

# PERANCANGAN ROBOT STERILISASI BARANG MENGGUNAKAN NOTIFIKASI SUARA UNTUK PENCEGAHAN PENYEBARAN (COVID-19)

Aldi Gustomi<sup>1</sup>, Khairullah<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Mahasiswa, Program Studi Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Bengkulu  
Jln.Bali (Telp.(0736) 22027, 22765 Fax.(0736) 26161; e-mail: [aldigustomy2017@gmail.com](mailto:aldigustomy2017@gmail.com) )

<sup>2</sup>Dosen Tetap Program Studi Teknik Komputer Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Bengkulu  
Jln.Bali (Telp.(0736) 22027, 22765 Fax.(0736) 26161; e-mail: [khairullah@umb.ac.id](mailto:khairullah@umb.ac.id))

(received: November 2021, revised : Februari 2022, accepted : April 2022)

**Abstract**— Corona virus infection is called COVID-19 (Corona Virus Disease 2019) and was first discovered in the city of Wuhan, China at the end of December 2019. This virus spreads very quickly and has spread to almost all countries, including Indonesia, in just a few months. This has made several countries implement policies to impose lockdowns in order to prevent the spread of the Corona virus. Various efforts were made to prevent the spread of the corona virus, including measuring body temperature and spraying disinfectants on humans and expedition goods. The problem that occurs is that disinfectant spraying is still done manually by officers. So it is necessary to have a disinfectant sprayer that works automatically. Disinfectant sprayer that works automatically when the infrared sensor detects items. This is also useful in preventing the spread of the corona virus. Makes it easier for officers to spray disinfectant, because it is automatic, no need to spray manually

**Keyword:** Goods Sterilization Robot, infrared.

**Intisari**—Infeksi virus Corona disebut COVID-19 (Corona Virus Disease 2019) dan pertama kali ditemukan di kota Wuhan, China pada akhir Desember 2019. Virus ini menular dengan sangat cepat dan telah menyebar ke hampir semua negara, termasuk Indonesia, hanya dalam waktu beberapa bulan. Hal tersebut membuat beberapa negara menerapkan kebijakan untuk memberlakukan *lockdown* dalam rangka mencegah penyebaran virus Corona. Berbagai upaya di lakukan sebagai pencegahan penyebaran virus corona, diantaranya adalah pengukuran suhu tubuh dan penyemprotan disinfektan pada manusia dan barang ekspedisi. Permasalahan yang terjadi adalah penyemprotan disinfektan masih dilakukan Secara manual oleh petugas. Sehingga perlu adanya alat penyemprot disinfektan yang bekerja secara otomatis. Penyemprot cairan disinfektan yang bekerja secara otomatis ketika sensor infrared mendeteksi barang. Ini juga bermanfaat dalam upaya pencegahan penyebaran virus corona. Memudahkan petugas dalam penyemprotan disinfektan, karena sudah otomatis, tidak perlu menyemprot secara manual.

**Kata Kunci:** Robot Sterilisasi barang, infrared.

## I. PENDAHULUAN

*Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2* (SARS-CoV-2) yang lebih dikenal dengan nama *virus Corona* adalah jenis baru dari *coronavirus* yang menular ke manusia. Walaupun lebih banyak menyerang lansia, virus ini sebenarnya bisa menyerang siapa saja, mulai dari bayi, anak-anak, hingga orang dewasa, termasuk ibu hamil dan ibu menyusui. Infeksi virus Corona disebut COVID-19

(Corona Virus Disease 2019) dan pertama kali ditemukan di kota Wuhan, China pada akhir Desember 2019. Virus ini menular dengan sangat cepat dan telah menyebar ke hampir semua negara, termasuk Indonesia, hanya dalam waktu beberapa bulan. Hal tersebut membuat beberapa negara menerapkan kebijakan untuk memberlakukan *lockdown* dalam rangka mencegah penyebaran virus Corona. Di Indonesia sendiri, diberlakukan kebijakan Pembatasan Sosial Berskala Besar (PSBB) untuk menekan penyebaran virus ini. Coronavirus adalah kumpulan virus yang bisa menginfeksi sistem pernapasan. Pada banyak kasus, virus ini hanya menyebabkan infeksi pernapasan ringan, seperti flu. Namun, virus ini juga bisa menyebabkan infeksi pernapasan berat, seperti infeksi paru-paru (pneumonia). Berbagai upaya di lakukan sebagai pencegahan penyebaran virus corona, diantaranya adalah pengukuran suhu tubuh dan penyemprotan disinfektan pada manusia dan barang ekspedisi. Penyemprotan disinfektan masih dilakukan.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### A. Arduino Uno

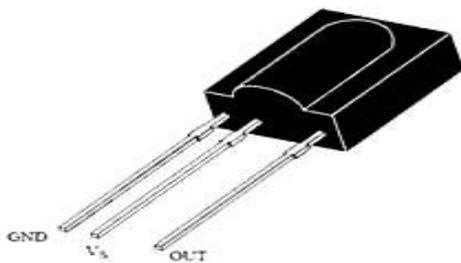
Arduino Uno adalah sebuah board yang menggunakan mikrokontroler ATmega328. Arduino Uno memiliki 14 pin digital (6 pin dapat digunakan sebagai output PWM), 6 input analog, sebuah 16 MHz osilator kristal, sebuah koneksi USB, sebuah konektor sumber tegangan, sebuah header ICSP, dan sebuah tombol reset. Arduino Uno memuat segala hal yang dibutuhkan untuk mendukung sebuah mikrokontroler. Hanya dengan menghubungkannya ke sebuah komputer melalui USB atau memberikan tegangan DC dari baterai atau adaptor AC ke DC sudah dapat membuanya bekerja. Arduino Uno menggunakan ATmega16U2 yang diprogram sebagai USB to serial converter untuk komunikasi serial ke komputer melalui port USB. "Uno" berarti satu di Italia dan diberi nama untuk menandai peluncuran Arduino 1.0. Versi 1.0 menjadi versi referensi Arduino ke depannya. Arduino Uno R3 adalah revisi terbaru dari serangkaian board Arduino, dan model referensi untuk platform Arduino. Tampak atas dari arduino uno dapat dilihat pada Gambar 2.2.1.



Gambar 2.1 Arduino Uno

**B. Sensor Infra Red**

Infra red (IR) detektor atau sensor infra merah adalah komponen elektronika yang dapat mengidentifikasi cahaya infra merah (infra red, IR). Sensor infra merah atau detektor infra merah saat ini ada yang dibuat khusus dalam satu modul dan dinamakan sebagai IR Detector Photomodules. IR Detector Photomodules merupakan sebuah chip detektor inframerah digital yang di dalamnya terdapat fotodiode dan penguat (amplifier). Bentuk dan Konfigurasi Pin IR Detector Photomodules TSOP



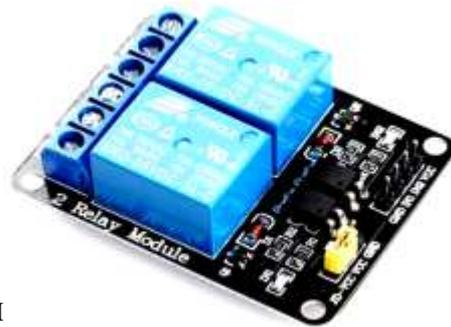
**C. Relay**

Relay adalah saklar elektro-magnetik yang menggunakan tegangan DC rendah untuk menghidupkan dan mematikan suatu alat atau system yang terhubung dengan tegangan DC yang tinggi atau tegangan AC. Susunan relay yang paling sederhana terdiri atas kumparan kawat penghantar yang digulung pada inti besi.

Susunan kontak relay, secara umum terdiri dari:

1. Normally Open (NO): posisi saklar berada pada keadaan terbuka saat relay dalam keadaan tidak dialiri arus.
2. Normally Close (NC): posisi saklar berada pada keadaan tertutup saat relay dalam keadaan tidak dialiri arus.

Berdasarkan pada prinsip dasar cara kerjanya, relay dapat bekerja karena adanya medan magnet yang digunakan untuk menggerakkan saklar. Saat kumparan diberikan tegangan sebesar tegangan kerja relay maka akan timbul medan magnet pada kumparan karena adanya arus yang mengalir pada lilitan kawat. Kumparan yang bersifat sebagai electromagnet ini kemudian akan menarik saklar dari kontak NC ke kontak NO. jika tegangan pada kumparan dimatikan maka medan magnet pada kumparan akan hilang sehingga pegas akan menarik saklar ke kontak NC.



**D. M**

Motor DC adalah motor listrik yang memerlukan suplai tegangan arus searah pada kumparan medan untuk diubah menjadi energi gerak mekanik. Kumparan medan pada motor dc disebut stator (bagian yang tidak berputar) dan kumparan jangkar disebut rotor (bagian yang berputar). Motor arus searah, sebagaimana namanya, menggunakan arus langsung yang tidak langsung/ directunidirectional. Motor DC adalah piranti elektronik yang mengubah energi listrik menjadi energi mekanik berupa gerak rotasi. Pada motor DC terdapat jangkar dengan satu atau lebih kumparan terpisah. Tiap kumparan berujung pada cincin belah (komutator). Dengan adanya insulator antara komutator, cincin belah dapat berperan sebagai saklar kutub ganda (double pole, double throw switch). Motor DC bekerja berdasarkan prinsip gaya Lorentz, yang menyatakan ketika sebuah konduktor beraliran arus diletakkan dalam medan magnet, maka sebuah gaya (yang dikenal dengan gaya Lorentz) akan tercipta secara ortogonal diantara arah medan magnet dan arah aliran arus.



Gambar 2.4 Motor DC

**III.METODOLOGI PENELITIAN**

**A. Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilakukan dirumah yang beralamat jalan raya Desa Taba Padang Rejang, Kecamatan Hulu Palik, Kabupaten Bengkulu Utara. Penelitian ini akan dilakukan sesudah Seminar Proposal

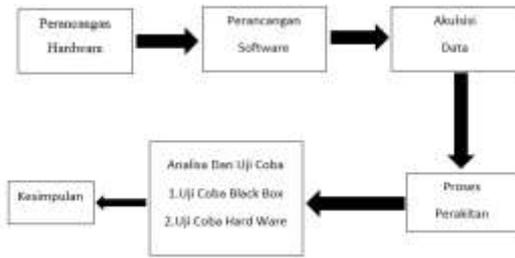
**B. Teknik Pengumpulan Data**

Metode pengumpulan data merupakan metode yang digunakan dalam penelitian pengumpulan data, dari mana sumbernya dan alat apa saja yang digunakan melalui studi pustaka.

**C. Desain**

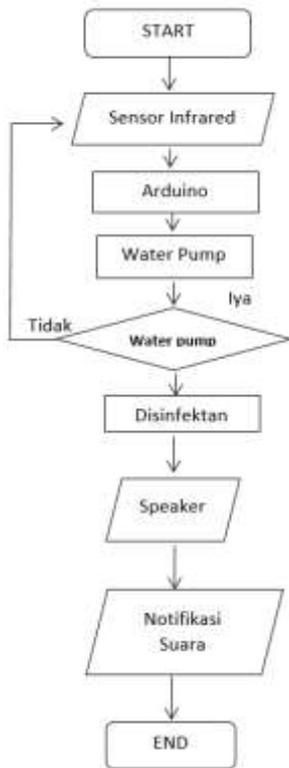
Adapun desain yang digunakan dalam penelitian ini terdapat 3 desain perancangan sistem, yaitu :

1. Tahap Perancangan



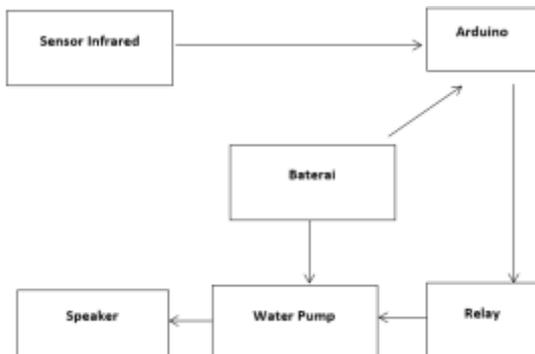
Gambar 3.1 Tahap Perancangan

2. Flowchart



Gambar 3.2 Flowchart

3. Desain Hardware



Gambar 3.3 Desain Hardware

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

Proses pengujian secara keseluruhan terbagi menjadi tiga tahapan, yaitu pengujian masing-masing komponen, pengujian tampilan dari sistem notifikasi, dan pengujian sistem secara keseluruhan. Sebelum melakukan pengujian utama harus menguji masing-masing komponen seperti Atmega328, Sensor Infrared, Relay dan Power Supply.

Pada pengujian utama dilakukan dengan menghidupkan alat, selanjutnya meletakkan barang didepan sensor infrared jika disinfektan ada waterpump akan mengeluarkan cairan disinfektan keluar tetapi bila disinfektan tidak ada maka Modul Df mini player akan mengirimkan notifikasi suara ke speaker.

B. Pembahasan

1. Pengujian Sensor Infra Red

Pengujian sensor infrared dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui hasil pembacaan jarak dari barang ke sensor infrared.



Gambar 4.1 Pengujian Sensor Infra Red

2. Pengujian Mikrokontroler Arduino Uno

Mikrokontroler Arduino Uno merupakan mikrokontroler yang digunakan untuk pengendali setiap bagian-bagian alat hingga alat saling terhubung secara keseluruhan. Untuk dapat memastikan mikrokontroler yang digunakan berfungsi dengan baik, perlu dilakukan serangkaian pengujian. Tujuan pengujian mikrokontroler Arduino yaitu agar alat terhubung dapat dikendalikan berdasarkan masukan dan keluaran yang diinginkan. Pengujian dilakukan dengan mengunggah program *blink* pada *board* Arduino menggunakan komunikasi serial. Kode program *blink* yang digunakan dapat dilihat pada lampiran. Setelah program diunggah kedalam Arduino yang ditandai dengan indikator Tx dan Rx berkedip.



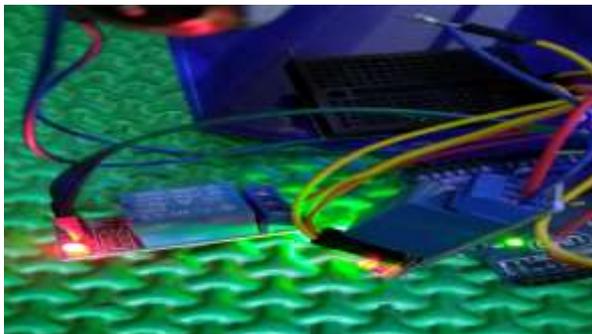
Gambar 4.2 Pengujian Mikrokontroler Arduino Uno

3. Pengujian Power Supply

Pengujian power supply dapat berkerja dengan baik dan sesuai dengan spesifikasi dengan error sebesar 2%. Pengujian dilakukan dengan membandingkan tegangan pada spesifikasi power supply dengan pembacaan tegangan menggunakan multimeter. Pengujian power supply digunakan untuk mengukur output power supply apakah sesuai dengan spesifikasi DF mini Player.

4. Pengujian Relay

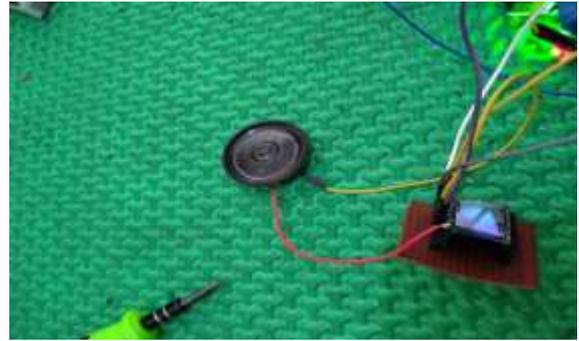
Pengujian dilakukan dengan memberikan tegangan 5V ke coil relay, ketika relay diberikan tegangan 5V maka kotak NO akan berpindah ke NC dan sebaliknya ketika tidak diberikan tegangan maka kotak NC akan berpindah ke NO. Relay bekerja sesuai dengan spesifikasi relay yaitu membutuhkan tegangan 5V untuk mengaktifkan coil.



Gambar 4.3 Pengujian Relay

5. Pengujian Suara

Pengujian notifikasi berupa Suara dilakukan guna melihat kinerja modul DF mini Player. Pada pengujian ini dilakukan notifikasi Suara dari alat ke Speker, pengujian ini menggunakan Speker yang dikirimkan pada suara yang telah ditentukan sebelumnya.



Gambar 4.4 Pengujian Suara

6. Pengujian Motor DC

Pengujian motor DC dilakukan untuk mengetahui apakah motor DC berfungsi dengan baik atau tidak. Pengujian motor DC dilakukan dengan cara mengukur tegangan pada motor DC ketika motor DC diberikan sumber tegangan 12 Volt DC. Kemudian tegangan pada motor DC diukur untuk menentukan tegangan yang dibutuhkan motor ketika diberi beban dan ketika tidak diberikan beban. Pada Tabel 3 dan Tabel 4 berikut merupakan hasil pengukuran tegangan motor DC.



Gambar 4.5 Pengujian Motor DC

V. PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan penyajian hasil perancangan dan pembahasan pada bab sebelumnya, maka dapat disimpulkan bahwa :

1. Prototipe yang dirancang berfungsi dengan baik sesuai dengan yang diharapkan.
2. Dari pengujian alat diatas dapat disimpulkan bahwa alat dapat berjalan dengan baik.

B. SARAN

Saran untuk pengembangan selanjutnya diharapkan dapat mengembangkan alat lebih sempurna dan lebih baik lagi. Penulis memberikan beberapa saran diantaranya :

1. Agar dapat menambah alat untuk deteksi disifektan ketika habis.
2. Supaya rangkaian yang digunakan tidak terganggu, sebaiknya alat ini dirancang lebih aman dan terlindungi sehingga lebih baik lagi hasilnya.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Ernst, R., Henkel, J., & Benner, T. (1993). Hardware-software cosynthesis for microcontrollers. *IEEE Design & Test of computers*, 10(4), 64-75.
- [2] Herkariawan, C., Muda, N. R. S., & Minggu, D. (2020). RANCANG BANGUN SISTEM KENDALI MENGGUNAKAN GESTURE CONTROL PADA ROBOT TEMPUR PENYEMPROT DISINFEKTAN BERBASIS ARDUINO. *Jurnal Telkommil*, 1-7.
- [3] Iida, Y. (2008). U.S. Patent No. 7,361,899. Washington, DC: U.S. Patent and Trademark Office.
- [4] Nassi, I., & Shneiderman, B. (1973). Flowchart techniques for structured programming. *ACM Sigplan Notices*, 8(8), 12-26.
- [5] Sari, J. P., Edriani, A. F., & Yusa, M. (2020). Smart Disinfectant Chamber Dengan Passive Infra Red Sensor Untuk Pencegahan Penyebaran COVID-19. *Abdi Reksa*, 1(1), 46-53.
- [6] Reynolds, D. A. (1995). Speaker identification and verification using Gaussian mixture speaker models. *Speech communication*, 17(1-2), 91-108.
- [7] Santoso, H. (2015). Panduan praktis arduino untuk pemula (Vol. 1). ELANGSAKTI. com.
- [8] Trisetiyanto, A. N. (2020). Rancang Bangun Alat Penyemprot Disinfektan Otomatis Untuk Mencegah Penyebaran Virus Corona,” *Journal of Informatic Education*, 3(1), 45-51.
- [9] Tim Penyemprot Gugus Tugas Covid-19 Kota Binjai. *Menara Medika*, 3(1).  
Tsyarkin, I. Z., & Tsyarkin, Y. Z. (1984). Relay control systems. CUP Archive.  
Untuk Pembelajaran, L. K. L. S., & Jauh, J. (2020). *EDUKATIF: JURNAL ILMU PENDIDIKAN.V*
- [10] Zulfikri, A., & Ashar, Y. K. (2020). Dampak Cairan Disinfektan Terhadap Kuli