

ROBOT LINE FOLLOWER PENYIRAM TANAMAN



LAPORAN TUGAS AKHIR

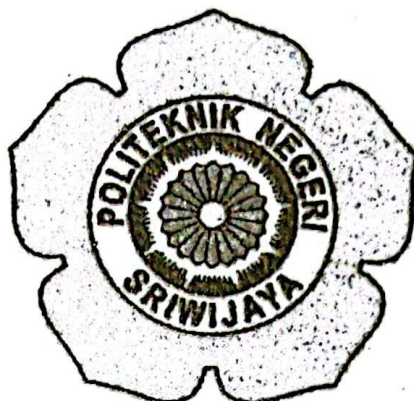
**Disusun untuk memenuhi persyaratan menyelesaikan
Pendidikan Program Studi Diploma III Jurusan Teknik Komputer
Politeknik Negeri Sriwijaya**

Oleh :

**Muhammad Hadi Saputra
062130701765**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2024**

**LEMBAR PENGESAHAN
ROBOT LINE FOLLOWER PENYIRAM TANAMAN**



Oleh :

**Muhammad Hadi Saputra
062130701765**

Palembang, Mei 2024

Pembimbing I

Pembimbing II

Aliyar Sepreni, S.T., MT

NIP. 196607121990031003

Mustaziri, S.T., M.Kom.

NIP. 196909282005011002

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Komputer

Azwardi, S.T., M.T.

NIP. 197005232005011004

ROBOT LINE FOLLOWER PENYIRAM TANAMAN



**Telah Diuji dan dipertahankan di depan dewan penguji
Sidaang Laporan Tugas Akhir 2024**

Ketua Dewan Penguji

Azwardi, ST, MT
NIP.197005232005011004

Anggota Dewan Penguji

Ir. Ahmad Bahri Juri Mulyan, M. Kom
NIP. 196007101991031001

Ali Firdaus, M. Kom
NIP.197010112001121001

Ica Admirani, S.Kom, M.Kom
NIP.197903282005012001

Tanda Tangan

.....

.....

.....

.....

Palembang, 2024
Mengetahui,
Ketua Jurusan,

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

ABSTRAK
ROBOT LINE FOLLOWER PENYIRAM TANAMAN

(M Hadi Saputra, 60)

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan sebuah robot line follower yang berfungsi sebagai penyiram tanaman. Robot ini dirancang untuk memenuhi kebutuhan irigasi tanaman secara otomatis dengan memanfaatkan teknologi terkini. Dalam proses perancangan, digunakan Micro Water Pump sebagai alat utama untuk memompa air, serta arm robot yang berfungsi sebagai pengarah selang air ke tanaman yang membutuhkan penyiraman. Melalui penelitian ini, diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan teknologi pertanian yang lebih efisien dan efektif, serta mempermudah proses penyiraman tanaman secara otomatis.

Kata Kunci: Robot line follower, penyiraman otomatis, Micro water pump, Robot arm

ABSTRACT
PLANT WATERING LINE FOLLOWING ROBOT

(M Hadi Saputra, 60)

This study aims to design and develop a line follower robot that functions as a plant waterer. This robot is designed to meet the needs of automatic plant irrigation by utilizing the latest technology. In the design process, a Micro Water Pump is used as the main water pump, as well as a robotic arm that functions as a water hose director to plants that need to be watered. Through this research, it is expected to contribute to the development of more efficient and effective agricultural technology, as well as simplify the process of automatic plant watering.

Keywords: Line follower robot, automatic watering, micro water pump, robotic arm.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan atas kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis telah berhasil menyelesaikan Proposal Tugas Akhir dengan judul “**Robot Line Follower Penyiram Tanaman**”. Shalawat serta salam selalu tercurah kepada Rasulullah SAW, keluarganya, sahabatnya dan para pengikutnya hingga akhir zaman.

Tujuan penulisan dibuatnya proposal tugas akhir ini adalah sebagai persyaratan untuk menyelesaikan pendidikan Diploma III pada Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya. Dalam melaksanakan proposal tugas akhir, dari persiapan hingga proses penyusunan proposal, penulis banyak mendapat bantuan dari berbagai pihak, berupa bimbingan, petunjuk, dan informasi. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Kepada Allah SWT karena berkat Rahmat dan Karunia Nya penulis bisa menyelesaikan Laporan Kerja Praktek ini.
2. Kedua Orang Tua dan Saudari tercinta, yang telah memberikan doa dan restu serta dukungan yang sangat besar.
3. Bapak Dr. Beny Bandanadjaja, S.T., M.T. selaku Plt Direktur Politeknik Negeri Sriwijayaa Palembang.
4. Bapak Azwardi, S.T., M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Bapak Yulian Mirza, S.T., M.Kom. selaku Sekretaris Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Bapak Ahyar Supani.ST.,MT selaku Dosen Pembimbing I.
7. Bapak Mustaziri, S.T., M.Kom. selaku Dosen Pembimbing II.
8. Serta seluruh Dosen dan segenap Karyawan/I di lingkungan Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
9. Teman seperjuangan, kelas 6 CM dan sahabat yang telah memberikan semangat dan dukungan dalam penyusunan laporan akhir ini.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa masih banyak terdapat kekurangan dalam penyusunan proposal ini. Oleh karena itu, saran dan kritik yang bersifat

membangun penulis harapkan. Penulis juga berharap proposal tugas akhir ini dapat berguna dan bermanfaat bagi pembaca.

Palembang, Juli 2024

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL	viii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan.....	2
1.5 Manfaat.....	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Penelitian Terdahulu.....	3
2.1.1 Rancang Bangun Robot Penyemprot Pestisida dengan Sistem WallFollower pada Tanaman Cabai.....	3
2.1.2 Desain Mobile Robot dengan Differential Steering untuk Penyemprot Nutrisi Tanaman Melon di Greenhouse.....	3
2.1.3 Prototype Rancang Bangun Robot Penyiram Tanaman Otomatis Dengan Kendali Fuzzy.....	4
2.1.4 Rancang Bangun Robot Penyiram Tanaman Berbasis Internet Of Things (IOT).....	4
2.1.5 Rancang Bangun Robot Penyiram Fertigasi Tanaman Vanili Berbasis Mikrokontroler di Ballitro.....	5
2.2 Mikrokontroler.....	6
2.2.1 Jenis-jenis Mikrokontroler.....	6
Jenis-jenis Sensor.....	10
2.3 Sensor Ultrasonic HCSR-04.....	12
2.4 Sensor Infrared.....	13
2.5 Motor.....	14
2.5.1 Jenis-jenis Motor	14
.....	15
2.6 LCD (<i>Liquid Crystal Display</i>).....	16

2.7	Modul Step Down LM2596	17
2.8	Pompa Air DC.....	17
2.11	Flowchart.....	18
BAB III RANCANG BANGUN		21
3.1	Tujuan Perancangan.....	21
3.2	Blok Diagram	21
3.3	Perancangan Perangkat Keras.....	23
3.3.1	Perancangan Rangkaian Keseluruhan	23
3.3.2	Perancangan Robot.....	24
3.4	Rancangan Tahapan Pengujian	25
3.4.1	Pengujian Pergerakan Robot	25
3.4.2	Pengujian Sensitivitas Sensor.....	26
3.4.3	Pengujian Sistem Kerja Robot	27
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		30
4.1	Hasil Perancangan.....	30
4.2	Pengujian Robot	30
4.2.1	Tempat Pengujian	31
4.2.2	Pengujian Pergerakan Robot	32
4.2.3	Pengujian Sensitivitas Sensor.....	33
4.2.4	Pengujian Sistem Kerja Robot	35
4.3	Pembahasan	36
BAB V PENUTUP		37
5.1	Kesimpulan.....	37
5.2	Saran.....	37
DAFTAR PUSTAKA		38

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Arduino Mega 2560.....	9
Gambar 2. 2 Sensor Ultrasonic HCSR-04.....	13
Gambar 2. 3 Sensor Infrared.....	14
Gambar 2. 4 L298N Motor Driver.....	15
Gambar 2. 5 Motor servo.....	15
Gambar 2. 6 Motor DC.....	16
Gambar 2. 7 LCD (Liquid Crystal Display).....	17
Gambar 2. 8 Step Down LM2596.....	17
Gambar 2. 9 Pompa air DC.....	18
Gambar 3. 1 Blok Diagram.....	22
Gambar 3. 2 Skematik Rangkaian.....	23
Gambar 3. 3 Flowchart.....	29

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Tabel skema koneksi kabel.....	24
Tabel 3. 2 Kasus uji pergerakan robot.....	25
Tabel 3. 3 Kasus uji sensitivitas sensor	26
Tabel 3. 4 pengujian sensor ultrasonik HC-SR04	26
Tabel 3. 5 Pengujian sensor infrared	27
Tabel 3. 6 Kasus uji sistem kerja robot	27
Tabel 3. 7 Rancangan tabel hasil pengujian keseluruhan	28
Tabel 4. 1 Pengujian motor servo	33
Tabel 4. 2 Pengujian sensitivitas ultrasonic HCSR-04.....	34
Tabel 4. 3 Pengujian sensor infrared	35
Tabel 4. 4 Pengujian pertama sistem kerja robot	36