

SKRIPSI
PROTOTIPE ALAT *PUBLIC ANNOUNCER* DAN SENSOR
LDR GUNA MENGURANGI PELANGGARAN MARKA
STOPLINE

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan
memperoleh gelar Sarjana Terapan



Disusun Oleh :

RIVALDHO ANGGOLA ERIYANA
17.01.0470

PROGRAM STUDI D4 MANAJEMEN KESELAMATAN
TRANSPORTASI JALAN
POLITEKNIK KESELAMATAN TRANSPORTASI JALAN
TEGAL
2021

SKRIPSI

**PROTOTIPE ALAT *PUBLIC ANNOUNCER* DAN SENSOR
LDR GUNA MENGURANGI PELANGGARAN MARKA
*STOPLINE***

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan
memperoleh gelar Sarjana Terapan



Disusun Oleh :

RIVALDHO ANGGOLA ERIYANA

17.01.0470

**PROGRAM STUDI D4 MANAJEMEN KESELAMATAN
TRANSPORTASI JALAN
POLITEKNIK KESELAMATAN TRANSPORTASI JALAN
TEGAL
2021**

HALAMAN PERSETUJUAN

**PROTOTYPE ALAT *PUBLIC ANNOUNCER* DAN SENSOR LDR GUNA
MENGURANGI PELANGGARAN MARKA *STOPLINE***

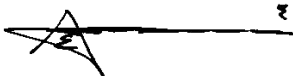
PROTOTYPE OF PUBLIC ANNOUNCER AND LDR SENSORS TO REDUCE STOPLINE
MARKING VIOLATIONS

Disusun Oleh :

RIVALDHO ANGGOLA ERIYANA
17.01.0470

Telah disetujui oleh :

Pembimbing 1



Edi Purwanto, ATD. M.T.
NIP. 196802071990031012

Tanggal.....

Pembimbing 2



Nurul Fitriani, S.pd., M.T.
NIP. 1991104162019022002

Tanggal.....

HALAMAN PENGESAHAN

**PROTOTYPE ALAT *PUBLIC ANNOUNCER* DAN SENSOR LDR GUNA
MENGURANGI PELANGGARAN MARKA *STOPLINE***

PROTOYPE OF PUBLIC ANNOUNCER AND LDR SENSORS TO REDUCE STOPLINE
MARKING VIOLATIONS

Disusun Oleh:

RIVALDHO ANGGOLA ERIYANA
17.01.0470

Telah dipertahankan di depan Tim penguji
pada tanggal 12 Agustus 2021

Ketua Sidang

Edi Purwanto, ATD., M.T.
NIP. 19680207 199003 1 012

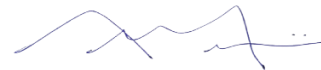
Tanda tangan



Penguji 1

Anton Budiharjo, S.SIT., M.T.
NIP. 19830504 200812 1 001

Tanda tangan



Penguji 2

Joko Siswanto, S.Kom., M.Kom.
NIP. 19880528 201902 1 002

Tanda tangan



Mengetahui,

Ketua Program Studi

Diploma IV Manajemen Keselamatan Transportasi Jalan



HANENDYO PUTRO, ATD., M.T.

NIP. 197005191993011001

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Rivaldho Anggola Eriyana
Notar : 17.01.0470
Program Studi : D IV Manajemen Keselamatan Transportasi Jalan

Menyatakan bahwa laporan kertas kerja wajib skripsi dengan judul "*Prototipe Alat Public Announcer Dan Sensor LDR Guna Mengurangi Pelanggaran Marka Stopline*" ini tidak terdapat bagian dari karya ilmiah lain yang telah diajukan untuk memperoleh gelar akademik di suatu Lembaga Pendidikan Tinggi, dan juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang/Lembaga lain, kecuali yang secara tertulis diatasi dalam laporan ini dan disebutkan sumbernya secara lengkap dalam daftar Pustaka.

Dengan demikian saya menyatakan bahwa laporan skripsi ini bebas dari unsur-unsur plagiasi dan apabila laporan skripsi ini di kemudian hari terbukti merupakan plagiasi dari hasil karya penulis lain dan/atau dengan sengaja mengajukan karya atau pendapat yang merupakan hasil karya penulis lain, maka penulis bersedia menerima sanksi akademik dan/atau sanksi hukum yang berlaku.

Tegal, 12 Agustus 2021

Yang menyatakan



Rivaldho Anggola Eriyana

HALAMAN PERSEMBAHAN

Yang utama dan yang paling utama saya ucapkan puji syukur kepada Allah SWT atas rahmat dan hidayahnya sehingga saya masih diberikan Kesehatan dan kesempatan untuk mencari ilmu dan sampailah di tahap tugas akhir ini.

Kepada kedua orang tua dan adik saya, saya ucapkan banyak terimakasih yang tak terhingga sudah menguatkan, mendukung dan menjadi tempat berpulang paling nyaman Ketika kadang saya merasa ini bukan tempat saya. Kakak minta maaf jikalau selama kurang lebih 4 tahun hidup diluar terlalu banyak kurang bersyukur, selalu merasa kurang materi padahal papa selalu bekerja keras untuk bisa mendapatkan kabar bahwa kakak selalu cukup dan tidak kekurangan diluar.

Tak lupa kepada bapak Edi purwanto dan kak Nurul Fitriani selaku dosen pembimbing, saya sangat berterimakasih sudah meluangkan waktu untuk tidak pernah bosan membimbing kami dengan ramah dan sabar, saya sangat bersyukur dapat di bimbing dan mendapat ilmu dengan orang-orang yang hebat seperti kedua dosen pembimbing saya.

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT karena dengan rahmat dan Karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan tugas akhir dengan judul "*Prototipe Alat Public Announcer Dan Sensor LDR Guna Mengurangi Pelanggaran Marka Stopline*" ini tepat pada waktunya. Tugas akhir ini merupakan syarat dalam mencapai jenjang pendidikan Diploma Empat (D4) di Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan. penulis menyadari bahwa dalam penulisan Skripsi ini tidak terlepas dari dukungan, bantuan serta bimbingan dari berbagai pihak. Sehubungan dengan itu, penulis mengucapkan terimakasih dengan penuh rasa hormat kepada:

1. Ibu Siti Maimunah, S.si, M.S.E., M.A, selaku Direktur Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan.
2. Bapak Hanendyo Putro, ATD., M.T., selaku Kepala Program Studi Diploma IV Manajemen Keselamatan Transportasi Jalan
3. Bapak Edi Purwanto, ATD. MT selaku Dosen Pembimbing 1
4. Ibu Nurul Fitriani, S.pd., M.T selaku Dosen Pembimbing 2
5. Rekan-rekan DIV MKTJ angkatan VII serta kepada semua pihak yang telah membantu terselesaikannya skripsi ini.

Penulis menyadari akan keterbatasan ilmu, pengetahuan, pengalaman dan kemampuan yang penulis miliki, sehingga dalam penyusunan skripsi ini masih banyak memiliki kekurangan, baik isi, penulisan, maupun dalam susunan kata yang jauh dari sempurna. Pesan dan harapan penulis bahwa skripsi ini bisa berguna bagi semua pihak dan khususnya bagi Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan (PKTJ).

Tegal, 12 Agustus 2021

Rivaldho Anggola Eriyana

DAFTAR ISI

SKRIPSI	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xii
INTISARI	xiii
ABSTRACT	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
I.1 Latar Belakang	1
I.2 Rumusan Masalah.....	3
I.3 Batasan Masalah.....	3
I.4 Tujuan.....	3
I.5 Manfaat	4
I.6 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
II.1 Landasan Teori.....	6
II.1.1 Prototipe	6
II.1.2 Pemrosesan Informasi dan Teori S-O-R.....	6
II.1.3 Marka Jalan dan APILL (Alat Pemberi Isyarat Lalu Lintas)	10
II.1.4 Efektivitas Kampanye	13
II.1.5 Pesan Kampanye.....	15
II.1.6 Public Announcer	16
II.1.7 Sensor LDR	16
II.1.8 Arduino Uno	17
II.1.9 Modul <i>Df Player Mini</i>	18
II.2 Penelitian Terdahulu	19

BAB III METODOLOGI PENELITIAN	24
III.1 Metode Penelitian	24
III.2 Bagan Alir	25
III.3 Metode Pengumpulan Data.....	26
III.3.1 Studi Literatur.....	26
III.3.2 Desain Prototipe	26
III.3.3 Blok Diagram Rangkaian.....	27
III.3.4 Cara Kerja Alat.....	28
III.3.5 Perakitan Alat	29
III.3.6 Pengujian Prototipe.....	30
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	32
IV.1 Hasil Perancangan Alat.....	32
IV.1.1 Perakitan <i>Keypad</i> Pada Arduino Uno	34
IV.1.2 Perakitan Sensor <i>Light Dependend Resistor</i> (LDR)	35
IV.1.3 Perakitan <i>Module Df Player</i> dengan <i>Mini Amplifier</i>	37
IV.1.4 Perakitan <i>FM Radio Transmitter</i>	39
IV.1.5 Perakitan Laser	41
IV.1.6 Penyusunan <i>Case Panel</i>	43
IV.2 Hasil Pemrograman.....	44
IV.3 Hasil Pengujian Prototipe.....	49
IV.3.1 Uji Sumber Daya tenaga	49
IV.3.2 Uji Keypad.....	55
IV.3.3 Uji Sensor LDR.....	56
IV.3.4 Uji <i>Df Mini Player</i> dan Speaker	59
IV.3.5 Uji Coba Prototipe	61
IV.4 Skenario Penempatan Alat.....	63
BAB V PENUTUP	68
V.1 Kesimpulan	68
V.2 Saran	69
DAFTAR PUSTAKA	70
LAMPIRAN	73

DAFTAR TABEL

Tabel II. 1 Peneliti Terdahulu.....	19
Tabel III. 1 Lembar Kerja Perakitan Alat	29
Tabel III. 2 Lembar Kerja Pengujian Prototipe.....	30
Tabel IV. 1 Sambungan Pin Input Keypad ke Arduino	34
Tabel IV. 2 Sambungan pin Modul Sensor ke Arduino	35
Tabel IV. 3 Pin Input Pada Komponen ke Arduino.....	37
Tabel IV. 4 Sambungan Pin FM Radio Transmitter ke Arduino.....	39
Tabel IV. 5 Pin Input Relay - Arduino	41
Tabel IV. 6 Uji Coba Prototipe.....	61

DAFTAR GAMBAR

Gambar II. 1 Teori Stimulus-Organism-Respon.....	7
Gambar II. 2 Marka Stopline.....	11
Gambar II. 3 Alat Pemberi Isyarat Lalu Lintas	13
Gambar II. 4 Light Dependent Resistor	17
Gambar II. 5 Board Arduino Uno.....	18
Gambar II. 6 DF Mini Player.....	18
Gambar III. 1 Bagan Alir	25
Gambar III. 2 Diagram Penerima	27
Gambar III. 3 Diagram Pemancar.....	28
Gambar IV. 1 Perencanaan Rangkaian Penerima	32
Gambar IV. 2 Perencanaan Rangkaian Pemancar.....	33
Gambar IV. 3 Perakitan Keypad pada Arduino Uno	35
Gambar IV. 4 Modul Pengolah Sensor.....	36
Gambar IV. 5 Perakitan DF-Player	39
Gambar IV. 6 Perakitan FM Radio Transmitter	40
Gambar IV. 7 Perakitan Rangkaian Laser	42
Gambar IV. 8 Desain Case Panel Keypad	43
Gambar IV. 9 Desain Case Panel Sensor	43
Gambar IV. 10 Membuka Program Arduino IDE.....	44
Gambar IV. 11 Menu Device Manager.....	45
Gambar IV. 12 Menu Tools Arduino IDE.....	45
Gambar IV. 13 Menyesuaikan Port dan Board yang digunakan.....	46
Gambar IV. 14 Pemrograman Arduino IDE Introduction	46
Gambar IV. 15 Pemrograman Arduino IDE (Fungsi Setup).....	47
Gambar IV. 16 Pemrograman Arduino IDE Fungsi Loop.....	48
Gambar IV. 17 alat uji multimeter	49
Gambar IV. 18 Batu Baterai	50
Gambar IV. 19 Uji tegangan baterai	51
Gambar IV. 20 Rangkaian Sumber Daya Tenaga	51
Gambar IV. 21 Menguji Input Regulator.....	52
Gambar IV. 22 Menguji Output Regulator	53

Gambar IV. 23 Uji sumber daya tenaga ke rangkaian penerima	54
Gambar IV. 24 Uji sumber daya tenaga ke rangkaian pemancar	54
Gambar IV. 25 Kode Pemograman Uji Keypad.....	55
Gambar IV. 26 Uji Keypad	55
Gambar IV. 27 Tampilan Serial Monitor Uji Keypad	56
Gambar IV. 28 Kode Pemograman Uji Sensor LDR.....	57
Gambar IV. 29 Tampilan Serial Plotter Uji Sensor LDR	57
Gambar IV. 30 Tampilan Serial Plotter Uji Sensor LDR	58
Gambar IV. 31 Uji Sensor LDR	59
Gambar IV. 32 Tampilan format FAT 32.....	59
Gambar IV. 33 folder dan file rekaman suara mp3.....	60
Gambar IV. 34 Lampu Df Mini Player	60
Gambar IV. 35 Skenario Penempatan Alat.....	63
Gambar IV. 36 Rangkaian Penerima	64
Gambar IV. 37 Rangkaian Pemancar	64
Gambar IV. 38 Input Waktu APILL	65
Gambar IV. 39 Sinar Laser Menyala.....	65
Gambar IV. 40 Terjadinya Pelanggaran Marka Stopleveline	66
Gambar IV. 41 Terjadinya Pelanggaran Marka Stopleveline	66

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Lembar Asistensi.....	74
Lampiran 2. Koding Rangkaian Penerima.....	75
Lampiran 3. Koding Rangkaian Pemancar	93
Lampiran 4. Koding Uji Keypad	96
Lampiran 5. Koding Uji Sensor LDR	98
Lampiran 6. Lembar Perakitan	99
Lampiran 7. Lembar Pengujian.....	100

INTISARI

Faktor paling utama terjadinya kecelakaan lalu lintas di Indonesia yaitu karena manusia atau berupa pelanggaran lalu lintas. Salah satu pelanggaran yang sering terjadi yaitu pelanggaran marka, khususnya marka *stopline*. Berdasarkan data yang didapat terdapat kurang lebih 73.732 pelanggaran lalu lintas salah satunya pelanggaran marka *stopline* pada 4 provinsi berbeda dalam kurun waktu 5 tahun. Tujuan dari penelitian ini untuk membuat prototipe alat *Public announcer* dan sensor LDR guna mengurangi pelanggaran marka *stopline*.

Metode yang digunakan dalam dalam penelitian ini yaitu *Research and Development* atau penelitian dan pengembangan. *Research and development* merupakan metode penelitian yang dilakukan secara sengaja dan sistematis untuk menyempurnakan produk yang telah ada maupun mengembangkan suatu produk baru melalui pengujian sehingga produk tersebut dapat dipertanggung jawabkan. Pada penelitian ini *Research and development* dimulai dari perencanaan, desain, perancangan dan perakitan, pemograman, pengujian dan yang paling terakhir yaitu skenario penempatan alat.

Cara kerja alat ini yaitu menginput waktu APILL pada alat, Ketika sudah memasuki waktu lampu merah, alat akan memutar suara himbauan dan sinar laser akan memberi rangsangan cahaya ke sensor LDR. Jika sensor LDR tidak menerima rangsangan cahaya atau sinar laser terhalang objek, maka alat akan memastikan terjadi adanya pelanggaran dengan menghitung waktu selama 5 detik dan Ketika sudah dinyatakan pelanggaran, alat akan merubah suara himbauan menjadi suara teguran.

Kata Kunci: Kecelakaan, Marka *Stopline*, *Research and Development*, prototipe, *Public announcer*

ABSTRACT

The most important factor in the occurrence of traffic accidents in Indonesia is due to humans or in the form of traffic violations. One of the violations that often occurs is marking violations, especially stopline markings. Based on the data obtained, there were approximately 73,732 traffic violations, one of which was stopline marking violations in 4 different provinces within a period of 5 years. The purpose of this research is to make a prototype of a Public announcer tool and LDR sensor to reduce stopline marking violations.

The method used in this research is Research and Development or research and development. Research and development is a research method that is carried out intentionally and systematically to improve existing products or develop a new product through testing so that the product can be accounted for. In this research Research and development starts from planning, design, design and assembly, programming, testing and the last is the scenario of tool placement.

The way this tool works is to input the APILL time on the tool. When it is red light time, the tool will play an appeal sound and the laser beam will give light stimulation to the LDR sensor. If the LDR sensor does not receive a light stimulus or the laser beam is blocked by an object, the tool will confirm that a violation has occurred by counting the time for 5 seconds.

Keywords: accidents, Stopline marking, Research and Development, prototype, public announcer