

RANCANG BANGUN SISTEM DESINFEKTAN OTOMATIS BERBASIS ARDUINO

Akbar¹, Reinhard²

^{1,2}Teknik Elektro, Teknik Elektronika, Politeknik Negeri Medan, Medan, Indonesia

Email: ¹akbarsyahputratanjung@polmed.ac.id

²reinhard@polmed.ac.id

Email Penulis Korespondensi: akbarsyahputratanjung@polmed.ac.id

Abstract

In the modern era, automation is one of the most popular and growing technologies. The use and use of disinfectants during the corona or COVID-19 period is very common and very important for everyone for the safety and health of both personal and fellow. Disinfectants that are spread in the community in general are only in the form of bottles that are sprayed or applied manually to the hands only and not to other body parts that can also be affected and prone to the COVID-19 Virus, therefore we need a tool that can spray disinfectant automatically and can cover a wider area, so that the risk of spreading and contracting the COVID-19 Virus can be reduced. The purpose of the research is to suppress and reduce and prevent the spread of the COVID-19 Virus in the surrounding environment using Ultrasonic Sensors and Arduino UNO. The method used in this research consists of 4 stages, namely: 1). Selection of software and hardware equipment, 2). System design, 3). Programming, and 4). Tool testing. The results of testing this tool in the form of a 12Volt DC pump and an LCD that displays the pump status and instructions, the tool works well if the pump is on when someone enters the chamber for a specified time and will remain dead until the person comes out and will come back to life when someone enters The sensitivity distance of the ultrasonic sensor to detect the presence of people is in the range of 40cm-50cm.

Keywords: *Ultrasonic Sensor; Arduino Uno; DC pump; LCD*

Abstrak

Pada era modern ini otomatisasi adalah salah satu teknologi yang populer dan terus berkembang. Pemakaian dan penggunaan desinfektan pada masa corona atau COVID-19 sangatlah menjadi hal yang umum dan sangatlah penting bagi semua orang demi keselamatan dan kesehatan baik pribadi maupun sesama. Desinfektan yang tersebar dimasyarakat pada umumnya hanya lah berbentuk botol yang disemprotkan ataupun dioleskan secara manual ke bagian tangan saja dan tidak ke bagian tubuh lainnya yang juga dapat terkena dan rawan terhadap Virus COVID-19 ini oleh karena karena itu diperlukan alat yang dapat menyempotkan desinfektan secara otomatis dan dapat mencakup area yang lebih luas, sehingga resiko penyebaran dan terjangkit Virus COVID-19 dapat berkurang. Tujuan penelitian adalah untuk menekan dan mengurangi serta mencegah penyebaran Virus COVID-19 di lingkungan sekitar menggunakan Sensor Ultrasonik dan Arduino UNO. Metode yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari 4 tahapan, yaitu : 1). Pemilihan peralatan software dan hardware, 2). Perancangan sistem, 3). Pembuatan program, dan 4). Pengujian alat. Hasil dari pengujian alat ini berupa pompa DC 12Volt dan LCD yang menampilkan status pompa dan instuksi, alat bekerja baik apabila pompa nyala bila ada orang yang masuk kedalam chamber selama waktu yang ditentukan dan akan tetap mati sampai orang tersebut keluar dan akan kembali hidup bila dimasuki seseorang, jarak sensitivitas dari sensor ultrasonik untuk mendeteksi adanya orang bekisaran 40cm-50cm.

Kata kunci: *Ultrasonic Sensor; Arduino Uno; DC pump; LCD*

1. PENDAHULUAN

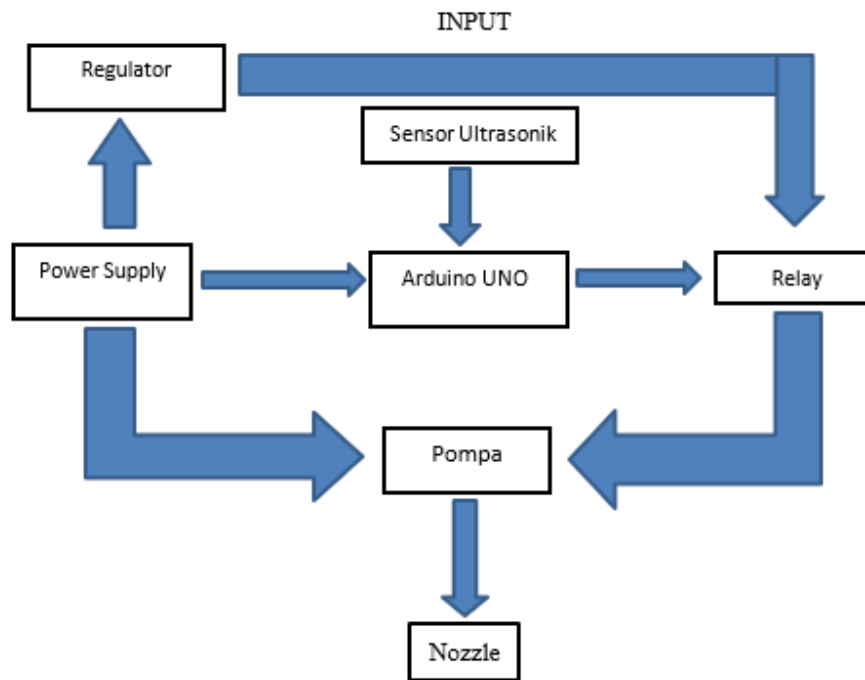
Kemajuan teknologi pada saat ini semakin berkembang dan sangat memungkinkan manusia untuk membuat alat yang bekerja secara otomatis dan dapat membantu mempermudah pekerjaan sehari-hari. Pada masa masa pandemi Virus Covid-19 keperluan dan kebutuhan akan desinfektan menjadi sangat krusial dan sangat penting dalam kehidupan sehari hari dikarenakan penyebaran virus yang sangat mudah dan sangat cepat oleh karena itu desinfektan sekarang sudah tidak bisa dipisahkan dari kehidupan sehari hari. Desinfektan pun dipakai dengan berbagai cara ada yang di semprot atau dioleskan tetapi kebanyakan semua itu masih secara manual dan menggunakan kontak fisik dengan benda tersebut sedangkan virus korona atau COVID-19 sangat mudah menular melalui kontak secara langsung maupun secara tidak langsung.

Oleh karena itu diperlukan alat desinfektan yang tidak memerlukan kontak fisik atau dengan kata lain otomatis menggunakan sensor ultrasonic dan mikrokontroller, sehingga resiko penyebaran virus korona dapat semakin di kurangi dan dikontrol karena jika salah satu anggota keluarga terkena infeksi virus COVID-19 maka anggota keluarga yang lain berpotensi besar terinfeksi karena kemungkinan kontak fisik yang terjadi dalam keluarga. Itulah sebabnya desinfektan otomatis ini diharapkan dapat mencegah penyebaran virus COVID-19 terjadi didalam keluarga dengan meminimalisir tingkat kontak fisik pada saat penggunaan desinfektan tersebut.

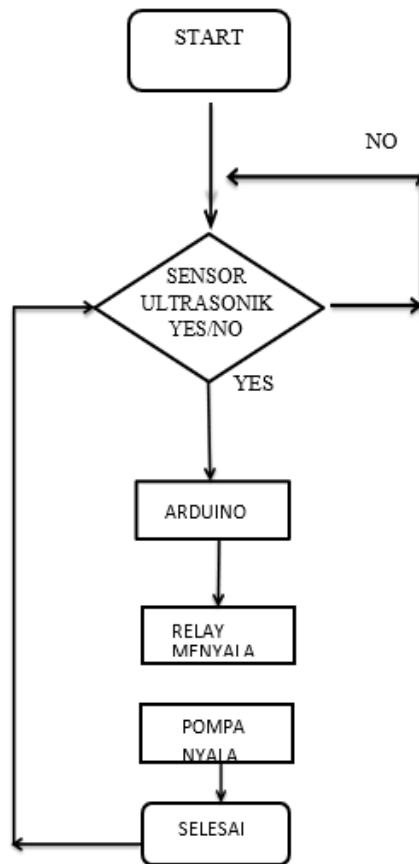
2. METODE PENELITIAN

Blok Diagram pada alat ini dapat dilihat pada Gambar 1. Untuk mempermudah perancangan sistem, digunakan blok diagram sebagai langkah awal pembuatan sistem. Diagram blok menggambarkan secara umum bagaimana cara kerja rangkaian secara keseluruhan. Diagram blok merupakan salah satu yang paling sederhana untuk menjalankan cara kerja dari suatu sistem dan mudan untuk melokalisir kesalahan dari suatu sistem. Dengan blok diagram, dapat dianalisa cara kerja rangkaian dan merancang hardware yang akan dibuat secara umum. Blok diagram menyatakan hubungan yang berurutan dari satu atau lebih komponen yang memiliki kesatuan kerja sendiri dan setiap blok komponen mempengaruhi komponen lainnya. Pada alat ini Power Supply berfungsi untuk menyuplai tegangan 12V ke seluruh rangkaian yang terpasang. Arduino UNO berfungsi sebagai otak dari rangkaian yang memproses dan memerintahkan komponen yang lain sesuai dengan program dan logic yang di input kedalam Arduino UNO. Regulator berfungsi untuk menurunkan tegangan dari 12V menjadi 5V supaya komponen yang memerlukan tegangan kecil dapat bekerja dengan efektif dan tidak gampang rusak. Pompa berfungsi untuk memompakan cairan desinfektan ke dalam selang yang akan keluar melalui nozzle yang dipasang di dalam chamber. Sensor Ultrasonik HC-SRO4 berfungsi sebagai pengukur jarak dan pendeteksi orang yang memasuki chamber. Relay berfungsi sebagai saklar otomatis yang mengatur hidup atau mati nya pompa. Nozzle berfungsi sebagai saluran keluarnya cairan desinfektan.

Gambar flowchart sistem dapat dilihat pada Gambar 2. Ketika Adaptor disambungkan ke sumber listrik maka adaptor akan menyuplai tegangan ke seluruh rangkaian seperti arduino, regulator dan pompa. setelah alat hidup sensor ultrasonik akan bekerja sebagai pendeteksi apakah pada chamber terdapat orang atau tidak dan bila terdeteksi adanya orang maka sensor akan mengirim data ke Arduino yang kemudian akan diolah dan Arduino akan menghidupkan relay sehingga pompa beserta dengan buzzer akan menyala dan cairan desinfektan akan mulai dipompakan melalui selang dan dikeluarkan melalui Nozzle di dalam chamber selama 3 detik dan akan mati otomatis bila ada lagi orang yang memasuki chamber maka program akan berulang kembali.



Gambar 1 Blok diagram sistem



Gambar 2 Gambar flowchart sistem

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah dilakukan perancangan maka diperlukan pengujian untuk memastikan bahwa sistem yang telah dirancang dapat berjalan sesuai dengan yang direncanakan. Bagian-bagian yang akan diuji adalah Pompa DC, Sensor Ultrasonik, Nozzle dan Chamber. Dari hasil pengujian diketahui jika tidak ada orang didalam chamber desinfektan maka pompa tidak akan menyala sehingga tidak ada nya kemungkinan desinfektan yang terbuang sia sia walau alat ditinggalkan dalam kondisi yang menyala. Ketika masuk kedalam chamber maka sensor ultrasonic akan mendeteksi adanya orang dan buzzer akan menyala kemudian pompa akan mulai menyala dan memancarkan cairan desinfektan melalui nozzle yang akan menyala selama 3 detik dan akan mati setelahnya secara otomatis.

4. SIMPULAN

Berdasarkan hasil dari penelitian dan percobaan maka dapat disimpulkan bahwa alat ini sangat mudah dipakai oleh siapa saja karena bersifat otomatis dan tidak diperlukannya ada kontak fisik maupun bantuan dari pihak lain untuk dapat bekerja selain itu alat ini juga dapat mendesinfektasi bagian tubuh lebih menyeluruh dibandingkan *hand sanitizer* yang hanya berfokus kepada tangan saja sehingga virus COVID-19 pada tubuh/pakaian akan mati dan kemungkinan terjadinya penyebaran pun dapat berkurang.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Y. Efendi, "internet of things (IOT) sistem pengendalian lampu menggunakan raspberry Pi berbasis mobile," Jurnal Ilmiah Ilmu Komputer, vol. iv, no. 1, 2018.
- [2] A. syafrusin and Suryono, "Rancang Bangun Generator Pulsa Gelombang Ultrasonik dan Implementasinya untuk Pengukuran Jarak Antara Dua Obyek," Berkala Fisika, vol. XI, no. 2, pp. 29-37, 2008.
- [3] <https://abdulelektro.blogspot.com/2019/10/jenis-jenis-regulator-tegangan-dengan.html>
- [4] <https://teknikelektronika.com/pengertian-relay-fungsi-relay/>