

**PERANCANGAN SISTEM OTOMATIS PENCEGAHAN  
PENULARAN COVID-19 PADA MINIMARKET**

**SKRIPSI**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat  
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Jenjang Strata Satu (S1)  
Pada Program Studi Teknik Elektro Fakultas Teknik  
Universitas Muhammadiyah Ponorogo



NAMA : ARDYAN SYARIFUDDIN  
NIM : 15520349

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO  
( 2021 )**

## HALAMAN PENGESAHAN

Nama : Ardyan syarifuddin  
NIM : 15520349  
Program Studi : Teknik Elektro  
Fakultas : Teknik  
Judul Proposal Skripsi : Perancangan Sistem otomatis pencegahan penularan Covid-19 pada minimarket

Isi dan formatnya telah disetujui dan dinyatakan memenuhi syarat untuk melengkapi persyaratan guna memperoleh Gelar Sarjana pada Program Studi Elektro Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Ponorogo

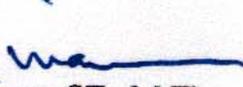
Ponorogo, 16 Februari 2022

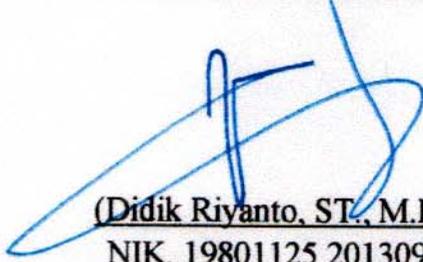
Menyetujui

Dosen Pembimbing I,

  
(Edy Kurniawan, ST., M.Kom)  
NIK. 19771026 200810 12

Mengetahui

Dekan Fakultas Teknik,  
  
  
(Edy Kurniawan, ST., M.T)  
NIK. 19771026 200810 12

Ketua Program Studi Teknik Elektro,  
  
(Didik Riyanto, ST., M.Kom)  
NIK. 19801125 201309 13

## PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Ardyan syarifuddin

NIM : 15520349

Program Studi : Teknik Elektro

Dengan ini menyatakan bahwa Skripsi saya dengan judul: "Perancangan sistem otomatis pencegahan penularan covid-19 pada minimarket " bahwa berdasarkan hasil penelusuran berbagai karya ilmiah, gagasan dan masalah ilmiah yang saya rancang/teliti di dalam Naskah Skripsi ini adalah asli dari pemikiran saya. Tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata di dalam Naskah Skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur plagiatisme, saya bersedia Ijazah saya dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan dengan sebenar-benarnya.

Ponorogo, 15 februari 2022

Mahasiswa,



Ardyan syarifuddin

NIM. 15520349

## HALAMAN BERITA ACARA UJIAN

Nama : Ardyan syarifuddin

NIM : 15520349

Program Studi : Teknik Elektro

Fakultas : Teknik

Judul Skripsi : Perancangan sistem otomatis pencegahan penularan Covid-19  
pada minimarket

Telah diuji dan dipertahankan dihadapan

Dosen Penguji tugas akhir jenjang Strata Satu (S1) pada :

Hari : Rabu

Tanggal : 16-februari 2022

Nilai : B

Dosen Penguji

Dosen Penguji I,

(Didik Riyanto, ST., M.Kom.)

NIK.19770314 201112 13

Dosen Penguji II,

(Desriyanti, S.T., M. Kom.)

NIK.19770314 201112 13

Mengetahui

Dekan Fakultas Teknik,



(Edy Kurniawan, S.T., M.T.)

NIK. 19771026200810 12

Ketua Program Studi  
Teknik Elektro,

(Didik Riyanto, ST., M.Kom.)

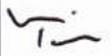
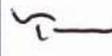
NIK. 19801125201309 13

**BERITA ACARA  
BIMBINGAN SKRIPSI**

Nama : Ardyan Syarifuddin  
 NIM : 15520349  
 Judul Skripsi : Perancangan Sistem otomatis Pencegahan  
Pneubron Covid-19 Pada minimarket  
 Dosen Pembimbing I : Eddy. Kurniawan S.T., M.T.

**PROSES PEMBIMBINGAN**

No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Tanda Tangan
1	25/11-2020	Bab 2	Masukkan kalimat kesehatan sesuaikan kalimat	
2	25/11-2020	Bab 1	Acc BAB 1 tulisem	
3	15-1-2021	Bimbingan Acc Seminar Proposal	Acc Seminar Proposal	
4	7-12-2021	Bab. 4/5	BAB Revisi Menunggu demo	

No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Tanda Tangan
5	7-12-2021	Bab V	Bbstrak	
6	24/01/2022	dftar Pustaka	dftar Pustaka <del>titron</del> IEEE Needle	
7	28/01/2022	Kalimat abstrak	Acc Revisi Kalimat abstrak.	
8				
9				
10				

**BERITA ACARA  
BIMBINGAN SKRIPSI**

Nama : Ardyan Syarifuddin  
 NIM : 153 203 49  
 Judul Skripsi : Perancangan Sistem Otomatis Pencegahan  
Penularan Covid-19 Pada mini market  
 Dosen Pembimbing II : Jawwad Sulthon Habiby S.T.,M.T.

**PROSES PEMBIMBINGAN**

No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Tanda Tangan
1	27/Nov 2020	Judul??	Perbaiki Judul	
2	7/Des 2020	Bab I II III	Pilih salah satu Judul Istilah transistor? Gambar 3.2. Flocat keterangan warna	
3	21-01 2021	bab III	flocat Penjelasan?	
4	31/01 2022	Bab II	- Penambahan topik / Issue terkini - Penulisan i kuti Pedoman yang terbaru.	

No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Tanda Tangan
5	04/01 2022	Alat	Demo alat Revisi Alat suara ditambah himbauan Masker	
6	09/02 2020	Bab II Abstrak daftar isi	Abstrak MLX 90614 daftar isi	
7				
8				
9				
10				

# PERANCANGAN SISTEM OTOMATIS PENCEGAHAN PENULARAN COVID-19 PADA MINIMARKET

Ardyan Syarifudin  
Program Studi Teknik Elektro, Fakultas Teknik,  
Universitas Muhammadiyah Ponorogo  
e-mail : [ardyan684@gmail.com](mailto:ardyan684@gmail.com)

---

---

## Abstrak

Minimarket merupakan suatu toko swalayan yang menjual berbagai jenis barang dengan jumlah banyak dan serta berada pada lokasi yang mudah dijangkau konsumen. Minimarket dalam menghadapi adanya wabah virus covid-19 hingga varian terbaru yaitu omicron tetap harus menerapkan protokol kesehatan sesuai aturan untuk mengurangi penyebaran virus covid-19. Penelitian ini dilakukan untuk menghasilkan suatu perancangan sistem otomatis pencegahan penularan covid-19 sebagai pengganti sistem protokol kesehatan pada minimarket. Pada perancangan sistem otomatis pencegahan penularan covid-19 ini dilengkapi beberapa komponen yaitu sensor MLX90614, sensor proximity, sensor ultrasonik, arduino uno, DF player, LCD 166X2, speaker, mini pump, dan motor servo. Perancangan sistem ini mempunyai kelebihan yaitu memiliki sistem suhu tubuh otomatis, sistem cuci tangan otomatis, pengingat perintah berupa suara, sistem penghitung jumlah pengunjung dalam sehari dan membatasi jumlah pengunjung yang masuk. Hasil dari penelitian pada perancangan sistem otomatis pencegahan penularan covid-19 pada minimarket sudah berhasil bekerja sesuai prinsip kerja yang telah direncanakan dan sudah dapat membantu minimarket untuk untuk mengurangi penyebaran virus covid-19 dengan varian omicron.

**Kata Kunci : Minimarket, Covid-19.**

# PERANCANGAN SISTEM OTOMATIS PENCEGAHAN PENULARAN COVID-19 PADA MINIMARKET

Ardyan Syarifudin  
Program Studi Teknik Elektro, Fakultas Teknik,  
Universitas Muhammadiyah Ponorogo  
e-mail : [ardyan684@gmail.com](mailto:ardyan684@gmail.com)

---

## ABSTRACT

Minimarket is a supermarket that sells various types of goods in large quantities and is located in a location that is easily accessible to consumers. Minimarkets in the face of the covid-19 virus outbreak until the latest variant, namely Omicron, continue to prepare health protocols according to the rules to reduce the spread of the covid-19 virus. This research was conducted to produce an automatic system design for preventing the transmission of COVID-19 as a substitute for the health protocol system at minimarkets. The design of the automatic system for preventing the transmission of COVID-19 is equipped with several components, namely the MLX90614 sensor, proximity sensor, ultrasonic sensor, Arduino Uno, DF player, 166X2 LCD, speaker, mini pump, and servo motor. The design of this system has the advantage of having an automatic body temperature system, an automatic hand washing system, a voice command reminder, a system for counting the number of visitors in a day and limiting the number of visitors who enter. The results of the research on the design of an automatic system for preventing the transmission of covid-19 in minimarkets have succeeded in working according to the working principles that have been planned and have been able to help minimarkets to reduce the spread of the covid-19 virus with the omicron variant.

**Keywords: Minimarket, Covid-19, MLX90614 sensor, proximity sensor, ultrasonic sensor, arduino uno, DF player, LCD 166X2, speaker, mini pump, servo motor.**

## DAFTAR ISI

Halaman Judul .....	i
Halaman Penegsahan .....	ii
Lembar Pernyataan Orisinilitas Skripsi .....	iii
Halaman Berita Acara Ujian Skripsi .....	iv
Halaman Berita Acara Bimbingan Skripsi .....	v
Halaman Persembahan .....	viii
Abstrak .....	ix
Kata Pengantar .....	x
Daftar Isi.....	xi
Daftar Tabel.....	xvi
Daftar Gambar.....	xvii
Daftar Lampiran.....	xxi
<b>BAB 1 PENDAHULUAN.</b> ....	<b>1</b>
1.1. Latarbelakang .....	1
1.2. Rumusan masalah.....	3
1.3. Tujuan perancangan .....	4
1.4. Batasan masalah .....	4
1.5. Manfaat perancangan .....	5
<b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>6</b>
2.1. Teori penelitian sebelumnya.....	6
2.2. Minimarket.....	7
2.3. Penyakit virus corona (Covid-19).....	8

2.4. Sensor MLX90614 .....	9
2.5. Sensor ultrasonik .....	10
2.6. Sensor proximity .....	11
2.7. Mikrokontroller arduino uno .....	13
2.8. Modul DF player .....	15
2.9. Mikro SD .....	16
2.10. Speaker .....	17
2.11. LCD ( <i>Liquid Crystal Display</i> ) .....	18
2.12. Adaptor .....	20
2.13. Mini pompa .....	21
2.14. Motor Servo .....	22
<b>BAB 3 METODE PERANCANGAN .....</b>	<b>25</b>
3.1. Langkah-langkah perancangan .....	25
3.2. Perencanaan alat .....	27
3.2.1. Perancangan diagram blok sistem .....	27
3.2.2. Perancangan desain .....	29
3.2.3. Perencanaan pemilihan komponen .....	30
3.3. Perancangan alat .....	32
3.3.1. Perancangan perangkat rangkaian sistem .....	32
3.3.2. Perancangan <i>flowchart software</i> .....	38
3.4. Evaluasi alat .....	41
<b>BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>43</b>
4.1 Studi literatur .....	43

4.2	Perencanaan alat.....	44
4.2.1	Hasil perencanaan desain keseluruhan .....	44
4.2.2	Hasil prinsip kerja alat .....	46
4.3	Perancangan alat.....	48
4.3.1	Hasil perancangan perangkat rangkian sistem .....	48
4.3.2	Hasil alur pembuatan program.....	50
4.4	Proses pengujian dan analisa data .....	53
4.4.1	Pengujian <i>sensor</i> suhu MLX90614.....	53
4.4.2	Pengujian <i>sensor proximity</i> .....	55
4.4.3	Pengujian <i>sensor ultrasonik</i> .....	57
4.4.4	pengujian <i>mikrokontroller arduino uno</i> .....	59
4.4.5	Pengujian <i>display LCD</i> .....	61
4.4.6	Pengujian <i>DF player</i> dan <i>micro SD</i> .....	63
4.4.7	Pengujian <i>motor servo</i> .....	65
4.5	Pengujian sistem secara keseluruhan .....	66
BAB 5	PENUTUP.....	66
5.1	Kesimpulan .....	66
5.2	Saran.....	66
DAFTAR PUSTAKA	.....	67
DAFTAR LAMPIRAN	.....	68

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Data spesifikasi sensor MLX90614 .....	10
Tabel 2.2	Spesifikasi <i>sensor ultrasonik</i> .....	11
Tabel 2.3	Data spesifikasi sensor proximity .....	13
Tabel 2.4	Data spesifikasi arduino uno .....	14
Tabel 2.5	Konfigurasi Pin DF player .....	16
Tabel 2.6	Spesifikasi LCD 16x2 .....	20
Tabel 3.1	Perencanaan Komponen.....	31
Tabel 4.1	Data hasil pengujian sensor suhu MLX90614.....	54
Tabel 4.2	Data hasil pengujian <i>sensor proximty</i> .....	56
Tabel 4.3	Data hasil pengujian <i>sensor ultrasonik</i> .....	58
Tabel 4.4	Data hasil pengujian <i>mikrokontroller arduino uno</i> .....	60
Tabel 4.5	Data hasil pengujian <i>display LCD</i> .....	62
Tabel 4.6	Data hasil pengujian DF <i>player</i> dan <i>micro SD</i> .....	64
Tabel 4.7	Data hasil pengujian <i>motor servo</i> .....	66
Tabel 4.8	Data hasil pengujian sistem secara keseluruhan .....	72
Tabel 4.9	Data hasil pengujian secara real pada minimarket.....	73

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Minimarket .....	7
Gambar 2.1	Virus corona ( Covid-19 ).....	9
Gambar 2.3	Bentuk fisik sensor MLX90614 .....	9
Gambar 2.4	<i>Sensor ultrasonik</i> .....	11
Gambar 2.5	Bentuk fisik sensor <i>proximity</i> .....	12
Gambar 2.6	Bentuk fisik <i>mikrokontroler</i> arduino uno .....	13
Gambar 2.7	Modul DF player .....	16
Gambar 2.8	Micro SD .....	17
Gambar 2.9	bentuk fisik speaker.....	18
Gambar 2.10	Bentuk fisik LCD 16x2.....	19
Gambar 2.11	Bentuk fisik adaptor.....	21
Gambar 2.12	Bentuk mini pompa.....	22
Gambar 2.13	Motor servo.....	23
Gambar 3.1	Langkah-langkah perancangan.....	25
Gambar 3.2	Hasil perencanaan diagram blok sistem .....	27
Gambar 3.3	Hasil perencanaan desain .....	29
Gambar 3.4	Hasil perancangan sensor ultrasonik .....	32
Gambar 3.5	Hasil perancangan sensor suhu MLX90614.....	33
Gambar 3.6	Hasil perancangan sensor proximity 1 .....	34
Gambar 3.7	Hasil perancangan sensor proximity 2 .....	34
Gambar 3.8	Hasil perancangan sensor proximity 3 .....	35
Gambar 3.9	Hasil perancangan display LCD.....	35

Gambar 3.10	Hasil perancangan sistem DF player .....	36
Gambar 3.11	Hasil perancangan sistem mini pompa .....	37
Gambar 3.12	Hasil perancangan sistem motor servo .....	38
Gambar 3.14	Hasil perancangan <i>flowchart software</i> .....	39
Gambar 4.1	Langkah-langkah proses perancangan.....	43
Gambar 4.2	Hasil perencanaan desain .....	45
Gambar 4.3	Hasil alur prinsip kerja alat.....	47
Gambar 4.4	Hasil perancangan perangkat rangkian sistem .....	48
Gambar 4.5	Pembukaan aplikasi arduino IDE .....	50
Gambar 4.6	Pembuatan <i>listing</i> program di aplikasi arduino IDE .....	51
Gambar 4.7	Pengecekan hasil pembuatan <i>listing</i> program.....	51
Gambar 4.8	Pemilihan <i>board</i> yang dipergunakan.....	52
Gambar 4.9	Pemilihan <i>com</i> komunikasi yang dipergunakan.....	52
Gambar 4.10	Proses <i>upload listing</i> program ke <i>board</i> sistem .....	53
Gambar 4.11	Hasil pengujian sensor suhu MLX90614 .....	54
Gambar 4.12	Hasil pengujian <i>sensor proximity</i> .....	56
Gambar 4.13	Hasil pengujian <i>sensor ultrasonik</i> .....	58
Gambar 4.14	Hasil pengujian <i>mikrokontroller arduino uno</i> .....	60
Gambar 4.15	Hasil pengujian <i>display</i> LCD menggunakan program.....	62
Gambar 4.16	Hasil pengujian DF <i>player</i> dan <i>micro SD</i> .....	64
Gambar 4.17	Hasil pengujian <i>motor servo</i> .....	66
Gambar 4.18	Sistem dalam kondisi awal .....	68
Gambar 4.19	Sistem mendeteksi keberadaan pengujung masuk .....	68
Gambar 4.20	Proses pengecekan suhu di bawah 37 derajat .....	69

Gambar 4.21 Proses pengecekan suhu di atas 37 derajat .....	69
Gambar 4.22 Proses pengujung melakukan cuci tangan .....	70
Gambar 4.23 Proses pengujung dipersilahkan masuk.....	70
Gambar 4.24 Proses pengujung terdeteksi sensor masuk.....	71
Gambar 4.25 Tampilan jika tidak melebihi kapasitas dan tampilan melebihi kapasitas yang ditentukan .....	71
Gambar 4.26 Pengujian sistem secara real pada minimarket.....	73

