

**RANCANG BANGUN ALAT KESELAMATAN LALU LINTAS
MENGUNAKAN ARDUINO UNO**

SKRIPSI



Oleh
Nico Ramadhan
170210084

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
2021**

**RANCANG BANGUN ALAT KESELAMATAN LALU LINTAS
MENGUNAKAN ARDUINO UNO**

SKRIPSI

**Untuk memenuhi salah satu syarat
memperoleh gelar sarjana**



**Oleh
Nico Ramadhan
170210084**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
2021**

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini saya :

Nama : Nico Ramadhan
NPM : 170210084
Fakultas : Teknik dan Komputer
Program studi : Teknik Informatika

Menyatakan bahwa “**Skripsi**” yang saya buat dengan judul:

RANCANG BANGUN ALAT KESELAMATAN LALU LINTAS MENGUNAKAN ARDUINO UNO

Adalah hasil karya sendiri bukan “duplikasi” dari karya orang lain . sepengetahuan saya, di dalam naskah skripsi ini tidak terdapat karya ilmiah atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip didalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata di dalam naskah skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur unsur PLAGIASI, saya bersedia naskah skripsi ini digugurkan dan gelar akademik yang saya peroleh dibatalkan, serta proses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya tanpa ada paksaan dari siapapun.

Batam 23 Juli 2021



Nico Ramadhan
170210084

HALAMAN PENGESAHAN

**RANCANG BANGUN ALAT KESELAMATAN LALU
LINTAS MENGGUNAKAN ARDUINO UNO**

SKRIPSI

**Untuk memenuhi salah satu syarat
memperoleh gelar sarjana**

**Oleh
Nico Ramadhan
170210084**

**Telah disetujui oleh pembimbing pada tanggal
seperti tertera di bawah ini**

Batam, 23 Juli 2021



**Evan Rosiska, S.Kom.,M.Kom
Pembimbing**

ABSTRAK

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi terlihat berkembang begitu pesat dan telah memberikan sebuah perkembangan pada teknologi yang di buat oleh manusia pada zaman saat ini terutama dalam bida keselamatan lalu lintas yang berfokus pada pengguna penyeberangan jalan di *zebra cross* Penelitian ini membahas rancang bangun alat keselamatan lalu lintas menggunakan arduino uno yang bertujuan untuk menghasilkan perangkat yang akan di rancang ini memiliki nilai manfaat untuk keselamatan pada pengendara maupun pejalan kaki di lalu lintas dan pada pembuatan alat dari Skripsi yang di buat ini lebih menggunakan sistem kerja mikrokontoler Atmega328 yang merupakan inti utama dari rancangan alat yang di buat dan berperan sebagai pengendali dari sistem yang ada pada perangkat yang dimana alat tersebut bernama arduino uno, kenapa disini saya membuat alat ini dikarenakan dari pengalaman pribadi yang dimana melihat banyak nya pengendara yang mengabaikan hak pejalan kaki dalam menggunakan haknya dan masih banyak juga pengendara yang mengabaikan keselamatan dirinya sendiri pada saat rambu yang dilihat di abaikan, sesuai dengan survei dan juga pengalaman pribadi , angka kecelakaan yang terjadi di penyeberangan jalan merupakan kecelakaan yang terbilang cukup besar jadi maka dari inilah tujuan dari perancangan alat ini untuk keselamatan bagi pengguna *zebra cross* atau pengguna penyeberang jalan di lampu lalu lintas.

Kata kunci : Arduino uno, Buzzer, Liquid Crystal Display , Traffict Light, Sensor Infrared, Resistor

ABSTRACT

The development of information and communication technology seems to be growing so rapidly and has provided a development in technology made by humans at this time, especially in the field of traffic safety which focuses on road crossing users at zebra cross. This study discusses the design of traffic safety equipment using Arduino Uno which aims to produce a device that will be designed has a benefit value for the safety of motorists and pedestrians in traffic and in the manufacture of tools from this thesis made more use of the Atmega328 microcontroller working system which is the main core of the design of the tool developed. create and act as controllers of the existing system on the device where the device is called arduino uno, why here I make this tool because of personal experience which sees many drivers who ignore the rights of pedestrians in using their rights and there are still many drivers who ignore their own safety when the signs they see are ignored, according to surveys and also personal experience, the number of accidents that occur at road crossings is a fairly large accident, so this is the purpose of designing this tool for safety. for zebra crossing users or pedestrians at traffic lights.

Keywords : Arduino uno, Buzzer, Liquid Crystal Display , Traffict Light, Infrared Sensor, Resistor

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat Nya sehingga skripsi ini dapat tersusun hingga selesai . Tidak lupa kami juga mengucapkan banyak terimakasih atas bantuan dari pihak yang telah berkontribusi dengan memberikan sumbangan baik materi maupun pikirannya.

Dan harapan kami semoga Skripsi ini dapat menambah pengetahuan dan pengalaman bagi para pembaca, Untuk ke depannya dapat memperbaiki bentuk maupun menambah isi makalah agar menjadi lebih baik lagi.

Karena keterbatasan pengetahuan maupun pengalaman penulis, yakin masih banyak kekurangan dalam makalah penelitian ini, Oleh karena itu penulis sangat mengharapkan saran dan kritik yang membangun dari pembaca agar kedepannya bisa membuat penelitian yang lebih baik dari sebelumnya dan semoga makalah penelitian ini dapat bermanfaat bagi penulis dan pembaca.

Batam, 23 Juli 2021



Nico Ramadhan

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL DEPAN	i
HALAMAN JUDUL	iii
SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS	iv
HALAMAN PENGESAHAN	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Identifikasi Masalah	3
1.3. Batasan Masalah.....	3
1.4. Rumusan Masalah	4
1.5. Tujuan Penelitian.....	4
1.6. Manfaat Penelitian.....	4
1.6.1. Manfaat Teoritis	4
1.6.2. Manfaat Praktis	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1. Teori Dasar.....	6
2.1.1. Mikrokontroler	6
2.2. Teori Khusus	7
2.2.1. Sensor infrared	7
2.2.2. Arduino Uno	8
2.2.3. Buzzer	12
2.2.4. LCD (Liquid Crystal Display)	12
2.2.5. Traffic Light LED	13
2.2.6. Papan Bread Board.....	14
2.2.7. Resistor	14
2.2.8. Kabel Jumper	15
2.3. Penelitian Terdahulu.....	15
2.4. Aplikasi.....	19
2.4.1. Arduino <i>Software</i> IDE.....	19
2.5. Kerangka Berpikir	21
BAB III METODE PENELITIAN DAN PERANCANGAN ALAT	21
3.1. Metode Penelitian.....	21
3.1.1. Waktu Penelitian	21
3.1.2. Tempat Penelitian.....	22
3.1.3. Tahapan Penelitian	22

3.1.4. Peralatan yang digunakan	24
3.2. Perancangan alat.....	26
3.2.1. Perancangan perangkat keras (<i>Hardware</i>).....	26
3.2.2. Perancangan Perangkat lunak (<i>Software</i>).....	27
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	29
4.1. Perancangan Perangkat keras.....	29
4.1.1. Perancangan Mekanik.....	29
4.1.2. Perancangan Elektrik.....	30
4.2. Perancangan perangkat lunak.....	32
4.3. Pengujian	33
4.3.1. Hasil Pengujian	33
4.3.2. Data hasil pengujian	36
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	37
5.1. Kesimpulan	37
5.2. Saran	37
Daftar Pustaka	38
LAMPIRAN	40
Lampiran 1. Script Arduino Uno	40
Lampiran 2. Daftar Riwayat Hidup	45
Lampiran 3. Surat penelitian	46
Lampiran 4. Hasil Turnitin Skripsi	51
Lampiran 5. Hasil Turnitin jurnal.....	52

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Infra Red	8
Gambar 2.2 Arduino Uno.....	9
Gambar 2.3 Buzzer	12
Gambar 2.4 LCD	13
Gambar 2.5 Traffic Light	13
Gambar 2.7 Resistor.....	15
Gambar 2.8 Jumper.....	15
Gambar 2.9 Aplikasi IDE.....	20
Gambar 2.10 Kerangka Berpikir	21
Gambar 3.1 Tahapan Penelitian.....	22
Gambar 3.2 Prototipe Alat Keselamatan Lalu Lintas	26
Gambar 3.3 Perancangan Elektrik	27
Gambar 3.4 Perancangan Perangkat Lunak	28
Gambar 4.1 Tampak Depan.....	29
Gambar 4.2 Tampak Belakang	30
Gambar 4. 3 Rangkaian LCD	30
Gambar 4.3 Rangkaian Sensor Infra Red.....	31
Gambar 4.4 Rangkaian Traffic Light Ke Arduino.....	31
Gambar 4.5 Rangkaian Buzzer ke Arduino	32
Gambar 4.6 Program Arduino IDE.....	33
Gambar 4.7 Pengujian Sensor IR	34
Gambar 4.8 Pengujian Sensor IR Aktif	35
Gambar 4.9 Pengujian Sensor IR Tidak Ada Deteksi.....	35

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1 Waktu Penelitian	21
Tabel 4.1 Rangkaian LCD.....	30
Tabel 4.2 Rangkaian Sensor IR.....	31
Tabel 4.3 Rangkaian Traffic Light Ke Arduino	32
Tabel 4.3 Rangkaian Buzzer ke Arduino	32
Tabel 4.4 Data hasil pengujian	36