

DESAIN DAN KONSTRUKSI AUTOMATISASI KOTAK STERILISASI DENGAN SINAR UV MENGGUNAKAN DASAR ARDUINO UNO PADA KONVEYOR PENGAMBILAN BAGASI PENUMPANG

A'an Crisbiantoro¹, Kustori², Fiqqih Faizah³

^{1,2,3}Politeknik Penerbangan Surabaya, Jl. Jemur Andayani I No. 73 Surabaya

Email: aancrisbiantoro1209@gmail.com

Abstrak.

Perkembangan virus covid-19 seiring dengan kemajuan zaman juga terus meningkat dan bervariasi dalam cara penginfeksiannya kepada manusia. Berbagai cara pencegahan pun sudah banyak digalakkan dan diterapkan ketat oleh masyarakat. Tujuan dari pembuatan alat adalah sebagai alternatif penyeterilisasi barang bagasi penumpang pada konveyor yang terdapat di Bandara. Alat ini dirancang untuk membantu menyeterilkan atau mengurangi kuantitas bakteri dan kuman yang terdapat pada bagasi penumpang yang dapat menjadi sarana penyebaran Virus COVID'19. Di dalam alat ini terdapat perangkat keras rangkaian Sensor Ultrasonik tipe HC-SRO4 untuk mengetahui posisi benda yang nantinya akan di tampilkan pada LCD, dan lampu UV-tipe C sebagai komponen utama dalam proses penyeterilisasi benda. Hasilnya, alat itu bekerja dengan baik. Alat ini dapat meminimalisir tingkat penyebaran dari wabah COVID'19 dengan menggunakan perantara lampu UV-tipe C.

Kata kunci : penyeterilisasi, bagasi penumpang, virus COVID'19, sensor Ultrasonik tipe HC-SRO4, lampu UV-tipe C

Abstract

The development of the covid-19 virus along with the progress of the times also continues to increase and varies in the way it is infected to humans. Various methods of prevention have also been promoted and implemented strictly by the community. The purpose of making the tool is as an alternative to sterilizing passenger luggage on conveyors at the airport. This tool is designed to help sterilize or reduce the quantity of bacteria and germs found in passenger passengers which can be a means of spreading the COVID'19 Virus. In this tool there is a series of Ultrasonic Sensors type HC-SRO4 hardware to determine the position of objects that will later be displayed on the LCD, and UV-type C lamps as the main component in the object sterilization process. As a result, this tool works well. This tool can minimize the rate of spread of the COVID'19 outbreak by using an intermediary type C UV lamp.

Keywords: *sterilizer, passenger baggage, COVID'19 virus, Ultrasonic sensor type HC-SRO4, UV lamp-type C*



PENDAHULUAN

Coronavirus (Covid-19) adalah suatu virus yang mengakibatkan infeksi pada saluran pernapasan mulai dari flu biasa hingga penyakit serius seperti *Middle East Respiratory Syndrome* (MERS) dan *Severe Acute Respiratory Syndrome* (SARS). Penularannya melalui droplet batuk dan bersin. Virus ini dapat bertahan hidup di plastik dan stainless steel hingga 3 hari. [2] Maka dari itu peneliti merancang sebuah sterilisasi box yang dapat memanfaatkan sinar ultra violet yang menggunakan basis arduino pada konveyor pengambilan bagasi penumpang, agar barang-barang yang masuk ke sebuah tempat menjadi steril dan juga aman untuk digunakan.[3] Alat ini sebagai alat alternatif yang difungsikan untuk mensterilkan barang bagasi penumpang yang melewati konveyor, sehingga dapat mengurangi dan terhindar dari penyebaran virus Covid'19. Selanjutnya memberikan sumbangan ilmu pengetahuan bagi para teknisi dan menambah wawasan penulis dalam bidang mikrokontroler.[4]Sterilisasi berfungsi untuk menghilangkan semua jenis mikroorganisme, yaitu protozoa, fungi, bakteri, mycoplasma, dan virus. Di alat saya, saya menggunakan kotak sebagai tempat penyeterilisasi.

TINJAUAN PUSTAKA

Sterilisasi Box

Sterilisasi berfungsi untuk menghilangkan semua jenis mikroorganisme, yaitu protozoa, fungi, bakteri, mycoplasma, dan virus. Dan juga untuk melindungi diri dari mikroorganisme yang dapat merugikan bagi kita. Di dalam alat saya, saya menggunakan kotak sebagai tempat penyeterilisasi.

Lampu Ultraviolet

Lampu ultraviolet adalah lampu yang dapat menghasilkan sinar ultraviolet, yang memiliki berbagai keunggulan yang sangat berguna bagi

kehidupan manusia sehari-hari. Kekuatan sinar ultraviolet saat ini dapat membuat hidup manusia lebih baik dan lebih sehat.

Konveyor

konveyor berfungsi untuk mengangkut atau memindahkan material. Dari produk massal sampai dengan produk potongan. Konveyor sebagai alat transportasi yang cepat dan efisien. Konveyor terdapat beberapa macam, seperti *roller conveyor*, *belt conveyor*, dan lain sebagainya.

Arduino ATmega328

ATmega328 menggunakan arsitektur CISC (Complete Instruction Set) untuk setiap proses eksekusi datanya. komputer). Termasuk keluarga dari mikrokontroler AVR 8-bit. tipe ATmega328 hampir sama dengan ATmega8, ATmega8535, ATmega16, dan ATmega32.

Sensor Ultrasonik

Suatu sensor yang bekerja berdasarkan prinsip pemantulan gelombang suara untuk mendeteksi keberadaan suatu benda di depannya. Untuk frekuensi operasi pada rentang atas gelombang suara dari 20 kHz sampai 20 kHz, sampai dengan 2 MHz.

Adaptor 12 V

Adaptor adalah alat berupa rangkaian elektronika yang mengubah tegangan besar menjadi tegangan yang lebih kecil, atau rangkaian yang mengubah arus bolak-balik menjadi arus searah. Adaptor yang peneliti gunakan adalah adaptor tradisional 12 volt.

Relay

Relay adalah suatu komponen elektronika yang berfungsi sebagai saklar listrik, untuk memutuskan atau menghubungkan aliran arus

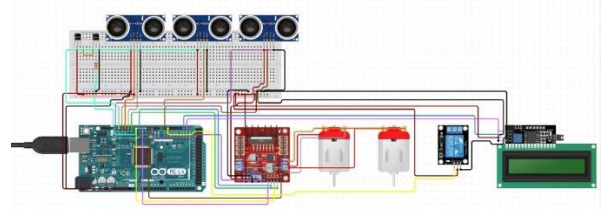


Perancangan Input dan Output Arduino

dalam suatu rangkaian dan mengendalikan tegangan yang masuk ke dalam kumparan.

Software Arduino IDE

Arduino IDE sebagai wahana untuk memprogram papan Arduino. Arduino IDE berfungsi sebagai editor teks untuk membuat, mengedit, dan memvalidasi kode program. Dengan kata lain, Arduino IDE (Integrated Development Environment) adalah perangkat lunak untuk pemrograman pada Arduino.



Tabel Kode Pin Arduino

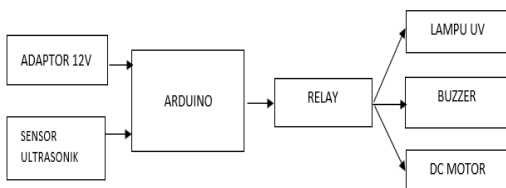
N O	PIN ARDUINO	INP UT	HASIL
1 .	6	Out put Sensor 1	Mengirimkan data dan ditampilkan oleh LCD, berisi "Barang Masuk"
2 .	7	Inp ut Sensor 1	Mengirimkan data dan ditampilkan oleh LCD, berisi "Proses Sterilisasi"
3 .	2	Out put Sensor 2	Mengirimkan data dan ditampilkan oleh LCD, berisi "Barang Telah disterilisasi"
4 .	3	Inp ut Sensor 2	Mengirimkan data dan ditampilkan oleh LCD, berisi "Proses Sterilisasi"
5 .	8	Out put Sensor 3	Mengirimkan data dan ditampilkan oleh LCD, berisi "Barang Telah disterilisasi"
6 .	9	Inp ut Sensor 3	Mengirimkan data dan ditampilkan oleh LCD, berisi "Barang Telah disterilisasi"

METODE PENELITIAN

Desain Penelitian



Desain Alat



Blok diagram alat



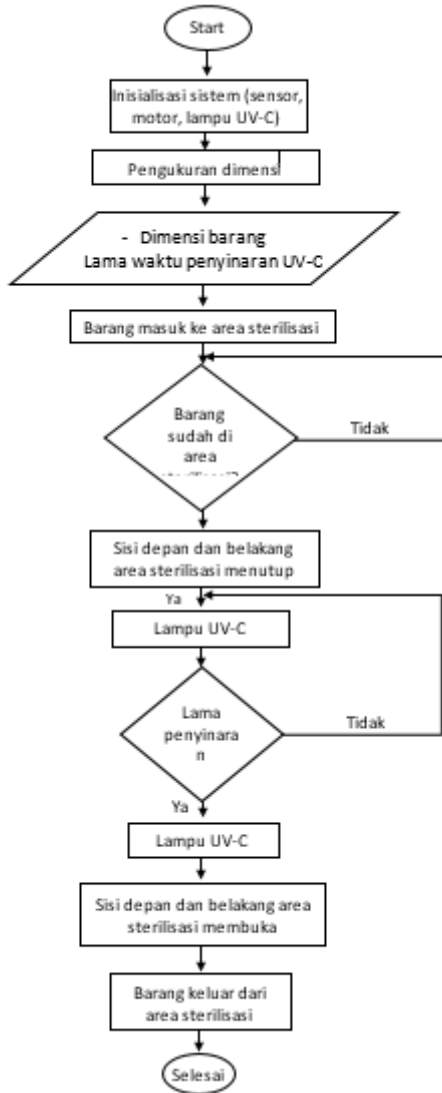
Input power : 220 – 250 V, 50-60 Hz

Output : 12 VDC
 Power : 5 VDC

LCD : Beroperasi pada tegangan 5 VDC, untuk memonitor proses sterilisasi barang bagasi.
 Sensor Ultrasonik : Jumlah 3 buah, masing- masing beroperasi pada tegangan 5 VDC, untuk mendeteksi posisi keberadaan barang bagasi.

Motor DC : Beroperasi pada tegangan 12 VDC, yang bekerja

Cara kerja alat



KESIMPULAN

Dari implementasi serta hasil pengujian dan pengukuran terhadap sistem tersebut yang dibuat untuk proyek akhir ini yaitu tentang “Desain dan konstruksi otomatisasi kotak sterilisasi dengan sinar UV berdasarkan Arduino Uno pada ban berjalan untuk pengambilan bagasi penumpang” dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Cara kerja alat ini yaitu dengan menggunakan tiga sensor ultrasonik yang masing-masing memonitoring posisi barang yang lewat di daerah pembacaan sensor dan di tampilkan pada LCD, dengan memaparkan posisi dan jalannya proses sterilisasi barang. Untuk sensor 1, pada LCD akan menampilkan proses barang masuk. Pada sensor 2, pada LCD akan menampilkan proses penyeterilisasi dengan bersamaan lampu UV menyala. Selanjutnya pada sensor 3, pada LCD akan menampilkan proses barang telah disterilisasi.
2. Cara kerja alat ini yaitu dengan menggunakan tiga sensor ultrasonik yang masing-masing memonitoring posisi barang yang lewat di daerah pembacaan sensor dan di tampilkan pada LCD, dengan memaparkan

HASIL PENELITIAN
Spesifikasi Alat



posisi dan jalannya proses sterilisasi barang. Untuk sensor 1, pada LCD akan menampilkan proses barang masuk. Pada sensor 2, pada LCD akan menampilkan proses penyeterilisasi dengan bersamaan lampu UV menyala. Selanjutnya pada sensor 3, pada LCD akan menampilkan proses barang telah disterilisasi.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] **Hilal and S. Manan**, “Pemanfaatan Motor Servo Sebagai Penggerak CCTV Untuk Melihat Alat-Alat Monitor dan Kondisi Pasien di Ruang ICU,” *J. Gema Teknol.*, vol. 17 No.2, pp. 95–99, 2012, [Online]. Available: <https://media.neliti.com>.
- [2] **A. Kadir**, *Panduan Praktis Mempelajari Aplikasi Mikrokontroler dan Pemrogramannya Menggunakan Arduino*. Yogyakarta: Andi, 2013, 2013.
- [3] **COLIPA**, “**International Sun Protection Factor Test Method**,” *COLIPA Guidel.*, 2006.
- [4] **Efrianto, S. S. Ridwan, and M. iman Fahruzi**, “Sistem Pengaman Motor Menggunakan Smartcard Politeknik Negeri Batam,” *J. Integr.*, vol. 8 No.1, pp.1–5, 2016, [Online]. Available: <https://jurnal.polibatam.ac.id>.
- [5] **M. Eko Kustiawan ST**, “Meningkatkan Efisiensi Peralatan dengan Menggunakan Solid State Relay (SSR) dalam Pengaturan Suhu Pack Pre-Heating Oven (PHO),” *J. STT YUPPENTEK*, vol. 9 No.1, pp. 1–6, 2018, [Online]. Available: <https://media.neliti.com/media/publications/275821-meningkatkan-efisiensi-peralatan-dengan-117b8c85.pdf>.
- [6] **M. R. Syahputra**, “Perancangan Kotak Steril Ultraviolet Otomatis,” Universitas Sumatera Utara, 2021.
- [7] **O. H. Cahyonugroho**, “Pengaruh Intensitas Sinar Ultraviolet dan Pengadukan Terhadap Reduksi Jumlah Bakteri E.coli,” *J. Ilm. Tek. Lingkung.*, vol. 2 No.1, p. 18, 2011, [Online]. Available: <http://eprints.upnjatim.ac.id/1249/>.
- [8] **P. S. F. Yudha and R. A. Sani**, “Implementasi Sensor Ultrasonik HC-SR04 Sebagai Sensor Parkir Mobil Berbasis Arduino,” *J. Has. Penelit. Bid. Fis.*, vol. 5 No.3, pp. 19–26, 2017, [Online]. Available: <https://jurnal.unimed.ac.id>.
- [9] **F. Faizah, L. S. Moonlight, Suwito and R. E. Primadi**, “PENGENDALIAN DAN PEMANTAUAN PEMAKAIAN ENERGI LISTRIK MENGGUNAKAN TEKNOLOGI BLUETOOTH,” in *Jurnal Penelitian Politeknik Penerbangan Surabaya*, Surabaya, 2021.
- [10] **F. A. Nurudin, L. S. Moonlight and Kustori**, “PROTOTYPE KONTROL DAN MONITORING ENERGI VIA WEB BERBASIS ARDUINO PADA GEDUNG TERINTREGRASI POLITEKNIK PENERBANGAN SURABAYA,” in *Prosiding SNITP*, Surabaya, 2020.
- [11] **D. C. Hermawan, L. S. Moonlight and Kustori**, “PROTOTYPE SISTEM KONTROL DAN MONITORING CUBICLE BERBASIS SMARTPHONE DI BANDAR UDARA EL TARI KUPANG,” in *Prosiding SNITP*, Surabaya, 2020.
- [12] **A. Kholil, L. S. Moonlight and Kustori**, “PROTOTYPE SMART WATER METER TERPUSAT BERBASIS RASPBERRY VIA INTERNET of THINGS SEBAGAI MONITORING DEBIT AIR DI BANDAR UDARA INTERNASIONAL SUPADIO PONTIANAK,” in *Prosiding SNITP*, Surabaya, 2020.



- [13] A. W. Saputra, Suhanto and L. S. Moonlight, "RANCANG BANGUN PROTOTIPE KONTROL DAN MONITORING FLOODLIGHT SECARA PARSIAL DAN TERINTEGRASI BERBASIS MIKROKONTROLER," in Prosiding SNITP, Surabaya, 2019.
- [14] D. D. Dewangga, Suhanto and L. . S. Moonlight, "RANCANG BANGUN PROTOTYPE KONTROL DAN MONITORING AUTOMATIC TRANSFER SWITCH (ATS) PADA PLN DAN SOLAR SEL BERBASIS PROGRAMMABLE LOGIC CONTROLLER (PLC)," in Prosiding SNITP, Surabaya, 2019.
- [15] M. F. A. Akbar, P. Iswahyudi and L. S. Moonlight, "RANCANG BANGUN KONTROL DAN MONITORING SISTEM PROTEKSI BEBAN TIDAK SEIMBANG BERBASIS PROGRAMMABLE LOGIC CONTROLLER," in Prosiding SNITP (Seminar Nasional Inovasi Teknologi Penerbangan), Surabaya, 2018.
- [16] R. F. Putri, T. I. Suharto and L. S. Moonlight, "Rancangan Simulator Flight Information Display System (FIDS) Dan Public Address System (PAS) Berbasis Raspberry Pi sebagai Penunjang Pembelajaran di Politeknik Penerbangan Surabaya," in Prosiding SNITP, Surabaya, 2017.
- [17] D. N. Sadewo, T. Arifianto, Sunardi, L. S. Moonlight and B. Wasito, "Penggunaan Solar Tracker untuk Analisis Pencarian Daya Maksimal pada Panel Surya," Jurnal Kajian Teknik Elektro, vol. 7, no. 2, pp. 43-47, 2022.
- [18] T. Arifianto, Y. A. Pangestu, D. S. Oktaria, L. S. Moonlight and D. I. Pratiwi,
- "Prediksi Daya Pada Panel Surya Menggunakan Metode Time Series dan Analisis Regresi," Jurnal Ilmiah Intech: Information Technology Journal of UMUS, vol. 4, no. 1, pp. 52-63, 2022.

