

**RANCANG BANGUN ROBOT PEMANEN SAYUR DENGAN SISTEM
PENGGERAK 4WD**



LAPORAN AKHIR

**Disusun untuk memenuhi syarat menyelesaikan Pendidikan Diploma III
Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Elektronika**

Oleh :

RONAL AUDREY SETIAWAN

061730320898

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

PALEMBANG

2020

HALAMAN PENGESAHAN
RANCANG BANGUN ROBOT PEMANEN SAYUR DENGAN SISTEM
PENGGERAK 4WD



LAPORAN AKHIR

Disusun untuk memenuhi syarat menyelesaikan Pendidikan Diploma III
Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Elektronika

Oleh :

RONAL AUDREY SETIAWAN

061730320898

Palembang, Januari 2020
Menyetujui,
Pembimbing II

Pembimbing I

Ir. Pola Risma, M.T.
NIP. 196303281990032001

Dr. Eng. Tresha Dewi, S.T.M. Eng
NIP. 197711252000032001

Mengetahui

Ketua Jurusan
Teknik Elektronika

Ir. Iskandar Lutfi, M.T.
NIP. 196501291991031002

Ketua Program Studi

Dewi Permata Sari, S.T. M.Kom
NIP. 197612132000032001



Motto:

*“Hidup ini seperti sepeda. Agar tetap seimbang,
kau harus tetap bergerak”*

- Albert Einstein

Kupersembahkan Kepada :

- ✧ *Kedua Orangtuaku*
- ✧ *Dosen Pembimbingku Ibu Pola Dan Ibu Tresna*
- ✧ *Teman EC Seperjuangan*
- ✧ *Rekan kerjaku Riansyah*
- ✧ *Teman-teman SMA*

dan teman-teman yang tidak dapat disebutkan satu persatu dalam membantu pembuatan Laporan Akhir ini.



ABSTRAK

**RANCANG BANGUN ROBOT PEMANEN SAYUR DENGAN SISTEM
PENGGERAK 4WD**

Oleh :

RONAL AUDREY SETIAWAN

061730320898

Robot adalah sebuah alat mekanik yang dapat melakukan tugas fisik, baik menggunakan pengawasan dan kontrol manusia maupun menggunakan program yang telah di definisikan terlebih dahulu atau kecerdasan buatan. Perancangan ini bertujuan untuk merancang sebuah robot pemanen sayur yang dapat di aplikasikan di perkebunan. Robot ini dapat digunakan dalam proses memanen di perkebunan, seperti halnya dalam proses memanen di perkebunan. Dengan adanya robot pemanen sayur ini proses memanen sayur akan jauh lebih mudah, di karenakan robot ini mampu memanen sayur dalam keadaan medan apapun. Dalam Laporan Akhir ini akan di bahas sistem pergerakan robot pemanen sayur pada saat memanen sayur, dengan mengatur kecepatan pada Motor DC menggunakan pengaturan duty cycle sinyal pulse width modulation (PWM) yang terdiri dari Mikrokontroler Arduino Mega sebagai komponen utama, serta sensor ultasonic, dan driver motor L298N sebagai pemberi perintah terhadap Motor Dc sebagai komponen penggerak robot.

Kata Kunci : Robot Pemanen, Sensor Ultrasonic, Mikrokontroler, Arduino, Driver Motor, Motor DC.

**ABSTRACT****VEGETABLE HARVEST ROBOT DESIGN***By:***RONAL AUDREY SETIAWAN****061730320898**

A robot is a mechanical device that can perform physical tasks, either using human supervision and control or using predefined programs or artificial intelligence. This design aims to design a vegetable harvesting robot that can be applied in plantations. This robot can be used in the process of harvesting in plantations, as well as in the process of harvesting on plantations. With this vegetable harvesting robot, the process of harvesting vegetables will be much easier, because this robot is able to harvest vegetables in any terrain. This proposal will discuss the vegetable harvesting robot movement system when harvesting vegetables, by adjusting the speed of the DC motor using the duty cycle pulse width modulation (PWM) signal setting which consists of an Arduino Mega Microcontroller as the main component, as well as an ultrasonic sensor and motor driver. L298N as giving orders to Motor Dc as a robot driving component.

Keywords: Harvesting Robot, Ultrasonic Sensor, Microcontroller, Arduino, Motor Driver, DC Motor.



KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur Penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa karena atas Rahmat dan KaruniaNya penulis dapat menyusun dan menyelesaikan Laporan Akhir tepat pada waktunya. Laporan Akhir ini ditulis untuk memenuhi syarat menyelesaikan Pendidikan Diploma III Politeknik Negeri Sriwijaya pada Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Elektronika, dengan judul "*Rancang Bangun Robot Pemanen sayur Dengan Sistem Penggerak 4wd*". Kelancaran proses pembuatan Alat dan penulisan proposal laporan akhir ini tak luput berkat bimbingan, arahan dan petunjuk dari berbagai pihak, baik pada tahap persiapan, penyusunan, hingga terselesainya Alat dan Laporan Akhir ini. Maka dari itu penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada :

1. Ibu Ir. Pola Risma, M.T., selaku Dosen Pembimbing I
2. Ibu Dr. Eng. Tresna Dewi, M.T. Eng selaku Dosen Pembimbing II

Kemudian penulis juga mengucapkan banyak terima kasih atas bantuan moril dan materil yang telah diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir dengan ketentuan yang telah ditetapkan Politeknik Negeri Sriwijaya, kepada :

1. Bapak Dr. Ing. Ahmad Taqwa, M.T., selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Bapak Ir. Iskandar Lutfi, M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak Herman Yani, S.T., M.Eng., selaku Sekretaris Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Ibu Dewi Permata Sari, S.T, M.Kom. selaku Ketua Program Studi Diploma III Teknik Elektronika Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Seluruh staf pengajar dan karyawan Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Elektronika Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Seluruh Staf Teknisi laboratorium dan bengkel Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Elektronika Politeknik Negeri Sriwijaya.



-
7. Kepada Orang tua dan Keluarga yang telah memberikan doa, dorongan dan dukungan kepada saya selama pembuatan alat dan penulisan Laporan Akhir.
 8. Semua pihak yang telah membantu dan tidak dapat penulis sebutkan satu persatu sehingga laporan Akhir ini dapat terselesaikan.

Semoga bantuan dan dukungan yang telah diberikan dapat menjadi amal di hadapan Tuhan Yang Maha Esa. Akhir kata penulis berharap agar Laporan Akhir ini dapat berguna bagi pembaca umumnya dan mahasiswa jurusan Teknik Elektronika.

Palembang, Agustus
2020

Penulis



1 Table of Contents

KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR GAMBAR	Error! Bookmark not defined.
BAB I.....	Error! Bookmark not defined.
PENDAHULUAN.....	Error! Bookmark not defined.
1.1. Latar Belakang.....	Error! Bookmark not defined.
1.2. Tujuan dan Manfaat.....	Error! Bookmark not defined.
1.2.1 Tujuan	Error! Bookmark not defined.
1.2.2 Manfaat	Error! Bookmark not defined.
1.3 Rumusan Masalah	Error! Bookmark not defined.
1.4 Batasan Masalah.....	Error! Bookmark not defined.
1.5 Metode Penulisan	Error! Bookmark not defined.
1.6 Sistematika Penulisan.....	Error! Bookmark not defined.
BAB II.....	Error! Bookmark not defined.
TINJAUAN PUSTAKA.....	Error! Bookmark not defined.
2.1 Robot[1].....	Error! Bookmark not defined.
2.2 Klasifikasi Robot	Error! Bookmark not defined.
2.3 Robot Non-Mobile[2].....	Error! Bookmark not defined.
2.4 Robot Mobile.....	Error! Bookmark not defined.
2.4.1 Robot Line Tracker[2].....	Error! Bookmark not defined.
2.4.2 Flaying Robot.....	Error! Bookmark not defined.
2.4.3 Under Water Robot	Error! Bookmark not defined.
2.4.4 Robot Humanoid	Error! Bookmark not defined.
2.5 Klasifikasi Robot Bergerak Berdasarkan Lokomotif Gerak[3].....	Error! Bookmark not defined.
Bookmark not defined.	
2.5.1 Robot Beroda	Error! Bookmark not defined.
2.5.2 Robot Berkaki	Error! Bookmark not defined.
2.6 Robot <i>Four-Wheel Drive</i> (4 WD).....	Error! Bookmark not defined.
2.7 Sensor	Error! Bookmark not defined.
2.8 Ultrasonik HCSR-04	Error! Bookmark not defined.
2.9 Prinsip Kerja Sensor Ultrasonik HCSR-04.....	Error! Bookmark not defined.
Bookmark not defined.	
2.10 Prinsip Kerja HCSR-04 Pada Robot Pemanen Sayur	Error! Bookmark not defined.
Bookmark not defined.	



2.11	Mikrontroller[7]	Error! Bookmark not defined.
2.11.1	Memory	Error! Bookmark not defined.
2.11.2	Input dan Output	Error! Bookmark not defined.
2.11.3	Komunikasi	Error! Bookmark not defined.
1.12	Arduino IDE	Error! Bookmark not defined.
2.13	Driver Motor L298N[8]	Error! Bookmark not defined.
2.14	Motor DC	Error! Bookmark not defined.
2.15	Prinsip Kerja Motor DC[10]	Error! Bookmark not defined.
BAB III.....		Error! Bookmark not defined.
3.1.	Tujuan Perancangan	Error! Bookmark not defined.
3.2.	Blok Diagram Sistem Perancangan	Error! Bookmark not defined.
3.3.	Perancangan Perangkat Keras	Error! Bookmark not defined.
3.3.1.	Arduino	Error! Bookmark not defined.
3.3.2.	Driver Motor L298N	Error! Bookmark not defined.
3.3.3.	Motor DC	Error! Bookmark not defined.
3.4.	Perancangan Perangkat Lunak	Error! Bookmark not defined.
3.5.	Perancangan Elektronik.....	Error! Bookmark not defined.
3.5.1.	Perancangan Sensor Ultrasonic.....	Error! Bookmark not defined.
3.5.2.	Rangkaian Motor DC	Error! Bookmark not defined.
3.6.	Perancangan Mekanik	Error! Bookmark not defined.
4.1.	Tujuan Pengukuran.....	35
4.2	Metode Pengukuran.....	35
4.3	langkah-langkah pengukuran.....	35
4.4	Pengukuran menggunakan Multi.....	36
4.5	Hasil pengukuran.....	37
4.6	Analisa.....	39
5.1	Kesimpulan.....	40
5.2	Saran.....	40
DAFTAR PUSTAKA		Error! Bookmark not defined.
LAMPIRAN.....		Error! Bookmark not defined.



Politeknik Negeri Sriwijaya



DAFTAR TABEL

Tabel 4.1. Hasil Pengukuran Pemakaian Baterai.....	36
Tabel 4.2. Hasil Pengukuran Data Jarak,Waktu dan Kecepatan.....	37
Tabel 4.3. Hasil Pengukuran data rpm 2WD.....	38
Tabel 4.4. Hasil Pengukuran data rpm 4WD.....	38