih dan indah, salah satunya kebersihan lingkungan. Banyak manusia yang sadar dan banyak pula yang belum sadar akan kepeduliannya terhadap kebersihan lingkungan disekitarnya, hal tersebut dapat direfleksikan seperti masih banyaknya sampah yang berceceran di jalan. Menyebabkan manusia enggan untuk membuang sampah. Berkaca dari hal tersebut kesadaran setiap individu akan kebersihan lingkungan sangat diperlukan dan lebih ditingkatkan untuk meminimalisir terhadap sampah yang berhamburan di jalanan. Dalam meningkatkan kesadaran akan kepedulian terhadap kebersihan lingkungan, kadang memerlukan cara yang unik agar tiap-tiap individu tertarik, sehingga tak segan untuk membuang sampah pada tempatnya. Cara unik tersebut yaitu dengan membuat Tempat Sampah yang unik dan menarik yaitu tempat sampah otomatis. Ini adalah sebuah tempat sampah untuk sampah kering yang tutup tempat sampahnya dapat terbuka dengan sendirinya dan ketika sampah sudah dimasukkan maka tutup tempat sampah tersebut dapat tertutup kembali dengan sendirinya.

Berdasarkan masalah yang terjadi beserta cara penanggulangannya yang terbilang unik, maka penulis mencoba mengembangkan alat yang digunakan sebagai penampungan sampah berupa sebuah tempat sampah yang mempunyai tutup yang dapat terbuka jika sensor mendeteksi sampah yang akan dimasukkan ke dalam tempat sampah dan ketika sampah sudah dimasukkan maka akan tertutup kembali. Maka dari itu, penulis akan membuat sebuah tempat sampah yang tadinya biasa menjadi tempat sampah yang unik dan menarik dengan cara kerjanya yaitu jika seseorang ingin membuang sampah maka tutup tempat sampah tersebut akan terbuka dengan sendirinya jika sesudah sampah tersebut dibuang tutup tempat sampah tersebut akan tertutup kembali. Dengan adanya alat ini, diharapkan dapat membantu meningkatkan kesadaran setiap manusia dalam proses menjaga lingkungannya agar tetap bersih

## **METODE PENELITIAN**

Makalah hendaknya memuat tulisan yang berisi 1. Pendahuluan, 2. Metode Penelitian (bisa meliputi analisa, arsitektur, metode yang dipakai untuk menyelesaikan masalah, implementasi), 3. Hasil dan Pembahasan, 4. Kesimpulan dan 5. Saran (future works) yg berisi penelitian lanjut di masa mendatang. Pada setiap paragraph bisa terdiri dari beberapa subparagraph yang dituliskan dengan penomoran angka arab seperti yang ditunjukkan section berikut ini. Jumlah halaman minimum 10 halaman dan maksimum 12 halaman ukuran A4.

### **Tahapan Metode**

Metode yang digunakan yaitu model waterfall, dengan tahapan sebagai berikut

1. Analisis  
Permasalahan yang terjadi yaitu belum adanya alat untuk mendeteksi penuhnya tempat sampah dan terbuka tutup tempat sampah, peneliti mencoba menggunakan alat yaitu Arduino sebagai otak dari sistem dan menggunakan software Arduino IDE untuk membuat coding programnya.
2. Desain  
Dilakukan perancangan sketsa gambar dan prototype sistem sebagai acuan ukuran alat tempat sampah pintar, kemudian di lanjutkan dengan merancang alat tempat sampah pintar, serta perancangan elektrikalnya.
3. Coding  
Melakukan pengkodean yang dilakukan pada software Arduino IDE yang akan digunakan dengan bahasa pemrograman C, setelah itu coding dimasukan ke dalam arduino.
4. Pengujian  
Melakukan pengujian terhadap skrip/coding yang telah dimasukan yaitu dengan menguji satu persatu sebelum melakukan untuk pengujian secara keseluruhan.
5. Perawatan  
Melakukan perawatan alat tempat sampah pintar dengan menaruh pada tempat yang baik, sehingga terhindar dari hal-hal yang tidak diinginkan.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

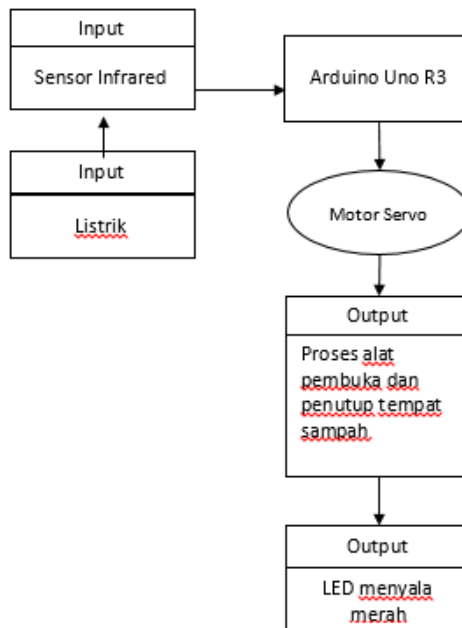
Dikarenakan Kami sedang membuat Perancangan berikut adalah Perancangan Sistem :

### **Gambaran Umum Perancangan Sistem**

Perancangan sistem tempat sampah pintar dengan mikrokontroler Arduino ini terdiri dari dua perancangan, yaitu perancangan perangkat keras (hardware) meliputi perancangan alat dan perancangan perangkat lunak (software) meliputi source code arduino.

### **Diagram Blok**

Secara garis besar, perancangan tempat sampah pintar berbasis arduino uno R3 terdiri dari, servo, arduino dan sensor infrared untuk mendeteksi sensor guna membuka tempat sampah

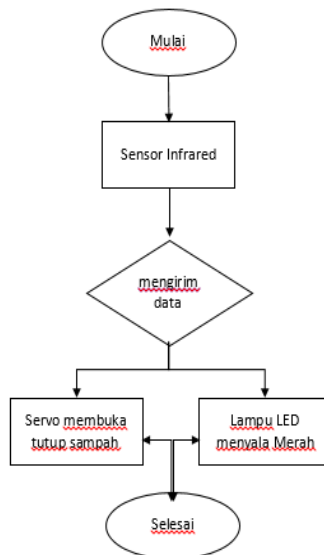


**Gambar 1 Diagram Blok Rangkaian**

Keterangan dari blok diagram :

- Listrik Guna mengalirkan daya agar tempat sampah otomatis bias digunakan
- Sensor infrared, untuk pendeteksi pergerakan tangan atau benda pada saat membuang sampah
- Arduino Uno R3 penghantar program dari tempat sampah otomatis
- Motor servo sebagai pembuka dari tutup tempat sampah otomatis
- LED sebagai pemberitahuan jika sampah otomatis dapat digunakan

### Flowchart



**Gambar 2 Flowchart**

### KESIMPULAN

Setelah dilakukan proses perancangan sistem data, maka dapat disimpulkan bahwa:

- Sistem Pendeteksi Kapasitas Tempat Sampah menggunakan sensor infrared. Sistem ini bekerja dengan memancarkan sinar merah pada sampah yang berada pada jangkauan jarak  $\leq 10\text{cm}$ , hasil kerja sensor sesuai dengan yang diprogramkan pada Arduino IDE.

2. Sistem tempat sampah otomatis berbasis arduino uno R3 dapat disimpulkan, telah mampu dirancang dengan baik, tempat sampah otomatis dengan sensor Infrared berbasis arduino uno R3 ini dapat mendeteksi benda yang mendekat, setelah itu secara otomatis servo akan membuka tutup tempat sampah.
3. Tempat sampah otomatis ini akan bekerja dengan baik untuk jenis sampah padat kering. Dengan adanya Tempat Sampah Otomatis ini, semoga kedepannya masyarakat akan patuh dan tidak membuang sampah sembarangan.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Sohor, S., Mardeni, Irawan, Y., & Sugiati. (2020). Rancang Bangun tempat sampah Otomatis Menggunakan mikrokontroler Dan Sensor Ultasonik Dengan Notifikasi telegram. *Jurnal Ilmu Komputer*, 9(2), 154–160. <https://doi.org/10.33060/jik/2020/vol9.iss2.182>.
- Widodo, Y. B., Sutabri, T., & Faturahman, L. (n.d.). *Tempat sampah Pintar Dengan notifikasi berbasis IOT*. *Jurnal Teknologi Informatika dan Komputer*. Retrieved May 29, 2022, from <http://journal.thamrin.ac.id/index.php/jtik/article/view/175>.
- Haryanto, D., & Wijaya, R. I. (n.d.). *Tempat sampah Membuka Dan menutup otomatis menggunakan sensor inframerah berbasis arduino uno*. *Jurnal Manajemen dan Teknik Informatika (JUMANTAKA)*. Retrieved May 29, 2022, from <http://jurnal.stmik-dci.ac.id/index.php/jumantaka/article/view/435>.
- Muliadi, M., Imran, A., & Rasul, M. (n.d.). *Pengembangan Tempat sampah Pintar Menggunakan esp32*. *Jurnal Media Elektrik*. Retrieved May 29, 2022, from <https://ojs.unm.ac.id/mediaelektrik/article/view/14193/8347>.
- Akbar, M., Anjasmara, S. D., & Wardhani, K. D. K. (n.d.). Rancang Bangun alat pendeteksi sampah Organik Dan anorganik Menggunakan Sensor Proximity Dan Nodemcu ESP8266. *Jurnal Komputer Terapan*. Retrieved May 29, 2022, from <https://jurnal.pcr.ac.id/index.php/jkt/article/view/5178>.