



**LAPORAN SKRIPSI**

**PERANCANGAN *MONITORING* ALAT *SPRAY*  
DISINFEKTAN OTOMATIS BERBASIS *ARDUINO***

**IKHWAN NURYAQIN**

**NIM. 201751112**

**DOSEN PEMBIMBING**

**Rina Fiati, ST., M.Cs**

**Alif Catur Murti, S.Kom., M.Kom**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS MURIA KUDUS**

**AGUSTUS**

**2023**

## HALAMAN PERSETUJUAN

### PERANCANGAN *MONITORING* ALAT *SPRAY* DISINFEKTAN OTOMATIS BERBASIS *ARDUINO*

IKHWAN NURYAQIN

NIM. 201751112

Kudus, 22 Juni 2023

Menyetujui,

Pembimbing Utama,



Rida Fiati, ST., M.Cs

NIDN. 0604047401

Pembimbing Pendamping,



Alif Catur Murti, S. Kom., M. Kom

NIDN. 0610129001

Koordinator Skripsi,



Evanita, S. Kom., M. Kom

NIDN. 0611088901

## HALAMAN PENGESAHAN

### PERANCANGAN *MONITORING* ALAT *SPRAY* DISINFEKTAN OTOMATIS BERBASIS *ARDUINO*

IKHWAN NURYAQIN

NIM. 201751112

Kudus, 12 Agustus 2023

Menyetujui,

Ketua Penguji,



Tri Listyorini, S.kom., M.kom  
NIDN. 0616088502

Anggota Penguji I,



Endang Supriyati, S.kom., M.kom  
NIDN. 0629077402

Anggota Penguji II,



Rina Fiati, ST., M.Cs  
NIDN. 0604047401

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik



Mohammad Dahlan, ST., MT  
NIS. 06010701000001141

Ketua Program Studi Teknik Informatika



Mukhamad Nurkamad, S.Kom., M.Cs  
NIS. 0610701000001212

## PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : IKHWAN NURYAQIN

NIM : 201751112

Tempat & Tanggal Lahir : Jepara , 11 November 1997

Judul Skripsi : PERANCANGAN *MONITORING* ALAT *SPRAY* DISINFEKTAN OTOMATIS *ARDUINO*

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa dalam penulisan skripsi ini berdasarkan dari penelitian, pemikiran dan pemaparan asli dari diri saya sendiri, baik untuk naskah laporan maupun kegiatan lain yang tercantum sebagai bagian dari skripsi ini. Seluruh ide, pendapat, serta materi dari sumber lain telah dikutip dalam skripsi dengan cara penulisan referensi yang sesuai.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar dan sanksi lain sesuai dengan peraturan yang berlaku di Universitas Muria Kudus.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar tanpa paksaan dari pihak manapun.

Kudus, 12 Agustus 2023



Ikhwan Nuryaqin  
NIM. 201751112

# PERANCANGAN *MONITORING* ALAT *SPRAY* DISINFEKTAN OTOMATIS BERBASIS *ARDUINO*

Nama : IKHWAN NURYAQIN  
Nim : 201751112  
Dosen Pembimbing I : Rina Fiati, S.T., M. Cs  
Dosen Pembimbing II : Alif Catur Murti, S. Kom, M. Kom

## RINGKASAN

Virus Korona adalah salah satu jenis virus yang awalnya menginfeksi mamalia dan unggas, sampai akhirnya mampu menjangkit manusia yang kemudian menyebabkan penyakit dan dikenal sebagai *Corona Virus Disease (Covid-19)*. Salah satu cara pencegahan virus ini adalah dengan menjaga area lingkungan sekitar tetap steril. Maka dari itu, penyemprotan desinfektan adalah salah satu cara yang efektif dalam membersihkan dari paparan virus. Penelitian ini bertujuan untuk memudahkan pengguna dalam proses penyemprotan yang masih dilakukan secara manual agar tenaga dan waktu yang dikeluarkan lebih efisien. Metode yang dipakai adalah *waterfall* serta pembuatan program dengan *Software Arduino*. Otomatisasi *Sprayer* disinfektan tersebut dapat dilakukan dengan memanfaatkan *Arduino* sebagai mesin utama otomatis untuk mengaktifkan pompa *Sprayer* berdasarkan deteksi objek yang ada disekitarnya dengan bantuan sensor Ultrasonik yang dapat diprogram secara optimal. Sistem ini dirancang dengan memanfaatkan perkembangan teknologi *Internet of Things (IoT)* yang dalam pengembangannya terdapat pengukuran suhu tubuh dan pemantauan tinggi isi tangki disinfektan lewat *Blynk*. Hasil yang diperoleh dari perancangan sistem ini diharapkan dapat membantu memutus, menekan dan mengurangi penyebaran virus *Covid-19*.

*Kata kunci* : *Sprayer, Arduino, Waterfall, IoT*

PERANCANGAN *MONITORING* ALAT *SPRAY* DISINFEKTAN  
OTOMATIS BERBASIS *ARDUINO*

Nama : IKHWAN NURYAQIN  
Nim : 201751112  
Dosen Pembimbing I : Rina Fiati, S.T., M. Cs  
Dosen Pembimbing II : Alif Catur Murti, S. Kom, M. Kom

*ABSTRACT*

*Corona virus is a type of virus that initially infects mammals and birds, until finally it is able to infect humans which then causes disease and is known as Corona Virus Disease (COVID-19). One of the ways to prevent COVID-19 is to keep the surrounding area sterile. As a result, Spraying disinfectant is an effective way to prevent virus exposure. This research aims to support the community in the process of Spraying, which is still done manually, in order to save the environment and time. The waterfall method was used, and including Arduino Software for program development. The disinfectant Sprayer can be automated with using Arduino as the main automatic machine to control the Sprayer pump whenever objects being detected. The disinfection Sprayer can be automated by using Arduino as the main automatic machine, which will activate the Sprayer pump depending on the detection of objects around it using an Ultrasonik sensor that can be designed optimally. This Sistem was introduced using Internet of Things (IoT) technology, which Includes using Blynk to check body temperature and monitor the height of disinfectant tank levels. The results of this Sistem's design are anticipated to help in stopping, suppressing, and decreasing the spread of the Covid-19 virus.*

*Key Words : Sprayer, Arduino, Waterfall, IoT*

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT dan Nabi Muhammad SAW. Syukur Alhamdulillah, akhirnya penulis berhasil menyelesaikan skripsi yang berjudul “Perancangan *Monitoring Alat Sprayer* Disinfektan Otomatis Berbasis *Arduino Nano*”.

Penyusunan Skripsi ini ditujukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar sarjana strata satu (S1). Dan Sistem atau aplikasi yang dibuat ini bertujuan untuk dapat memberikan solusi bagi masyarakat dalam membantu memutus rantai penyebaran *Covid-19* di Indonesia.

Pelaksanaan pembuatan skripsi ini tak lepas dari bantuan dan dukungan banyak pihak, maka dari itu penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

- 1) Bapak Prof. Dr. Ir. Darsono, M.Si, selaku Rektor Universitas Muria Kudus.
- 2) Bapak Mohammad Dahlan, S.T, M.T, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muria Kudus.
- 3) Bapak Mukhamad Nurkamid, S.Kom, M.Cs selaku Kepala Program Studi Teknik Informatika yang telah membantu dalam memberikan surat ijin penelitian skripsi ini ke dinas terkait .
- 4) Ibu Rina Fiati, S.T.,M.Cs selaku pembimbing I yang telah banyak memberikan masukan selama penyusunan skripsi ini.
- 5) Alif Catur Murti, S. Kom, M. Kom selaku pembimbing II yang telah banyak memberikan masukan selama penyusunan skripsi ini.
- 6) Bapak, Ibu dan saudara-saudara serta teman-teman yang selalu dan senantiasa memberikan doa, dukungan dan semangat untuk menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari adanya kekurangan dan ketidaksempurnaan dalam penulisan laporan skripsi ini, karena itu penulis menerima kritik, saran serta masukan dari pembaca sehingga, penulis dapat lebih baik lagi di masa yang akan datang. Akhirnya penulis berharap, semoga penelitian skripsi ini bisa bermanfaat khususnya bagi penulis dan umumnya bagi para pembaca serta masyarakat.

Kudus, 12 Agustus 2023

Penulis



# DAFTAR ISI

LAPORAN SKRIPSI.....	1
HALAMAN PERSETUJUAN.....	i
HALAMAN PENGESAHAN .....	ii
PERNYATAAN KEASLIAN .....	iii
RINGKASAN.....	iv
ABSTRACT.....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR .....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
DAFTAR ISTILAH DAN SINGKATAN .....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Penelitian Terkait .....	5
2.2 Landasan Teori .....	6
2.2.1 Pengenalan <i>Arduino</i> .....	7
2.2.2 <i>Arduino Nano</i> .....	7
2.2.3 <i>Arduino IDE</i> .....	8
2.2.4 <i>Blynk</i> .....	9
2.2.5 Disinfektan .....	9
2.2.6 Bilik Disinfektan .....	10
2.2.7 Sensor MLX90614 <i>Non-Contact</i> .....	10
2.2.8 LCD (Liquid Crystal Display).....	10
2.2.9 <i>Buzzer</i> .....	11
2.2.10 <i>Relay</i> .....	11

2.2.11	Kabel <i>Jumper</i> .....	12
2.2.12	Sensor Ultrasonik .....	12
2.2.13	<i>Water Pump</i> 12v.....	13
2.2.14	Modul ESP8266 .....	14
2.2.15	<i>Step Down DC</i> LM2596.....	15
2.2.16	<i>Adaptor AC To DC</i> .....	15
2.3	Kerangka Pikir.....	17
2.4	Desain <i>Flowchart</i> .....	18
<b>BAB III METODOLOGI.....</b>		<b>19</b>
3.1	Metode Penelitian.....	19
3.1.1	Tahapan Metode <i>Waterfall</i> .....	19
3.2	Alat dan Bahan .....	20
3.3	Perancangan .....	21
3.4	Perancangan Sistem <i>Hardware</i> .....	24
3.5	Rangkaian Keseluruhan.....	24
3.5.1	Rangkaian Pengukuran Suhu tubuh .....	25
3.5.2	Rangkaian Sensor Ultrasonik dan <i>Water Pump</i> .....	26
3.5.3	Rangkaian Ultrasonik untuk Isi Tangki .....	27
3.5.4	Rangkaian Modul <i>Wi-fi</i> Esp8266 .....	28
3.6	Perancangan <i>Software</i> .....	29
3.6.1	Pendefinisian dan <i>Include Library</i> .....	30
3.6.2	Koding Koneksi <i>Blynk</i> .....	31
3.6.3	Koding Untuk Cek suhu.....	32
3.6.4	Koding Untuk sensor Ultrasonik bilik disinfekta.....	33
3.6.5	Koding sensor jarak untuk ketinggian tangki.....	34
3.6.6	Koding Untuk kirim data terima data dari esp8266 .....	35
3.6.7	Koding Untuk Perintah <i>Arduino</i> ke esp8266 .....	36
3.7	Perancangan <i>Flowchart</i> .....	37
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>		<b>39</b>
4.1	Analisa Kebutuhan .....	39
4.2	Implementasi <i>Software</i> .....	39
4.3	Implementasi <i>Hardware</i> .....	39
4.3.1	Pengujian hasil dari alat pengecekan suhu .....	43
4.3.2	Pengujian pengukuran tinggi tangki air .....	44

4.3.3	Tampilan <i>Monitoring</i> Melalui <i>Blynk</i> .....	45
4.4	Black Box Testing.....	46
4.5	Tabel <i>Blackbox</i> .....	47
4.6	Pengujian Oleh Pengguna .....	48
4.7	Kuesioner .....	50
BAB V PENUTUP .....		53
5.1	Kesimpulan.....	53
5.2	Saran.....	54
DAFTAR PUSTAKA .....		55
LAMPIRAN.....		57
BIODATA PENULIS .....		64

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Logo <i>Arduino</i> (Novaria, 2017) .....	7
Gambar 2. <i>Arduino Nano</i> (Muchtar & Hidayat, 2017).....	8
Gambar 3. Logo <i>Arduino</i> (Safitri, 2018) .....	8
Gambar 4. Logo <i>Blynk</i> (Tatik Juwariyah, Sugeng Prayitno, 2018).....	9
Gambar 5. Sensor MLX90614 (Kristin, 2020).....	10
Gambar 6. LCD 16x2 (Kristin, 2020).....	10
Gambar 7. <i>Buzzer</i> (Sibuea, 2018) .....	11
Gambar 8. <i>Relay</i> (Junior Sandro Saputra, 2020).....	11
Gambar 9. Kabel <i>Jumper</i> (Sibuea, 2018) .....	12
Gambar 10. <i>Water Pump</i> 12v (Hidayat et al., 2018) .....	13
Gambar 11. Modul ESP8266 (Samsugi et al., 2018).....	14
Gambar 12. <i>Step Down DC</i> LM2596s (Handoko et al., 2018).....	15
Gambar 13. <i>Adaptor AC To DC</i> (Trisetiyanto, 2020) .....	15
Gambar 14. Kerangka pikir .....	17
Gambar 15. Desain Konsep .....	23
Gambar 16. Rangkaian Keseluruhan .....	24
Gambar 17. Rangkaian pengukuran suhu tubuh.....	26
Gambar 18. Rangkaian sensor Ultrasonik dan <i>Water Pump</i> .....	27
Gambar 19. Rangkaian Sensor Ultrasonik isi tangki.....	28
Gambar 20. Rangkaian Modul <i>Wi-fi</i> Esp8266.....	29
Gambar 21. Pendefinisian awal pada Koding <i>Arduino</i> IDE.....	30
Gambar 22. Pendefinisian dan <i>Include</i> Lybrary .....	30
Gambar 23. Koding <i>Blynk</i> .....	31
Gambar 24. Koding Untuk cek suhu .....	32
Gambar 25. Untuk sensor Ultrasonik bilik disinfektan .....	33
Gambar 26. Koding sensor jarak untuk ketinggian tangki .....	34
Gambar 27. Koding tampil lcd dan esp8266 .....	35
Gambar 28. Koding tampil esp8266.....	36
Gambar 29. <i>Flowchart</i> Sistem <i>Sprayer</i> Otomatis serta <i>Monitoring Blynk</i> .....	37
Gambar 30. <i>Flowchart</i> ESP8266 atau <i>Blynk</i> .....	38
Gambar 31. Desain Alat dan bilik disinfektan .....	40

Gambar 32. Desain Alat .....	40
Gambar 33. Pengujian pengecekan suhu .....	43
Gambar 34. pengujian hasil <i>Sprayer</i> disinfektan.....	44
Gambar 35. tinggi tangki disinfektan .....	44
Gambar 36. Tampilan <i>Monitoring</i> Melalui <i>Blynk</i> .....	45
Gambar 37. <i>Monitoring</i> suhu dan tinggi air tangki Melalui <i>Blynk</i> .....	46
Gambar 38. Pengujian oleh Pengguna.....	49

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Desain <i>Flowchart</i> .....	18
Tabel 2. Pengecakan sensor .....	41
Tabel 3. Pengecekan Keseluruhan .....	42
Tabel 4. Tabel <i>Blackbox</i> .....	47
Tabel 5. Tabel Pertanyan kuesioner .....	50

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Buku Bimbingan.....	57
Lampiran 2 Hasil Turnitin.....	62
Lampiran 3 Revisi Sidang.....	64
Lampiran 4 Kuesioner dan Data Excel .....	67
Lampiran 5 Artikel Ilmiah dan Submit.....	68
Lampiran 6 Poster .....	70
Lampiran 7 Manual Book (Buku Panduan Penggunaan).....	71
Lampiran 8 Dokumentasi.....	72