

TUGAS AKHIR

PERANCANGAN DAN PEMBUATAN PROTOTIPE PINTU GERBANG OTOMATIS BERBASIS ARDUINO



**PROGRAM STUDI DIII TEKNIK ELEKTRONIKA
JURUSAN TEKNOLOGI INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK DAN KEJURUAN
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
SINGARAJA
2022**



PERANCANGAN DAN PEMBUATAN PROTOTIPE PINTU GERBANAG OTOMATIS BERBASIS ARDUINO

TUGAS AKHIR

**Diajukan Kepada
Universitas Pendidikan Ganesha
Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Dalam Menyelesaikan
Program DIII Teknik Elektronika**



**PRODI DIII TEKNIK ELEKTRONIKA
JURUSAN TEKNOLOGI INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK DAN KEJURUAN
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
SINGARAJA
2022**

Lembar Persetujuan Pembimbing

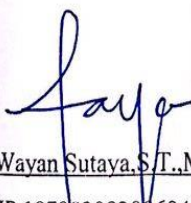
Tugas Akhir
Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-tugas dan Syarat-syarat Memperoleh
Gelar Ahli Madya

MADE KORI WARDANA

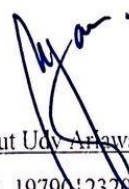
NIM. 1905031004

Menyetujui,

PembimbingI


I Wayan Sutaya, S.T., M.T.
NIP. 19790308200604100

PembimbingII

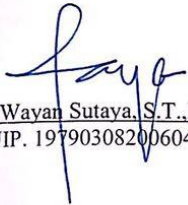

Ketut Udy Arisawan, S.T., M.T.
NIP. 1979042320010121001

Tugas Akhir oleh Made Kori Wardana ini telah dipertahankan di depan dewan penguji
Pada

Hari : Senin

Tanggal : 9 Januari 2023

Dewan Penguji



I Wayan Sutaya, S.T., M.T.
NIP. 197903082006041003

Penguji I



I Gede Nurhayata, S.T., M.T.
NIP. 197504042002121001

Penguji II



Made Santo Gitakarma, S.T., M.T.
NIP. 1979121022003121001

Penguji III

Lembaran Pengesahan

Diterima oleh Panitia Ujian Fakultas Teknik Dan Kejuruan Universitas Pendidikan
Ganesha Guna Memenuhi Syarat-syarat Untuk Memproleh Gelar Ahli Madya.

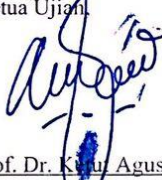
Pada :

Hari : Senin

Tanggal : 20 Februari 2023

Mengetahui,

Ketua Ujian,



Prof. Dr. Kiki Agustini, S.Si, M.Si.
NIP. 197408012000032001

Sekretaris Ujian,



I Gede Nurhayata, S.T., M.T.
NIP. 197504042002121001

Mengesahkan,



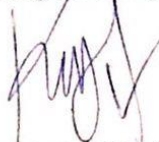
Dekan Fakultas Teknik dan Kejuruan
Prof. Dr. I Gede Sudirtha, S.Pd., M.Pd.
NIP. 197106161996021001

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa tugas akhir yang berjudul **“Perancangan dan Pembuatan Prototipe Pintu Gerbang Otomatis Berbasis Arduino”** beserta seluruh isinya benar-benar karya sendiri, dan saya tidak melakukan penjiplakan dan mengutip dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung resiko/sanksi yang dijatuhkan kepada saya apa bila kemudian hari ditemukan adanya pelanggaran atas ketikan keilmuan dalam pembuatan tugas akhir ini, atau ada klaim terhadap keaslian karya saya.

Singaraja, 1 Juni 2021

Yang membuat pernyataan,



Made Kori Wardana

NIM. 1905031003

PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir (TA) dengan judul : "**Perancangan dan Pembuatan Prototipe Pintu Gerbang Otomatis Berbasis Arduino**" sesuai dengan yang diharapkan.

Tujuan penulisan laporan tugas akhir ini merupakan salah satu persyaratan akademis bagi mahasiswa Fakultas Teknik dan Kejuruan Universitas Pendidikan Ganesha guna mencapai gelar diploma di Program Studi DIII Teknik Elektronika, Fakultas Teknik dan Kejuruan, Universitas Pendidikan Ganesha.

Tugas Akhir ini dapat diselesaikan atas bantuan dan dorongan baik moral maupun material dari berbagai pihak, oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih yang setulus-tulusnya kepada :

1. Bapak Prof. Dr. I Nyoman Jampel, M.Pd, Selaku Rektor Universitas Pendidikan Ganesha.
2. Bapak Dr. I Gede Sudirtha, S.Pd.,M.pd., Selaku Dekan Fakultas Teknik dan Kejuruan, Universitas Pendidikan Ganesha.
3. Bapak Dr. I Kadek Rihendra Dantes, S.T.,M.T Selaku Ketua Jurusan Teknologi Industri Fakultas Teknik dan Kejuruan , Universitas Pendidikan Ganesha.
4. Bapak I Gede Nurhayata,S.T., M.T.selaku Koorprodi DIII Teknik Elektronika, Fakultas Teknik dan Kejuruan, Universitas Pendidikan Ganesha.
5. I Wayan Sutaya, S.T.,M.T Dosen Pembimbing I, yang telah memberikan masukan, bimbingan, dan arahnya selama penyusunan Tugas Akhir ini, sehingga dapat terselesaikan dengan baik.
6. Bapak Ketut Udy Ariawan, S.T.,M.T. Dosen Pembimbing II, yang telah memberikan masukan, bimbingan, dan arahan serta penjelesannya selama penyusunan Tugas Akhir ini.
7. Staf Pegawai Prodi DIII Teknik Elektronika yang telah meluangkan waktunya untuk mendampingi penulis selama proses pembuatan Tugas Akhir ini.
8. Kedua orangtua serta keluarga yang sangat saya cintai, yang telah memberikan dukungan dan semangat selama penyusunan Tugas Akhir ini.

9. Seluruh Mahasiswa Prodi DIII Teknik Elektronika, Fakultas Teknik dan Kejuruan, Universitas Pendidikan Ganesha serta kerabat lain yang telah membantu dan memberikan dukungannya, baik secara langsung maupun tidak langsung dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa laporan TA ini masih jauh dari sempurna dan banyak kekurangannya dari segi materi maupun penyajiannya, sehingga penulis mengharapkan adanya kritik serta saran-saran dari pembaca demi kesempurnaan selanjutnya. Penulis juga berharap semoga laporan ini dapat bermanfaat, baik bagi penulis atau pun pihak-pihak yang memerlukannya. Akhir kata, penulis ucapkan terima kasih.



DAFTAR ISI

<u>Lembar Persetujuan Pembimbing</u>	Error! Bookmark not defined.
<u>Lembaran Pengesahan</u>	Error! Bookmark not defined.
<u>PERNYATAAN</u>	Error! Bookmark not defined.
<u>PRAKATA</u>	7
<u>ABSTRAK</u>	Error! Bookmark not defined.
<u>ABSTRACT</u>	Error! Bookmark not defined.
<u>DAFTAR TABEL</u>	12
<u>DAFTAR GAMBAR</u>	13
<u>BAB 1</u>	Error! Bookmark not defined.
<u>1.1 Latar Belakang</u>	Error! Bookmark not defined.
<u>1.2 Identifikasi Masalah</u>	Error! Bookmark not defined.
<u>1.3 Rumusan Masalah</u>	Error! Bookmark not defined.
<u>1.4 Batasan Masalah</u>	Error! Bookmark not defined.
<u>1.5 Tujuan Penelitian</u>	2
<u>1.6 Manfaat Penelitian</u>	Error! Bookmark not defined.
<u>BAB II KAJIAN TEORI</u>	Error! Bookmark not defined.
<u>2.1 Arduino Uno</u>	Error! Bookmark not defined.
<u>2.2 Bluetooth HC-05</u>	Error! Bookmark not defined.
<u>4.1 Motor DC</u>	6
<u>2.4 Kabel Jumper dan Relay 5V</u>	Error! Bookmark not defined.
<u>2.5 ID Card RFID</u>	7
<u>2.6 Software Arduino IDE</u>	9
<u>BAB III METODE PENELITIAN</u>	11
<u>3.1 Waktu dan Tempat Penelitian</u>	11

<u>3.2 Identifikasi Kebutuhan</u>	11
<u>3.3Analisa Kebutuhan</u>	11
<u>3.4Teknik Analis Data</u>	11
<u>3.5Alat dan Bahan Penelitian</u>	12
<u>3.5.1 Alat</u>	12
<u>3.5.2 Bahan</u>	12
<u>3.6Rancangan Penelitian</u>	13
<u>3.6.1Perancangan Perangkat Keras dan Lunak</u>	13
<u>3.6.1.1Perangkat Blok Diagram Rangkaian</u>	13
<u>3.6.1.2Perancangan Diagram Alir</u>	14
<u>3.6.1.3Diagram Alir Program</u>	15
<u>3.6.1.4Perancangan Kontruksi dan Desain Perangkat</u>	16
<u>3.6.1.5Teknik Pengujian dan Pengumpulan Data</u>	16
<u>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</u>	18
<u>4.1Pengujian alat</u>	18
<u>A. Id Card</u>	18
<u>B. Pengujian Bluetotth CH-05</u>	Error! Bookmark not defined.
<u>C. Pengujian Motor DC</u>	25
<u>D. Pengujian Relay</u>	26
<u>E. Hasil Pengukuran Tegangan Kerja Sistem</u>	27
<u>BAB V PENUTUP</u>	29
<u>5.1. Kesimpulan</u>	12
<u>5.2 Saran</u>	Error! Bookmark not defined.
<u>DAFTAR PUSTAKA</u>	32
<u>LAMPIRAN</u>	32
<u>LAMPIRAN 1 Codingan Keseluruhan</u>	33
<u>LAMPIRAN 2 Dokumentasi Pembuatan Alat</u>	36
<u>LAMPIRAN 3 Pengujian Alat</u>	37
<u>LAMPIRAN 4 Tampilan Pada Bluetooth</u>	38

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Peralatan Penelitian	12
Tabel 3.2 Bahan Penelitian.....	12
Tabel 4.1 Pengukuran Tegangan Kerja Sistem.....	27
Tabel 4.2 Jarak dan Waktu Respons	28
Tabel 4.3 Respon Gerbang Terhadap Jarak Pembacaan RFID	29



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Arduino Uno.....	5
Gambar 2.2 Bluetooth CH-05.....	6
Gambar 2.3 Motor DC	7
Gambar 2.4 Kabel Jumper dan Relay 5V	7
Gambar 2.5 ID Card RFID	8
Gambar 2.6 Software Arduino IDE	10
Gambar 3.1 Perancangan Blok Diagram Rangkaian	13
Gambar 3.2 Flowchart.....	14
Gambar 3.3 Flowchart Program.....	14
Gambar 3.4 Perancangan Desain Konstruksi dan Desain Alat.....	16
Gambar 4.1 Pengujian ID Card	18
Gambar 4.2 Tampilan Serial Monitor	21
Gambar 4.3 pengujian Bluetooth CH-05.....	22
Gambar 4.4 Listing Program AT Command Bluetooth	23
Gambar 4.5 Tampilan Serial Monitor Bluetooth	23
Gambar 4.6 Tampilan Permintaan PIN Keamanan Bluetooth	24
Gambar 4.7 Tampilan Bluetooth Terkoneksi	24

Gambar 4.8 pengujian Motor DC	25
Gambar 4.9 Listing Program Driver Motor Dc	25
Gambar 4.10 Tampilan Driver Motor DC Pada Simulasi Proteus	26
Gambar 4.11 pengujian Relay 5V	27
Gambar 4.12 pengujian Motor DC	25

