

**SKRIPSI**

**ROBOT *MOBILE* DISENFEKTAN UNTUK PENYEMPROTAN  
KORIDOR DENGAN KENDALI REMOTE *CONTROLLER*  
MENGUNAKAN METODE LOGIKA *FUZZY*  
BERBASIS *INTERNET OF THINGS***



**Disusun untuk Memenuhi Syarat Mendapatkan Gelar Sarjana Teknik pada  
Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik  
Universitas Sriwijaya**

**Oleh :**

**AHMAD**

**03041381821010**

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**2021**

## LEMBAR PENGESAHAN

ROBOT *MOBILE* DISENFEKTAN UNTUK PENYEMPROTAN  
KORIDOR DENGAN KENDALI *REMOTE CONTROLLER*  
MENGUNAKAN METODE LOGIKA *FUZZY*  
BERBASIS *INTERNET OF THINGS*



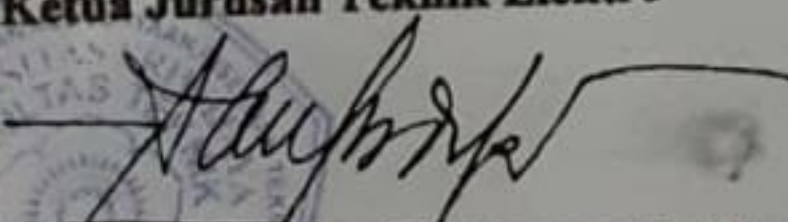
Disusun untuk Memenuhi Syarat Mendapatkan Gelar Sarjana Teknik pada  
Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik  
Universitas Sriwijaya

Oleh :

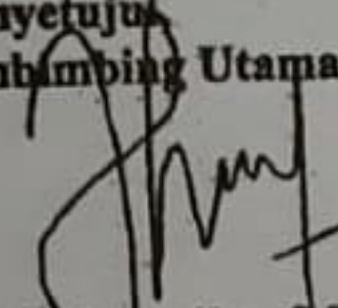
**AHMAD**

**03041381821010**

Mengetahui,  
Ketua Jurusan Teknik Elektro

  
**Muhd. Abu Bakar Sidik, S.T., M.Eng., Ph.D.**  
NIP: 197108141999031005

Palembang, 11 Oktober 2021  
Menyetujui  
Pembimbing Utama

  
**Hera Hikmarika, S.T., M.Eng**  
NIP: 197812072002122002

## HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

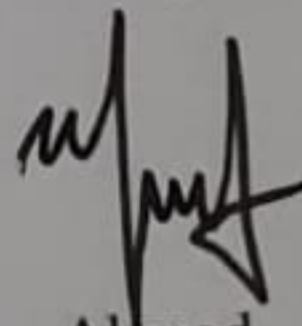
Yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : Ahmad  
Nomor Induk Mahasiswa : 03041381821010  
Fakultas : Teknik  
Jurusan : Teknik Elektro  
Universitas : Sriwijaya

Dengan ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi dengan judul “Robot *Mobile* Disenfektan Untuk Penyemprotan Koridor Dengan Kendali Remote *Controller* Menggunakan Metode Logika *Fuzzy* Berbasis *Internet Of Things*”, merupakan hasil karya saya sendiri dan benar keasliannya. Apabila dikemudian hari penulisan skripsi ini merupakan hasil plagiat terhadap karya ilmiah orang lain, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan dan bersedia menerima sanksi sesuai dengan hukum yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa paksaan.

Palembang, Januari 2021  
Yang menyatakan,



Ahmad  
03041381821010

## HALAMAN PERNYATAAN DOSEN

Saya sebagai pembimbing dengan ini menyatakan bahwa saya telah membaca dan menyetujui skripsi ini dan dalam pandangan saya lingkup dan kualitas tulisan ini mencukupi sebagai skripsi mahasiswa sarjana strata satu (S1).

Tanda Tangan

:  \_\_\_\_\_

Pembimbing

: Hera Hikmarika, S.T, M.Eng \_\_\_\_\_

Tanggal

: 12 Oktober 2021 \_\_\_\_\_

## KATA PENGANTAR

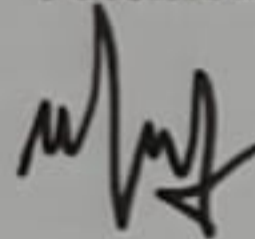
Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nya lah sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian yang berjudul “ROBOT *MOBILE* DISENFEKTAN UNTUK PENYEMPROTAN KORIDOR DENGAN KENDALI REMOTE *CONTROLLER* MENGGUNAKAN METODE LOGIKA *FUZZY* BERBASIS *INTERNET OF THINGS*” tepat pada waktunya.

Pada kesempatan ini, penulis hendak menyampaikan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan moril maupun materil sehingga laporan penelitian ini dapat selesai. Ucapan terima kasih ini penulis tujukan kepada:

1. Kedua Orang tua saya tercinta dan adik saya tercinta serta keluarga besar yang telah memberikan kasih sayang dan senantiasa mendoakan kelancaran dalam penulisan tugas akhir ini.
2. Ketua Jurusan Teknik Elektro, Bapak Muhammad Abu Bakar Sidik, S.T., M.Eng., Ph.D yang selama ini telah memberika nasihat, bimbingan, serta arahan
3. Ibu Hera Hikmarika, S.T, M.Eng Selaku pembimbing utama saya yang telah memberikan arahan dan bimbingannya, nasihat, bantuan, dan motivasi kepada penulisdari awal hingga sekarang
4. Dosen Pembimbing Akademik, Bapak Wirawan Adipradana, S.T, M.T yang telah memberikan ilmu serta membantu selama masa perkuliahan
5. Teman-teman satu angkatan di Fakultas Teknik, Teknik Elektro Universitas Negeri Sriwijaya.
6. Teman-temanku satu angkatan di Fakultas Teknik, Teknik Elektro Universitas Sriwijaya
7. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan proposal seminar ini yang tidak bisa disebutkan satu persatu.

Dalam penulisan Tugas Akhir ini, penulis telah mengerahkan seluruh kemampuan. Pemikiran dan ide-ide untuk mencapai kesempurnaan, namun saya sadari kesempurnaan hanya milik Allah SWT, penulis menyadari bahwa masih banyak terdapat kekurangan, hal ini dikarenakan terbatasnya pengetahuan yang dimiliki penulis. Oleh sebab itu, penulis sangat mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun. Penulis berharap Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat bagi kita semua, khususnya di Jurusan Teknik Elektro Universitas Sriwijaya

Palembang, Oktober 2021



Ahmad  
03041381821010

## ABSTRAK

# ROBOT *MOBILE* DISENFECTAN UNTUK PENYEMPROTAN KORIDOR DENGAN KENDALI *REMOTE CONTROLLER* MENGUNAKAN METODE LOGIKA *FUZZY* BERBASIS *INTERNET* *OF THINGS*

(Ahmad, 03041381821010, 2021, 42 Pages)

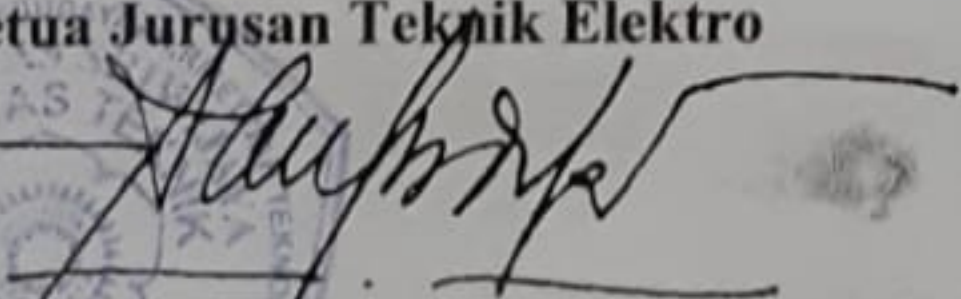
COVID-19 yang diakibatkan oleh virus SARS-CoV-2 hingga saat ini telah menjadi kasus yang melanda hampir semua Negara di dunia. WHO menyatakan jikapenyebaran virus bisa terjadi dengan media permukaan objek sebagai media transmisi, maka sangat dianjurkan untuk melakukan proses pembersihan secara rutin. Metode pembersihan yang paling efektif saat ini adalah dengan melakukan pembersihan menggunakan disinfektan. namun penggunaan tenaga manusia dapat menyebabkan cairan disinfektan terhirup oleh petugas penyemprot juga dapat menimbulkan resiko kesehatan. Pada penelitian ini, dirancang sebuah alat penyemprot disinfektan berbentuk mobile robot yang dapat dikendalikan dari smartphone sebagai *remote control* secara langsung. Dari hasil pengujian yang dilakukan, data pembacaan jarak pada sensor ultrasonic sebagai himpunan variabel input pada sistem kendali *fuzzy* menggunakan konsep pemantulan suara ultrasonic melalui konversi selisih waktu  $s=(0,034 * \Delta t) / 2$  dengan kombinasi 9 rules himpunan input terhadap perintah gerak yang akan mempengaruhi hasil pengaturan pergerakan kecepatan motor DC. Pada sisi output system untuk mengendalikan kecepatan gerak motor DC melalui pengaturan nilai PWM menggunakan 8bit PWM dengan nilai resolusi 255 bilangan desimal sebagai pengaturan suplai menuju motor DC secara variabel yang didapatkan dari pengolahan data jarak sensor dan perintah gerak pada *remote control*.

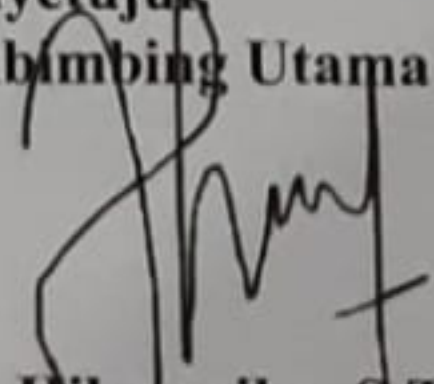
**Kata kunci:** *Fuzzy*, PWM, ultrasonic, disinfektan, covid-19, rules internet of think, smartphone,

Palembang, 11 Oktober 2021

Mengetahui,  
Ketua Jurusan Teknik Elektro

Menyetujui,  
Pembimbing Utama

  
Muhd. Abu Bakar Sidik, S.T., M.Eng., Ph.D.  
NIP: 197108141999031005

  
Hera Hikmarika, S.T, M.Eng  
NIP: 197812072002122002

## ABSTRAK

# ROBOT *MOBILE* DISENFECTAN UNTUK PENYEMPROTAN KORIDOR DENGAN KENDALI *REMOTE CONTROLLER* MENGUNAKAN METODE LOGIKA *FUZZY* BERBASIS *INTERNET* *OF THINGS*

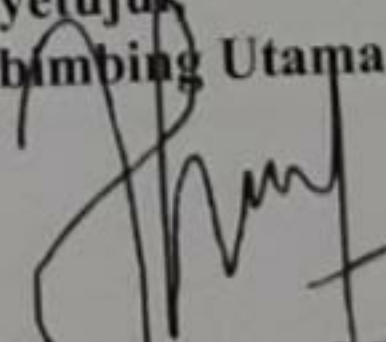
(Ahmad, 03041381821010, 2021, 42 Pages)

*COVID-19* caused by the *SARS-CoV-2* virus has so far become a case that has hit almost all countries in the world. The most effective cleaning method today is to do cleaning using a disinfectant. In this study, a disinfectant sprayer in the form of a mobile robot was designed that can be controlled from a smartphone as a direct remote control. From the results of the tests carried out, the distance reading data on the ultrasonic sensor as a set of input variables in the fuzzy control system uses the concept of ultrasonic sound reflection through the conversion of the time difference  $s = (0.034 * t) / 2$  with a combination of 9 rules for the input set of motion commands to be affect the results of setting the DC motor speed movement. On the output side of the system to control the speed of the DC motor through setting the PWM value using 8bit PWM with a resolution value of 255 decimal numbers as a variable supply setting to the DC motor obtained from processing sensor distance data and motion commands on the remote control.

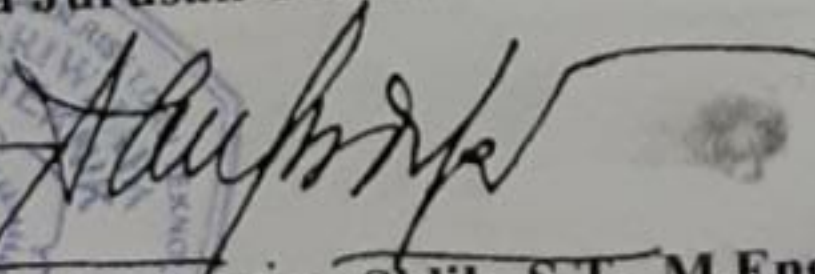
**Keywords:** *Fuzzy, PWM, ultrasonic, disinfectant, covid-19, internet of think rules, smartphone*

Palembang, 11 Oktober 2021

Menyetujui  
Pembimbing Utama

  
Hera Hikmarika, S.T, M.Eng  
NIP: 197812072002122002

Mengetahui,  
Ketua Jurusan Teknik Elektro

  
Muhd. Abu Bakar Sidik, S.T., M.Eng., Ph.D.  
NIP: 197108141999031005





## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>.....</b>
<b>SKRIPSI.....</b>	<b>i</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS.....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN DOSEN .....</b>	<b>iii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>iv</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>vi</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>viii</b>
<b>BAB I.....</b>	<b>1</b>
<b>PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1    Latar Belakang.....	1
1.2    Perumusan Masalah.....	2
1.3    Batasan Masalah.....	3
1.4    Tujuan Penelitian.....	3
1.5    Manfaat Penelitian.....	3
1.7    Keaslian Penelitian .....	3
1.8    Sistematika Penulisan.....	5
<b>BAB II .....</b>	<b>6</b>
<b>TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>6</b>
2.1 <i>State of Art</i> .....	6
2.2    Algoritma Logika <i>Fuzzy</i> .....	8
2.3    Sensor Ultrasonik .....	9
2.4    Arduino UNO .....	10
2.5    Motor DC.....	12
2.6    Prinsip Kerja Motor DC .....	12
2.7    Internet of Think (IoT) .....	14

<b>BAB III.....</b>	<b>16</b>
<b>RANCANG BANGUN.....</b>	<b>16</b>
3.1 Tujuan Perancangan .....	16
3.2 Diagram Blok Rangkaian .....	16
3.3 Tahap Perancangan.....	20
3.3.1 Perancangan Elektronik .....	20
3.3.2 Perancangan Mekanik .....	22
<b>BAB IV.....</b>	<b>24</b>
<b>HASIL DAN ANALISA.....</b>	<b>24</b>
4.1 Hasil Perancangan Mekanik .....	24
4.2 Pengujian Perangkat Sensor .....	26
4.3 Pengujian Fungsi Kendali GUI SmartPhone.....	29
4.4 Pembentukan Himpunan Fuzzy pada Robot Disensfektan. ....	30
<b>BAB V.....</b>	<b>39</b>
<b>KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>39</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>40</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>.....</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.3 Simbol Motor DC <sup>[11]</sup> .....	12
Gambar 2.4 Prinsip Kerja Motor DC <sup>[5]</sup> .....	13
Gambar 2.5 Bagian Motor DC <sup>[5]</sup> .....	13
Gambar 3. 1 Blok Diagram <i>Use key</i> .....	17
Gambar 3. 2 Rangkaian Skematik.....	21
Gambar 3. 3 Desain Mekanika tampak belakang.....	23
Gambar 3. 4 Desain Mekanika tampak depan .....	23

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Hasil pengujian sensor di luar ruangan .....	6
Tabel 2.2 Hasil pengujian sensor di dalam ruangan .....	7
Tabel 2.3 Spesifikasi Arduino UNO .....	11

## NOMENKLATUR

<i>s</i>	=	jarak ( <i>space</i> )
<i>v</i>	=	kecepatan ( <i>velocity</i> )
<i>t</i>	=	waktu ( <i>time</i> )
<i>PWM</i>	=	<i>Pulse Widht Modulation</i>
<i>ton</i>	=	<i>time on</i>
<i>toff</i>	=	<i>time off</i>
<i>V</i>	=	<i>Volt</i>
<i>UV</i>	=	<i>Ultra Violet</i>
<i>IoT</i>	=	<i>Internet of Think</i>
<i>MOM</i>	=	<i>Mean of Maximum Methode</i>
<i>SOM</i>	=	<i>Smallst of MaximumMethode</i>
<i>LOM</i>	=	<i>Largest of MaximumMethode</i>
<i>V(TM)</i>	=	Tegangan Terminal
<i>I(A)</i>	=	Arus Jangkar Motor
<i>R(A)</i>	=	Hambatan Jangkar Motor

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

COVID-19 yang diakibatkan oleh virus SARS-CoV-2 yang lebih dikenal dengan sebutan virus corona hingga saat ini telah menjadi kasus di seluruh Negara dunia, termasuk Negara kita Indonesia. Pada 11 Maret 2020, WHO (*World Health Organization*) sebagai organisasi PBB, telah menyatakan penyakit COVID-19 termasuk sebagai pandemi. Berbagai upaya pencegahan penularan virus ini pun terus dilakukan, sebagai langkah untuk mengurangi penyebaran mulai dari hidup sehat sebagai upaya meningkatkan imunitas, gaya hidup sehari-hari yang harus bersih, hingga dengan upaya mengurangi insitas interaksi antar sesama individu satu dengan individu lainnya.

Sebagai organisasi kesehatan dunia, WHO menyatakan bahwa resiko penyebaran virus dari dapat terjadi melalui transmisi oleh benda , sehingga sangat dianjurkan untuk melakukan proses pembersihan secara rutin. Metode pembersihan yang paling efektif saat ini adalah dengan melakukan pembersihan menggunakan disinfektan. Pembersihan ini dapat dilakukan pada semua tempat yang berinteraksi dengan kegiatan hidup manusia, termasuk rumah, lingkungan sekitar, hingga fasilitas-fasilitas publik.

Saat ini, metode penyemprotan disinfektan yang digunakan pada umumnya masih menggunakan penyemprotan manual oleh manusia. Penggunaan tenaga manusia ini selain membutuhkan tenaga, cairan disinfektan yang dapat terhirup oleh petugas penyemprot juga dapat menimbulkan resiko kesehatan mengingat cairan disinfektan yang digunakan termasuk bahan yang berbahaya bagi kesehatan.

Sejumlah penelitian sebelumnya yang pernah dilakukan antara lain oleh sdr. Ganti S. Murthy, (2020) dengan judul penelitian "*An Automatic Disinfection*

*System for Passenger Luggage at Airports and Train/Bus Stations*". Dalam penelitian ini desain alat dibuat yang berfungsi mensterilkan barang-barang penumpang seperti koper atau lainnya di stasiun, bandara, dan terminal bus. Pensterilan ini dilakukan pada objek berupa tas maupun barang-barang lainnya yang melaju dalam jalur *conveyor* dengan tindakan berupa penyinaran menggunakan sinar UV C. Penyinaran ini bertujuan guna mendisinfeksi objek benda mati (*fomites*)<sup>[1]</sup>. Penelitian berikutnya adalah "Desain dan Implementasi Sensor Untuk Penyemprotan Disinfektan Sebagai Pengendali Virus Corona" oleh sdr. Muhammad Harish Habibullah (2020), dalam penelitian ini alat yang dirancang digunakan untuk melakukan penyemprotan cairan disinfektan yang bekerja secara otomatis menggunakan deteksi sensor *proximity* E18-D80NK serta menggunakan sebuah Arduino nano sebagai unit kontrolnya. Rancangan alat ini berbentuk kotak menyerupai ruangan bilik, yang digunakan untuk keperluan mensterilkan pakaian APD (Alat Pelindung Diri) para tenaga kesehatan atau paramedis maupun orang-orang yang bekerja dengan mengenakan APD, melakukan sterilisasi kendaraan, atau dapat juga untuk mensterilkan barang<sup>[2]</sup>.

Diantara kedua penelitian sebelumnya tersebut, penerapan alat untuk sterilisasi virus corona berbentuk *fix installation* atau tetap, sehingga belum memenuhi kebutuhan untuk proses sterilisasi pada ruangan. Dengan melakukan sejumlah inovasi, dapat dirancang sebuah alat penyemprot disinfektan berbentuk mobile robot yang dapat dikendalikan dari smartphone sebagai *remote control* secara langsung. Untuk itu penulis mengangkat tema "Robot *Mobile* Disinfektan Untuk Penyemprotan Koridor Dengan Kendali Remote *Controller* Menggunakan Metode Logika *Fuzzy* Berbasis *Internet Of Things*" sebagai judul Skripsi untuk menyelesaikan pendidikan Strata 1 Jurusan Teknik Elektro di Universitas Negeri Sriwijaya.

## 1.2 Perumusan Masalah

Dalam rumusan masalah ini penulis menekankan perumusan masalah pada bagaimana kendali gerak *mobile* robot disinfektan dengan perintah melalui smartphone untuk mengendalikan perputaran motor DC untuk mode gerak maju,

mundur, belok kanan, belok kiri, serta interaksi sensor *obstacle* pada robot yang dapat memberikan informasi balik bagi pengguna ketika ada halangan di hadapan mobile robot disenfektan.

### **1.3 Batasan Masalah**

Penentuan batasan masalah diberikan dengan tujuan agar permasalahan yang akan dibahas menjadi terstruktur dan terarah, batasan tersebut sebagai berikut:

1. Motor penggerak yang diaplikasikan pada alat adalah jenis motor DC
2. Sensor deteksi *obstacle* menggunakan *ultrasonic*.

### **1.4 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari pembuatan tugas akhir ini adalah :

1. Menerapkan kendali motor DC dengan algoritma *fuzzy* melalui pembacaan sensor ultrasonic dan kendali kecepatan secara nirkabel via smartphone android untuk mengatur pergerakan mobile robot disenfektan.
2. Mengaplikasikan kendali robot pada bidang pencegahan virus corona

### **1.5 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat yang diharapkan dapat diambil pada penelitian tugas akhir ini adalah :

1. Bagi penulis sendiri yaitu dapat mempelajari dan memahami prinsip kerja kendali motor dc jarak jauh pada *mobile robot*.
2. Berguna bagi masyarakat, tenaga medis, pemangku kepentingan dalam memberikan jaminan kesehatan dan layanan yang optimal terhadap masyarakat luas,

### **1.7 Keaslian Penelitian**

Sebagai upaya kesungguhan untuk memastikan keaslian penelitian, maka berdasarkan pengetahuan peneliti hingga saat penulisan proposal ini penelitian



dengan judul "Robot *Mobile* Disinfektan Untuk Penyemprotan Koridor Dengan Kendali Remote *Controller* Menggunakan Metode Logika *Fuzzy* Berbasis *Internet Of Things*", peneliti yakin tidak ada penelitian yang memiliki judul yang sama dengan penelitian saya, tapi mungkin ada penelitian serupa dengan penelitian yg ditulis oleh peneliti, seperti:

1. Sdr. Ganti S. Murthy, (2020) dengan judul “*An Automatic Disinfection System for Passenger Luggage at Airports and Train/Bus Stations*”. Dalam penelitian ini desain alat dibuat yang berfungsi mensterilkan barang-barang penumpang seperti koper atau lainnya di stasiun, bandara, dan terminal bus. Pensterilan ini dilakukan pada objek berupa tas maupun barang-barang lainnya yang melaju dalam jalur *conveyor* dengan tindakan berupa penyinaran menggunakan sinar UV C. Penyinaran ini bertujuan guna mendisinfeksi objek benda mati (*fomites*)<sup>[1]</sup>.
2. “Desain dan Implementasi Sensor Untuk Penyemprotan Disinfektan Sebagai Pengendali Virus Corona” oleh sdr. Muhammad Harish Habibullah (2020), dalam penelitian ini alat yang dirancang digunakan untuk melakukan penyemprotan cairan disinfektan yang bekerja secara otomatis menggunakan deteksi sensor *proximity* E18-D80NK serta menggunakan sebuah Arduino nano sebagai unit kontrolnya. Rancangan alat ini berbentuk kotak menyerupai ruangan bilik, yang digunakan untuk keperluan mensterilkan pakaian APD (Alat Pelindung Diri) para tenaga kesehatan atau paramedis maupun orang-orang yang bekerja dengan mengenakan APD, melakukan sterilisasi kendaraan, atau dapat juga untuk mensterilkan barang<sup>[2]</sup>.
3. “Rancang Bangun Alat Penyemprot Disinfektan Otomatis untuk Mencegah Penyebaran Virus Corona” oleh Sdr. Adi Nova Trisetiyanto dari Universitas IVET, tahun 2020, Pada penelitian ini dikembangkan sebuah alat penyemprot disinfektan yang bekerja secara otomatis menggunakan sensor Ultrasonic sebagai pendeteksi objek serta sebuah Arduino Uno R3 sebagai Controller. Beban output menerapkan modul Relay yang terkoneksi ke unit pompa Water Pump High Pressure untuk menyemprotkan cairan disinfektan melalui sprayer kabut. Pada alat ini,

penyemprot tidak disematkan pada mobile robot, dan kendali tidak menggunakan jaringan IoT (*Internet Of Think*).

## **1.8 Sistematika Penulisan**

### **BAB I : PENDAHULUAN**

Bab ini berisi mengenai latar belakang, diikuti dengan tujuan penulisan, perumusan masalah, manfaat penulisan, pembatasan masalah, metodologi penulisan serta sistematika penulisan.

### **BAB II : TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini berisi tentang referensi, komponen pendukung, serta materi-materi penunjang yang berkaitan dengan judul alat yang dibuat, yaitu “Robot *Mobile* Disenfektan Untuk Penyemprotan Koridor Dengan Kendali Remote *Controller* Menggunakan Metode Logika *Fuzzy* Berbasis *Internet Of Things*”.

### **BAB III : METODOLOGI PENELITIAN**

Dalam bab ini membahas tentang bagaimana urutan perancangan serta cara kerja “Robot *Mobile* Disenfektan Untuk Penyemprotan Koridor Dengan Kendali Remote *Controller* Menggunakan Metode Logika *Fuzzy* Berbasis *Internet Of Things*”.

### **BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN**

Dalam bab ini akan membahas mengenai hasil pengujian dan pengukuran masing-masing variabel uji yang akan dianalisa dalam pembahasan perancangan alat.

### **BAB V : PENUTUP**

Dalam bab ini menjelaskan mengenai hasil kesimpulan serta saran yang dirangkum berdasarkan keseluruhan dari inti pembahasan dalam laporan tugas akhir ini.

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan pembahasan yang telah dilakukan pada bab sebelumnya, maka dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Data pembacaan jarak pada sensor ultrasonic sebagai himpunan variabel input pada sistem kendali *fuzzy* menggunakan konsep pemantulan suara ultrasonic dengan konversi selisih waktu  $s = (0,034 * \Delta t) / 2$  dengan kombinasi 9 rules yang akan mempengaruhi hasil pengaturan pergerakan kecepatan motor DC
2. Pada sisi kendali remote control melalui aplikasi smartphome terdapat sejumlah interface yang berfungsi untuk mengatur gerak mobile robot disenfektan yang terhubung melalui jaringan *Internet of Think*.
3. Himpunan output untuk mengendalikan kecepatan gerak motor DC melalui pengaturan nilai PWM menggunakan 8bit PWM dengan nilai resolusi 255 bilangan desimal sebagai pengaturan suplai menuju motor DC secara variabel yang didapatkan dari pengolahan data jarak sensor dan slider kecepatan pada *remote control*

Untuk memperbaiki hasil penelitian ini dimasa yang akan datang, maka penulis mengajukan saran perbaikan sebagai berikut:

1. Dapat dikembangkan dengan system pengisian baterai otomatis melalui auto docking yang bisa mendeteksi letak posisi stasiun charging secara otomatis.
2. Dapat dikembangkan dengan *exposesinar* Ultraviolet untuk sterilisasi ruangan dari virus

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Ganti S. Murthy, 2020 “*An Automatic Disinfection System for Passenger Luggage at Airports and Train/Bus Stations*”. Trans Indian Natl Acad Eng. 2020.
- [2] Muhammad Harish Habibullah, 2020 “Desain dan Implementasi Sensor Untuk Penyemprotan Disenfektan Sebagai Pengendali Virus Corona” Skripsi, Program Studi Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Surakarta. Surakarta
- [3] Achmad Ramdhan, dkk. 2018 “Pembuatan Robot Menggunakan Sensor Ultrasonic Hc-Sr04 Berbasis Mikrokontroler Atmega 328” Jurnal Ilmu Pengetahuan Dan Teknologi Komputer, Vol. 4. No. 1 Agustus 2018 E-ISSN: 2527-4864, Jakarta
- [4] Shintya, dkk. 2020 “Violeta Robot Disenfektan Menggunakan UV Untuk Membantu Sterilisasi Rumah Sakit Dalam Masa Pandemi Covid-19” Science Techno Park ITS, Surabaya
- [5] Drs. M. Mustaghfirin Amin, MBA, 2013. Machine Electric & Motor Control, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, Jakarta
- [5] Kristiawan Hartadi, 2020 “Rancang Bangun Alat Monitoring Dan Penyiraman Tanaman Menggunakan Arduino Dengan Metode Logika Fuzzy Berbasis Internet Of Things”. Skripsi. Fakultas Teknik, Teknik Elektro, Universitas Sriwijay. Palembang.
- [6] P. Singh and S. Saikia, 2017. “Arduino-based Smart Irrigation Using Water Flow Sensor, Soil Moisture Sensor, Temperature Sensor and ESP8266 WiFi Module,” IEEE Reg. 10 Humanit. Technol. Conf. 2016, R10-HTC 2016 - Proc.,

- [7] Budiharto, Widodo, 2020. "Menguasai Pemrograman Arduino dan Robot" Jakarta
- [8] D\_Robotic, 2011. "Arduino Motor Shield (L298)" DFR Robot.
- [9] S. Wasista, S. Delima, A. Saraswati, and E. Susanto. 2020 " Membangun Smart Home Dan Smart Robot Berbasis Arduino Dan Android." Yogyakarta : Deepublish.
- [10] R. A. Anas, 2014. "Rancang Bangun Sistem Penyiram Tanaman Otomatis Berbasis Mikrokontroler ATmega328 Menggunakan Sensor Kelembaban Tanah Dengan Metode Logika Fuzzy." Univ. Sriwijaya.
- [11] Aditya Putra Dermawan , 2019. "Komparasi Fluks Magnetik Orbital Elektro Motor Tipe Cincin Terhadap Radial Elektro Motor Berbasis Software Magnet" Teknik Elektro Univ. Negeri Semarang.