

**RANCANG BANGUN *SMART ZEBRA CROSS* PADA
SIMULASI *TRAFFIC LIGHT***



PROPOSAL LAPORAN AKHIR

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

Oleh :

M. RIDHO JULIUS PUTRA

061730320912

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG**

2020

HALAMAN PENGESAHAN
RANCANG BANGUN SMART ZEBRA CROSS PADA
SIMULASI TRAFFIC LIGHT



LAPORAN AKHIR

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

Oleh :

M. Ridho Julius Putra

061730320912

Palembang, September 2020
Mengetahui,
Pembimbing II

Pembimbing I

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

Yurni Oktarina, S.T., M.T.
NIP. 197710162008122001

Mengetahui

Ketua Jurusan
Teknik Elektronika

Ir. Iskandar Lutfi, M.T.
NIP. 196561291991031002

Ketua Program Studi

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

MOTTO

"..Allah tidak membebani seseorang itu melainkan sesuai dengan kesanggupannya..

(Q.S Al-Baqarah : 286)."

NEVER GIVE UP!

Kupersembahkan kepada :

- **Orangtuaku (Milhana Betty, S,Pd.,M,Si)**
- **Kakak dan Adikku (Amellya Rati Pratiwi, Adri Gustian Dwi P, Tria Nur Agustin, M.Rafly Saputra)**
- **Dosen Pembimbingku Ibu Tresna dan Ibu Yurni**
- **Sahabatku (Ipang)**
- **Teman Bucin Esport (Gema, Alfisar, Refky, Oleng, Arif, dan Radi)**
- **Teman – Teman Seperjuangan Sepembimbingan**
- **Teman – Teman Seperjuangan Elektronika D**
- **Kakak Putri yang selalu memberikan dukungan dan bantuan**
- **Teman-Teman yang tidak dapat disebutkan satu persatu dalam membantu pembuatan Laporan Akhir**

ABSTRAK

RANCANG BANGUN *SMART ZEBRA CROSS* PADA SIMULASI *TRAFFIC LIGHT*

Oleh :

M. Ridho Julius Putra

0617 3032 0912

Tingginya angka pelanggaran dalam berkendara di jalan raya saat ini membuat tingkat kecelakaan semakin meningkat tiap tahunnya ini disebabkan pengendara yang kurang disiplin dalam mematuhi rambu-rambu lalu lintas yang ada. Padahal, peraturan tentang lalu lintas sudah dibuat dengan sangat jelas, yaitu, Peraturan Pemerintah Nomor 79 Tahun 2013 tentang Jaringan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan dan Undang-Undang No. 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan. Padatnya lalu lintas di sekitar tanpa didukung oleh sarana yang baik dan kurangnya kesadaran masyarakat akan disiplin berlalu lintas dapat memicu timbulnya berbagai pelanggaran dan ketidakdisiplinan sehingga terjadi kecelakaan. Pengambilan keputusan untuk melanggar *traffic light* dapat dikategorikan sebagai pengambilan keputusan yang menyangkut pilihan-pilihan berisiko, karena pilihan tersebut diikuti dengan kemungkinan terjadinya kecelakaan yang dapat membahayakan nyawa pengendara. Banyak dari pengguna jalan raya tidak memiliki rasa sabar menunggu lampu hijau ketika lampu merah sudah menyala. Para pengemudi kendaraan tetap melaju seakan-akan tidak melihat isyarat untuk berhenti. Selain dapat berdampak kecelakaan terhadap sesama pengendara, hal ini juga bisa berdampak buruk terhadap para penyebrang yang melewati *zebra cross*. Oleh karena itu perlu adanya suatu alat yang dapat mencegah pengendara menerobos *traffic light*.

Kata Kunci: *Traffic Light, Smart Zebra Cross, Line Follower.*

ABSTRACT

DESIGN OF SMART ZEBRA CROSS IN TRAFFIC LIGHT SIMULATION

Oleh :

M. Ridho Julius Putra

0617 3032 0912

The high number of driving in driving on this highway makes the accident rate increase each year due to the lack of compliance in obeying existing traffic signs. In fact, regulations regarding traffic have been made very clearly, namely Government Regulation Number 79 of 2013 concerning Road Traffic and Transportation Networks and Law Number 22 of 2009 concerning Road Traffic and Transportation. Dense traffic in the vicinity without the support of good facilities and public awareness of traffic discipline can lead to various disasters and indiscipline resulting in accidents. Making a decision to break a traffic light can be categorized as making a decision that is canceled by risky choices, because this choice is followed by the possibility of an accident that could endanger the user's life. Many road users do not have the patience to wait for the green light when the red light is on. the drivers of the vehicles kept on going as if they saw no requirement to stop. This also has a negative impact on the waders crossing the zebra crossing. Therefore it is necessary to have a tool that can prevent running through traffic lights.

Keywords : *Traffic Light, Smart Zebra Cross, Line Follower.*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT atas rahmat kesehatan, kesempatan dan segala sesuatunya sehingga penulis dapat menyelesaikan Proposal Laporan Akhir ini dengan tepat waktu.

Proposal ini ditulis untuk memenuhi Mata Kuliah Seminar Proposal di Politeknik Negeri Sriwijaya pada Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Elektronika.

Dalam penyusunan Proposal Laporan Akhir ini, penulis mendapat kesulitan dalam menentukan judul apa yang akan diambil karena keterbatasan kemampuan. Namun dengan dosen pembimbing, serta bantuan dari referensi yang ada, akhirnya penulis dapat menyelesaikan Proposal Laporan Akhir ini dengan judul, "**Rancang Bangun Smart Zebra Cross pada Simulasi Traffic Light Berbasis Arduino**". Oleh karena itu dalam kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Dr. Ing. Ahmad Taqwa, M.T., selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Bapak Yudi Wijanarko, S.T., M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak Ir. M. Nawawi, M.T., selaku Ketua Program Studi Teknik Elektronika Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Ibu Dr.Eng. Tresna Dewi, S.T.,M.Eng dan Yurni Oktarina, S.T.,M.T selaku Dosen Pembimbing Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Seluruh Dosen serta Staf Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Elektronika Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Orang Tua, Kakak, Ayuk, Adik dan Teman-Teman yang selalu mendo'akan dan memberikan semangat serta dukungan sehingga penulis dapat menyelesaikan Proposal Laporan Akhir ini.

Dalam penyusunan Proposal Laporan Akhir ini, penulis menyadari masih terdapat kesalahan dan kekurangan. Hal ini disebabkan masih terbatasnya kemampuan dan pengetahuan yang dimiliki penulis. Oleh sebab itu penulis sangat

mengharapkan adanya kritik dan saran yang bersifat membangun guna kebaikan bersama dimasa yang akan datang.

Akhirnya penulis berharap semoga Proposal Laporan Akhir ini dapat bermanfaat bagi kita semua, sebagai pengembangan ilmu pengetahuan.

Palembang, Januari2020

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	x
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Batasan Masalah	2
1.4. Tujuan dan Manfaat	2
1.4.1. Tujuan	2
1.4.2. Manfaat	2
1.5. Metodologi Penulisan.....	3
1.5.1. Metode Observasi	3
1.5.2. Metode Referensi/Studi Pustaka.....	3
1.5.3. Metode Wawancara	3
1.6. Sistematika Penulisan.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. <i>Traffic Light</i>	5
2.2. Pengertian Robot.....	6
2.3.1. Line Follower	7
2.3. Sensor Ultrasonik.....	7
2.4. Sensor TCRT500	8
2.5. Arduino Mega 2560	9

2.5.1. Pengertian Arduino	9
2.5.2. Spesifikasi Arduino Mega 2560	10
2.5.3. Catu Daya	11
2.5.4. Memory	12
2.5.5. Input & Output	12
2.5.6. Komunikasi	13
2.6. Arduino Uno	14
2.6.1. Pin Masukan dan Keluaran Arduino Uno	15
2.6.2. Catu Daya	17
2.6.3. Memori	17
2.6.3.1. Memori Data	18
2.6.3.2. Memori Data EEPROM	18
2.6.4. Komunikasi	18
2.7. Motor DC	19
2.8. Motor Servo	20
2.9. Driver Motor DC menggunakan IC L298N	21
2.10. LED (Light Emitting Diode)	22
BAB III RANCANG BANGUN ALAT	23
3.1. Tujuan Perancangan	23
3.2. Pembagian Perancangan	23
3.3. Perancangan Perangkat Keras	25
3.3.1. Perancangan Elektronik	25
3.3.1.1. Blok Diagram Sistem Keseluruhan	25
3.3.1.2. Diagram Alir Pembuatan Alat	27
3.3.2. Perancangan Mekanik	28
3.4. Perancangan Perangkat Lunak	29
3.4.1. Flowchart	29
BAB IV PEMBAHASAN	30
4.1. Tujuan Pengujian dan Pengukuran Alat	30

4.2. Alat-Alat Pendukung Pengukuran	30
4.3. Langkah-Langkah Pengukuran.....	30
4.4. Pengujian Sensor TCRT5000	31
4.5. Pengujian Sensor Ultrasonik HC-SR04	32
4.6. Pengujian Motor Servo dan LED.....	39
4.7. Hasil Proses Percobaan	41
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	43
5.1. Kesimpulan.....	43
5.2. Saran.....	43
DAFTAR PUSTAKA.....	44
LAMPIRAN	45