

**PERANCANGAN *AUTOMATIC DISINFECTANT SPRAYING ROBOT*
DUAL MODE DENGAN KENDALI BERBASIS KOMUNIKASI *WIRELESS***



LAPORAN AKHIR

**Laporan Akhir Ini Disusun Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan
Pendidikan Diploma III Pada Jurusan Teknik Komputer
Politeknik Negeri Sriwijaya**

Disusun Oleh:

MUHAMMAD RAFFI GIFARY

061930700153

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

PALEMBANG

2022

LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN AKHIR
PERANCANGAN *AUTOMATIC DISINFECTANT SPRAYING ROBOT*
DUAL MODE* DENGAN KENDALI BERBASIS KOMUNIKASI *WIRELESS



Oleh :

Muhammad Raffi Gifary

061930700153

Palembang, September 2022

Disetujui oleh,

Pembimbing II

Pembimbing I



Adi Sutrisman, S.Kom., M.Kom.

NIP. 197503052001121005



M. Miftakul Amin, S.Kom., M.Eng.

NIP. 197912172012121001

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Komputer



Azwardi, S.T., M.T.

NIP. 197005232005011004

**PERANCANGAN *AUTOMATIC DISINFECTANT SPRAYING ROBOT DUAL MODE*
DENGAN KENDALI BERBASIS KOMUNIKASI *WIRELESS***



Telah diuji dan dipertahankan di depan Dewan Penguji pada sidang
Laporan Akhir pada Jum'at, 29 Juli 2022

Ketua Dewan Penguji

Ahyar Supani, S.T., M.T.
NIP. 196802111992031002

Tanda Tangan

Anggota Dewan Penguji

Herlambang Saputra, Ph.D
NIP. 198103182008122001

Mustaziri, S.T., M.Kom
NIP. 196909282005011002

M. Miftakul Amin, S.Kom, M.Eng.
NIP. 197912172012121001

Ervi Cofriyanti, S.Si, M.T.I.
NIP. 1980122220150420001

Palembang, September 2022
Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Komputer

Azwardi, S.T., M.T
NIP. 197005232005011004

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah Rabbil ‘alamin, Puji dan syukur penulis ucapkan atas kehadiran ALLAH SWT, karena berkat rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan laporan akhir ini yang berjudul, “**Perancangan *Automatic Disinfectant Spraying Robot Dual Mode Dengan Kendali Berbasis Komunikasi Wireless*** ” diselesaikan dengan baik dan tepat waktu. Adapun tujuan penulisan laporan akhir ini adalah untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam menyelesaikan pendidikan Diploma III di Jurusan Teknik Komputer Program Studi Diploma III Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.


Dengan selesainya tugas akhir ini, penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan, doa, dan bimbingan serta pengarahan masukan berupa sumbangan pikiran dari berbagai pihak. Untuk itu, penulis mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Allah SWT yang telah memberi petunjuk dan karunia-Nya.
2. Bapak Dr. Ing. Ahmad Taqwa, M.T. selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak Ir. Azwardi, S.T., M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Yulian Mirza, S.T., M.Kom. selaku Sekretaris Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Bapak Adi Sutrisman, S.Kom., M.Kom. selaku dosen pembimbing I yang telah membimbing dan mengarahkan penulis dalam penyusunan laporan akhir ini.
6. Bapak M. Miftakul Amin, S.Kom., M.Eng. selaku dosen pembimbing II yang telah membimbing dan mengarahkan penulis dalam penyusunan laporan akhir ini.
7. Bapak/Ibu Dosen dan staff Jurusan Teknik Komputer yang telah mendidik dan memberikan ilmunya pada penulis.
8. Kepada Kedua Orang tua ku, dan Saudaraku yang selalu memberikan dukungan selama penulis menyelesaikan laporan akhir ini.

9. Teruntuk teman seperjuangan kelas 6 CA Angkatan 2019 selama penulis menyelesaikan laporan akhir ini.
10. Teruntuk teman seperjuangan organisasi dari UKM WPS, FKMPI SUMBAGSEL, Dan lainnya
11. Serta masih banyak lagi pihak-pihak yang sangat berpengaruh dalam proses penyelesaian tugas akhir yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu.

Semoga Laporan Akhir ini dapat dipahami bagi siapapun dan dapat berguna bagi penulis sendiri maupun orang yang membacanya. Sebelumnya penulis menyadari masih banyak kekurangan, baik dari materi maupun teknik penyajiannya, mengingat kurangnya pengetahuan dan pengalaman penulis. Oleh karena itu penulis memohon kritik dan saran yang membangun demi perbaikan di masa depan.

Palembang, Juli 2022



Penulis

ABSTRAK

PERANCANGAN *AUTOMATIC DISINFECTANT SPRAYING ROBOT* *DUAL MODE* DENGAN KENDALI BERBASIS KOMUNIKASI *WIRELESS*

(Muhammad Raffi Gifary, 2022)

Pandemi COVID-19 (Coronavirus Disease-19) telah mempengaruhi sistem pendidikan di seluruh dunia. Salah satu tempat yang ikut terdampak ialah gedung perkuliahan. Tutupnya perguruan tinggi seperti gedung perkuliahan Politeknik Negeri Sriwijaya, mengurangi salah satu alternatif pembelajaran yang dialami oleh mahasiswa-mahasiswa kampus. Tujuan dilakukan penelitian adalah bagaimana cara membuat robot penyemprotan otomatis dan manual berdasarkan masukan sensor ultrasonik HY-SR04 dan kendali berbasis komunikasi wireless. Kendali robot tergantung dari hotspot yang tersambung antara android dan NodeMCU ESP8266. Aplikasi Blynk dilakukan dengan cara menekan tombol yang ada di blynk, kemudian blynk akan mengirim data dalam bentuk *byte* kemudian diterima oleh modul penerima baru diterima lagi ke Arduino menghasilkan *output* berupa data pwm motor DC untuk komunikasi wireless. Sedangkan *mode automatic* menggunakan masukan dari sensor HC-SR04 menyusuri beberapa objek dinding yang akan dilewati oleh robot.

Kata Kunci : Robot, Disinfektan, Covid-19, Blynk, IoT

ABSTRACT

DESIGN OF DUAL MODE AUTOMATIC DISINFECTANT SPRAYING ROBOT WITH CONTROL BASED ON WIRELESS COMMUNICATION

(Muhammad Raffi Gifary, 2022)

The COVID-19 (Coronavirus Disease-19) pandemic has affected education systems around the world. One of the places that has been affected is the lecture hall. The closure of universities, such as the Sriwijaya State Polytechnic lecture building, reduces one of the alternative learning experiences experienced by campus students. The purpose of this research is how to make automatic and manual spraying robots based on the input of the HY-SR04 ultrasonic sensor and wireless communication-based control. Robot control depends on the connected hotspot between android and NodeMCU ESP8266. The Blynk application is done by pressing the button on the Blynk, then Blynk will send data in the form of bytes and then it is received by the Pernima module and then it is received again to Arduino producing output in the form of DC motor pwm data for wireless communication. While the automatic mode uses input from the HC-SR04 sensor along several wall objects that will be passed by the robot.

Keywords: Robot, Disinfectant, Covid-19, Blynk, IoT

Motto

“Kamu tidak harus menjadi hebat untuk memulai, tetapi kamu harus mulai untuk menjadi hebat”

- Zig Ziglar

Ku Persembahkan Kepada

- Kedua orang tuaku, dan adik yang kucintai
- Saudara-saudaraku yang selalu memberikan dukungan
- Teman teman seperjuangan kelas 6 CA 2019 Politeknik Negeri Sriwijaya
- Teman – teman berorganisasi dari UKM WPS, FKMPI SUMSEL dan lainnya
- Teman teman satu almamater
- Dan seluruh pihak yang terlibat dalam penyusunan laporan ini dan selalu memberi *support*

DAFTAR ISI

	HALAMAN
HALAMAN JUDUL	i

HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
MOTTO	iii
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xii

BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan.....	3
1.5 Manfaat.....	3

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Tinjauan Pustaka	4
2.2. Landasan Teori	6
2.2.1. Arsitektur <i>Internet of Things</i> (IoT)	6
2.2.2. Mikrokontroler	7
2.2.3. ESP32 Development Kit	9
2.2.4. Relay	11
2.2.5. Arduino IDE.....	12
2.2.6. HY-SRF05 Ultrasonic Range Sensor.....	15
2.2.7. Driver Motor L298N	16
2.2.8. Flowchart.....	18
2.2.9. Blynk IoT	20

BAB III RANCANG BANGUN

3.1 Tujuan Perancangan	22
------------------------------	----

3.2	Blok Diagram	22
3.3	Flowchart Sistem	23
3.4	Spesifikasi Hardware dan Software	24
	2.1.1. Spesifikasi Hardware	24
	2.1.2. Spesifikasi Software	25
3.5	Skema Rangkaian	26
3.6	Rancangan Mekanik	27
3.6	Rancangan Aplikasi	29

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1	Tujuan Pembahasan dan Pengukuran Alat	31
4.2	Alat – alat Pendukung Pengukuran	31
4.3	Langkah-langkah Pengoperasian Robot	32
4.4	Langkah-Langkah Pengambilan Data	32
4.5	Pengujian Responsif Jarak Komunikasi <i>Wireless</i>	33
4.6	Pengujian Responsif Perintah Kendali Bylink	33
4.7	Pengujian RPM Motor DC	36
4.6	Pengujian Kinerja Robot <i>Mode Automatic</i>	37

BAB V PENUTUP

5.1	Kesimpulan	39
5.2	Saran	40

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Arsitektur <i>Internet of Things</i> (IoT).....	7
Gambar 2. 2 ESP 32	10
Gambar 2. 3 Pinout ESP 32	11
Gambar 2. 4 Relay.....	11
Gambar 2. 5 Tampilan Arduino IDE	13
Gambar 2. 6 Sistem Kerja Sensor Ultrasonik	15
Gambar 2. 7 Bentuk fisik IC L298 & Modul Driver Motor L298N	16
Gambar 2. 8 Software Aplikasi Blynk IoT	21
Gambar 3. 1 Diagram Blok	22
Gambar 3. 2 <i>Flowchart</i> Alur Sistem	24
Gambar 3. 3 Skema Rangkaian Alat Keseluruhan.....	26
Gambar 3. 4 Skema Tata Letak Komponen	27
Gambar 3. 5 Perancangan Mekanik Tampak Depan.....	28
Gambar 3. 6 Perancangan Mekanik Tampak Samping	28
Gambar 3. 7 Tampilan Rancangan Aplikasi	29

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Perbandingan Peneltian Terdahulu dengan Penelitian Sekarang	5
Tabel 2. 2 Keterangan Pin IC L298.....	17
Tabel 2. 3 Simbol Diagram <i>Flowchart</i>	18
Tabel 3. 1 Daftar Perangkat Keras	25
Tabel 3. 2 Daftar Komponen yang digunakan.....	25
Tabel 4. 1 Hasil Pengujian Delay Resposif Komunikasi <i>Wireless</i>	33
Tabel 4. 2 Hasil Pengujian Resposif Perintah Kendali Blynk.....	34
Tabel 4. 3 Hasil Pengujian Tegangan Motor DC Tanpa Beban	36
Tabel 4. 4 Hasil Pengujian Tegangan Motor DC Dengan Beban	37
Tabel 4. 5 Data Gerakan Robot Terhadap Dinding	38