

LAPORAN KARYA ILMIAH
PROTOTYPE ROBOT PELAYAN PENERIMA DAN
PENGANTAR PESANAN BERBASIS ARDUINO



Telah Diterima Sebagai Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik Pada
Program Studi Teknik Elektro

Disusun Oleh :

AGIL RAMADHAN

181720028

PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO

FAKULTAS SAINS TEKNOLOGI

UNIVERSITAS BINA DARMA

2023

LEMBAR PENGESEHAN KARYA ILMIAH

**PROTOTYPE ROBOT PENGHANTR MAKANAN DI BIDANG KULINER
BERBASIS ARDIUNO NANO**

AGIL RAMADHAN
181720028

Diajukan Sebagai Syarat Untuk Memperoleh Gelar Strata Satu (S1)

Disetujui oleh :

Dosen Pembimbing



Tamsir Ariyadi, M.Kom
NIP. 16010947

Mengetahui,

Dekan Fakultas Sains Teknologi
Universitas Bina Darma



Dr. Tata Sutabri, S.Kom., MMSI., MKM.
NIP. 220401508

Ketua Program Studi
Teknik Elektro
Fakultas Sains Teknologi



Ir. Nina Paramytha Is, M.Sc.
NIP. 120109354

HALAMAN PENGESAHAN UJIAN KOMPREHENSIF

Judul laporan karya ilmiah "*Prototype robot penghantar makanan di bidang kuliner berbasis arduino nano*" disusun oleh : **Agil Ramadhan**. NIM : **181720028**. Telah dipertahankan pada ujian hari Kamis tanggal 07 September 2023 dihadapan tim penguji dengan anggotanya sebagai berikut :

Komisi Penguji :


1. Ketua : Tamsir Ariyadi, M.Kom

()

2. Anggota 1 : Ir. Nina Paramytha Is, M.Sc.

()

3. Anggota 2 : Muhammad Ariandi, M.Kom.

()

**Ketua Program Studi Teknik Elektro
Fakultas Sains Teknologi**

Universitas **Bina Darma**
Fakultas Sains Teknologi

Ir. Nina Paramytha, IS., M.Sc.
NIP. 120109354

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

NAMA : Agil Ramadhan

NIM : 181720028

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Karya tulis berupa laporan karya ilmiah ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapat gelar akademik sarjana di Universitas Bina Darma dan perguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini murni gagasan, rumusan dan karya ilmiah saya sendiri dengan arahan dosen pembimbing.
3. Tidak terdapat karya atau pendapat yang telah dipublikasikan orang lain pada karya tulis ini, kecuali secara tertulis dengan jelas dikutip dengan mencantumkan nama perancang dan memasukan ke dalam daftar rujukan.
4. Saya bersedia laporan karya ilmiah Saya dicek keasliannya menggunakan plagiat checker serta diunggah ke internet, sehingga dapat diakses publik secara langsung.
5. Surat pernyataan ini ditulis dengan sungguh-sungguh dan apabila terbukti melakukan ketidak benaran dalam pernyataan ini, maka saya menerima sanksi sesuai perundang-undangan yang berlaku.

Palembang, 20 September 2023



Agil Ramadhan

NIM : 181720028

MOTO DAN PERSEMBAHAN

Yakin adalah kunci jawaban dari segala permasalahan. Dengan bermodal yakin merupakan obat mujarab penumbuh semangat hidup. Bergerak seperti air yang mengalir walupun tidak deres namun tetap sampai tujuan.

-Agil Ramadhan

“Tidak ada kesuksesan tanpa kerja keras. Tidak ada keberhasilan tanpa kebersamaan. Tidak ada kemudahan tanpa doa.”

_Ridwan kamil.

Kupersembahkan untuk:

- ❖ Allah SWT.
- ❖ Nabi Muhammad SAW. Sebagai junjungan besar hidup saya.
- ❖ Kedua orang tua saya, mereka memberikan motivasi sehingga membuat saya semangat meneruskan kuliah.
- ❖ Keluarga khususnya kakak – kakak saya.
- ❖ Bapak Tamsir Ariyadi, M.Kom. selaku pembimbing dan mentor dalam pembuatan laporan karya ilmiah.
- ❖ Seluruh teman – teman seangkatan yang selalu ada disaat senang maupun duka.
- ❖ Dan para dosen serta staf Teknik Elektro yang saya hormati.

ABSTRAK

Robot pengantar makanan menggunakan arduino sebagai pemroses dan sensor line follower 5channel untuk navigasi robot sensor ultrasonic hc-sr04 untuk mendeteksi objek di depan, sensor proximity untuk mendeteksi objek barang yang akan di antarkan kemeja pelanggan serta kontrol motor dc dengan menggunakan driver motor l298 dan motor dc gearbox kuning buzzer untuk notifikasi serta lcd untuk menampilkan data, sistem ini akan mengantarkan makanan dan minuman ke meja pelanggan sesuai dengan tombol yang ditekan oleh koki pelanggan dapat memesan makanan dengan membuka website yang telah disiapkan lalu data tersebut akan di disimpan ke database dan di proses oleh nodemcu untuk menampilkan ke lcd lalu data tersebut menjadi acuan untuk koki mempersiapkan makanan, dengan menggunakan sistem ini harapan nya restoran yang menggunakan robot ini dapat meningkatkan efisiensi dari segi pengeluaran uang untuk mengaji karyawan dan juga dapat menjadi nilai plus dari restoran lain sistem dengan kerjasama antara manusia dan robot juga di gunakan untuk mempersiapkan menuju indonesia emas 2045.

Kata kunci : Arduino, Nodemcu, sensor ultrasonic, sensor proximity , sensor line follower, database, robot pengantar makanan.

ABSTRACT

The food delivery robot uses an Arduino as a processor and a 5chanel line follower sensor for navigation. The robot uses an ultrasonic HC-SR04 sensor to detect objects in front, a proximity sensor to detect the item to be delivered, a customer's shirt and DC motor control using an L298 motor driver and a DC motor. yellow gearbox buzzer for notifications and LCD to display data, this system will deliver food and drinks to the customer's table according to the button pressed by the chef. Customers can order food by opening the website that has been prepared then the data will be saved to the database and processed by nodemcu to display on the LCD and then the data becomes a reference for chefs preparing food, by using this system it is hoped that restaurants that use this robot can increase efficiency in terms of spending money to teach employees and can also be a plus point compared to other restaurant systems with collaboration between humans and robots are also used to prepare for a golden Indonesia in 2045.

Keywords: Arduino, Nodemcu, ultrasonic sensor, proximity sensor, line follower sensor, database, food delivery robot.

KATA PENGANTAR

Allhamdulillah puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia nya, syalawat serta salam tak lupa penulis haturkan kepada junjungan besar nabi kita, nabi Muhammad SAW beserta keluarga, sahabat serta pengikutnya sampai akhir zaman, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan kerja praktek ini. Adapun tujuan dari penulisan kerja praktek ini adalah untuk menyelesaikan sarjana strata satu (S1) pada program studi teknik elektro,

Dalam penyusunan kerja praktek ini penulis banyak mendapatkan bimbingan petunjuk dan nasehat dari semua pihak. Untuk ini penulis mengucapkan terima kasih dan tulus sebesar-besarnya kepada:

1. Allah SWT atas nikmat yang luar biasa yang telah diberikan kepada saya sehingga dapat menyelesaikan kerja praktek ini dalam keadaan yang sehat dan tanpa kekurangan apapun.
2. Nabi Muhammad SAW yang menjadi panutan serta pembimbing bagi umat islam.
3. Kedua orang tua dan saudara-saudara ku tercinta yang telah memberi doa, dukungan yang besar dan kepercayaan sepenuhnya.
4. Ibu Dr. Sunda Ariana, M.pd., MM. Selaku Rektor Universitas Bina Darma Palembang.
5. Bapak Dr. Tata Sutabri, S.Kom., MMSI., MKM. Selaku Dekan Fakultas Sains Dan Teknologi Universitas Bina Darma Palembang.
6. Ibu Ir. Nina Paramytha Is., M.Sc. Selaku Ketua Program Studi Teknik

Elektro Universitas Bina Darma Palembang.

7. Dosen Pembimbing Saya Bapak Tamsir Ariyadi M.Kom yang telah memberikan arahan sehingga saya mampu menyelesaikan skripsi ini.
8. Seluruh dosen Fakultas Sains Dan Teknologi Universitas Bina Darma Palembang
9. Serta teman-teman yang ikut berpartisipasi dalam skripsi yang saya buat.

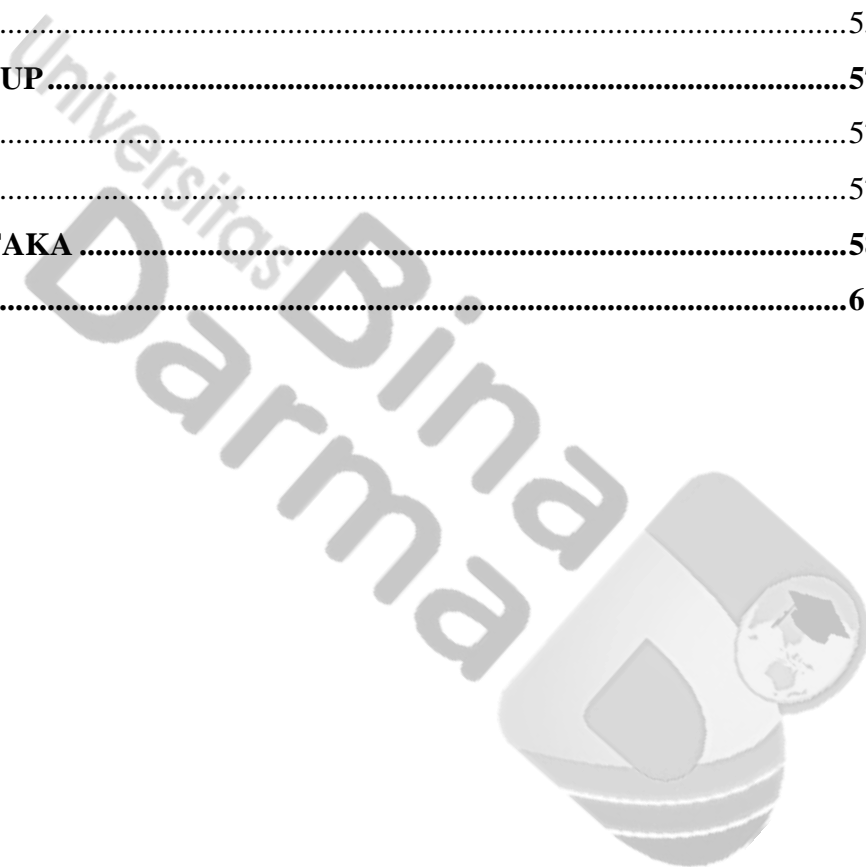


DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN KARYA ILMIAH	ii
HALAMAN PERSETUJUAN KARYA ILMIA	iii
SURAT PERNYATAAN	iv
MOTO DAN PERSEMBAHAN	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xv
BAB I PENDAHULUAN	5
1.1. Latar Belakang.....	5
1.2. Perumusan Masalah	6
1.3. Batasan Masalah	6
1.4. Tujuan dan Manfaat	6
1.4.1. Tujuan.....	6
1.4.1. Manfaat.....	7
1.5. Metodologi Penelitian.....	7
1.5.1. Metode Observasi.....	7
1.5.2. Metode Wawancara	7
1.5.3. Metode Studi Literatur	8
1.6. Sistematika Penulisan	8
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	10
2.1. Robot pengantar makanan	10
2.2. Blok Diagram Rangkaian Rancang Bangun Sistem	10
2.3. Masukan.....	12
2.3.1. Catu Daya	12
2.3.2. Sensor Ultrasonik	16

2.3.3.	Sensor Line Follower	17
2.3.4.	Sensor Proximity	18
2.3.5.	Tombol	19
2.4.	Proses	20
2.4.1.	Arduino.....	20
2.4.2.	Nodemcu	22
2.5.	Keluaran.....	24
2.5.1.	LCD I2C	24
2.5.2.	Buzzer.....	25
2.5.3.	Driver Motor.....	26
BAB III	RANCANG BANGUN ALAT	28
3.1.	Perencanaan Alat	28
3.1.1.	Perencanaan Hardware	28
3.2.	Perancangan Alat	28
3.2.1.	Flowchart Rangkaian Alat.....	29
3.3.	Cara Kerja Robot Pengantar Makanan	30
3.4.	Proses Pembuatan alat	30
3.4.1.	Proses Perakitan Driver Motor	31
3.4.2.	Proses Perakitan Motor DC.....	32
3.4.3.	Proses Perakitan Sensor Jarak	33
3.4.4.	Proses Perakitan Sensor Garis	35
3.4.5.	Proses Perakitan Tombol.....	37
3.4.6.	Proses Perakitan Rangka Robot	38
3.4.7.	Proses Pembuatan Penerima pesan.....	39
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN.....	43
4.1.	Tujuan Pengukuran.....	43
4.2.	Titik Pengukuran penerima pesan.....	43
4.3.	Titik Pengukuran robot pengantar makanan.....	44
4.4.	Hasil Pengukuran.....	44
4.5.	Hasil Perhitungan.....	46
4.5.1.	Perhitungan Catu Daya.....	46

4.6.	Hasil Pengujian Kerja Alat	49
4.6.1.	Pengujian Sensor Jarak.....	49
4.6.2.	Pengujian Sensor Garis	50
4.6.3.	Pengujian Aplikasi	51
4.6.4.	Pengujian Keseluruhan.....	53
4.7.	Analisa	55
BAB V	PENUTUP	57
5.1.	Analisa	57
5.2.	Saran	57
DAFTAR PUSTAKA		58
LAMPIRAN		61



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Desain Rancangan Sistem	11
Gambar 2. 2 Transformator	13
Gambar 2. 3 Dioda	14
Gambar 2. 4 Kapasitor.....	15
Gambar 2. 5 IC Regulator	16
Gambar 2. 6 Sensor Ultrasonic Air	17
Gambar 2. 7 Sensor line follower.....	18
Gambar 2. 8 Sensor proximity	19
Gambar 2. 9 Tombol	20
Gambar 2. 10 Arduino UNO	21
Gambar 2. 11 Nodemcu.....	23
Gambar 2. 12 LCD I2C	25
Gambar 2. 13 Buzzer.....	26
Gambar 3. 1 Flowchart Robot Pengantar makanan.....	29
Gambar 3. 3 Skema Driver Motor L298N ke Arduino	31
Gambar 3. 4 Perakitan Driver Motor L298N	32
Gambar 3. 5 Skema Motor DC dan baterai	32
Gambar 3. 6 Perakitan Motor DC dan baterai.....	33
Gambar 3. 7 Skema Sensor Jarak	34
Gambar 3. 8 Perakitan Sensor Jarak.....	35
Gambar 3. 9 Skema Sensor Garis.....	36
Gambar 3. 10 Perakitan Sensor Garis	36
Gambar 3. 11 Skema rangkaian tombol	37
Gambar 3. 12 Perakitan rangkaian tombol.....	38
Gambar 3. 13 Pemasangan chasis robot.....	39
Gambar 3. 14 Pemasangan lcd	40
Gambar 3. 15 Pemasangan tombol.....	41
Gambar 3. 16 Rangkaian full pemesan makanan	42
Gambar 4. 1 Titik pengukuran penerima pesanan.....	43

Gambar 4. 2 Titik pengukuran robot pengantar makanan.....	44
Gambar 4. 3 Hasil Sensor Garis	51
Gambar 4. 4 Robot Posisi start.....	54
Gambar 4. 5 Track robot	55



DAFTAR TABEL

Table 2. 1 spesifikasi arduino uno	22
Tabel 3. 1 Konfigurasi pin hc-sr.....	34
Tabel 3. 2 Konfigurasi pin sensor garis.....	36
Tabel 3. 3 Konfigurasi pin sensor garis.....	38
Tabel 3. 4 Konfigurasi LCD.....	40
Tabel 3. 5 Konfigurasi Tombol	41
Tabel 4. 1 Hasil Pengukuran	45
Tabel 4. 2 Hasil Persentase Kesalahan.....	48
Tabel 4. 3 Hasil Pengujian Sensor Jarak.....	50
Tabel 4. 4 Hasil Pengujian Aplikasi.....	52
Tabel 4. 5 Hasil pengujian akhir	54