

SKRIPSI
RANCANG BANGUN ALAT BLIND SPOT AREA PADA
KENDARAAN TRUCK TANGKI BERBASIS
MIKROKONTROLER ARDUINO UNO

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh derajat

Sarjana Sains Terapan Bidang Teknik Keselamatan Otomotif



Disusun oleh :

Raditya Galih Kusuma : 15.11.0118

DIPLOMA IV TEKNIK KESELAMATAN OTOMOTIF
POLITEKNIK KESELAMATAN TRANSPORTASI JALAN
TEGAL
2019

SKRIPSI
RANCANG BANGUN ALAT BLIND SPOT AREA PADA KENDARAAN TRUCK
TANGKI BERBASIS MIKROKONTROLER ARDUINO UNO

Disusun oleh :

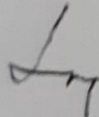
RADITYA GALIH KUSUMA

Notar : 15.11.0118

Telah disetujui oleh :

Tanggal : 28/2 - 19.....

Pembimbing 1



Drs. Tri Handoyo M.Pd
NIP.195612221985031001

Pembimbing 2



Muzayin Arif M.T

Mengetahui :

Ketua Program Studi

Diploma IV Teknik Keselamatan Otomotif



(EthysPranoto, MT)
NIP. 19800602 200912 1 001

SKRIPSI
RANCANG BANGUN ALAT BLIND SPOT AREA PADA KENDARAAN TRUCK
TANGKI BERBASIS MIKROKONTROLER ARDUINO UNO

disusun oleh :

RADITYA GALIH KUSUSMA

Notar: 15.11.0118

Telah disetujui oleh:

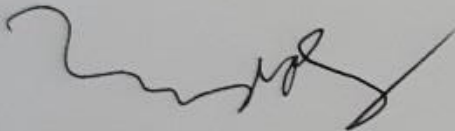
Tanggal :²⁸/₉-19.....

Ketua sidang




Drs. Tri Handoyo M.Pd
NIP.195612221985031001

Penguji 1



Dr. Suyitno, M.Pd

Penguji 2



Yan El Rizal U D., M.Sc

Mengetahui :

Ketua Program Studi

Diploma IV Teknik Keselamatan Otomotif



Ethys Pranoto, MT
NIP.19800602 200912 1 001

PERNYATAAN

Saya, yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Raditya Galih Kusuma

Notar : 15.II.0118

menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa skripsi saya yang berjudul

RANCANG BANGUN ALAT BLIND SPOT AREA PADA KENDARAAN TRUCK TANGKI BERBASIS MIKROKONTROLER ARDUINO UNO

adalah hasil karya sendiri dan bukan jiplakan hasil karya orang lain.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya. Jika di kemudian hari terbukti bahwa skripsi saya merupakan hasil jiplakan maka saya bersedia untuk menanggalkan gelar sarjana yang saya peroleh.

Tegal, 7 Agustus 2019

Raditya Galih Kusuma

PERSEMBAHAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Segala puji dan syukur Alhamdulillah kupersembahkan kehadiran ALLAH SWT, dengan rahmat, hidayah dan inayahnya yang diberikan kepada hambanya sehingga dapat memberikan kelancaran rangkaian proses penyusunan skripsi ini. Sholawat serta salam selalu dihaturkan Nabi Agung Muhammad SAW.

Kupersembahkan sebuah karya kecil ini untuk Ayahanda Yuniatno dan Ibundaku Tri Resmiati tercinta, untuk senantiasa selalu mendukung dan menjadi tembok yang kokoh dibelakang anaknya. Ayah... Ibu.... Terimalah karya kecil ini sebagai bentuk keseriusan untuk membalas pengorbananmu dalam hidupmu demi kelancaran kuliahku, terimakasih keikhlasannya mengorbankan segala perasaan tanpa kenal lelah. Dengan kerendahan hati yang tulus disetiap doamu terasa seperti selimut tebal yang selalu melindungiku, bersama keridhaan Mu Ya Allah.

Kepada yang terhormat Bapak Drs. Tri Handoyo M.Pd dan Bapak Muzayin Arif M.T selaku dosen pembimbing, saya ucapkan terimakasih telah membimbing dan banyak memberi ilmu kepada saya sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.

Untuk sahabat-sahabat terbaikku. Angkatan XXVI, sahabat seperjuangan yang tangguh, TKO Angkatan 5 yang mampu memecah perasaan sedih menjadi tawa gembira. Serta tidak lupa untuk Kakak-kakak Senior, Adik-adik Junior, dan Adik asuh terima kasih atas bantuan dan motivasinya.

“ketika kamu yakin dengannya pasti bisa dengan seizinnya”

“KUN FAYAKUN”

ABSTRAK

Semakin pesatnya perkembangan zaman salah satunya perkembangan pada kendaraan truck tangki yaitu *blind spot area*. Atas dasar latar belakang tersebut selanjutnya muncul permasalahan bagaimana membuat rancang bangun *blind spot area* pada kendaraan truck tangki agar dapat memberi peringatan kepada pengemudi jika adanya suatu benda/objek pada area *blind spot*.

Penelitian ini bertujuan untuk merancang bangun alat yang akan memberikan informasi dan peringatan terhadap pengemudi adanya objek di area *blind spot* berbasis mikrokontroler arduino uno. Metode yang digunakan adalah metode uji responsif deteksi alat terhadap objek. Pengujian dilakukan dua kali, yang pertama yaitu pengujian prototipe dan yang kedua pengujian dilakukan pada kendaraan truck tangki secara langsung untuk menguji efektivitas alat baik peringatan berupa suara maupun dari tampilan LCD.

Dari pengujian yang telah dilakukan dapat diketahui bahwa rancang bangun *blind spot area* pada kendaraan truck tangki dapat mendeteksi objek yang berada di area *blind spot* dengan output dari alat yaitu peringatan bunyi dari *buzzer*, nyala lampu LED dan LCD yang menampilkan peringatan "HATI-HATI JAGA JARAK". Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa rancang bangun *blind spot area* pada kendaraan truck tangki bekerja dengan baik dalam memberikan peringatan kepada pengemudi.

Kata kunci: *Blind Spot Area*, Arduino dan Truck Tangki

ABSTRACT

The more rapid development of the times one of them is the development in tank truck vehicles, namely the blind spot area. On the basis of the background, the problem arises how to design blind spot areas in tank trucks so that they can warn the driver if there is an object in the blind spot area.

This study aims to design and build tools that will provide information and warnings to drivers of objects in the blind spot area based on the arduino uno microcontroller. The method used is a responsive test method for detecting objects. The test is carried out twice, the first is prototype testing and the second is carried out on a tank truck directly to test the effectiveness of the tool both in the form of sound and from the LCD display.

From the tests that have been done, it can be seen that the design of blind spot area in tank truck vehicles can detect objects that are in the blind spot area with the output of the tool, namely the sound warning from the buzzer, LED and LCD lights that display the warning "CAREFULLY PROTECTION DISTANCE ". This it can be concluded that the design of the blind spot area in the tank truck works well in giving warning to the driver.

Keywords: Blind Spot Area, Arduino and Tank Truck

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami ucapkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat serta hidayah-Nya kepada kita semua, karena berkat Karunia-Nya kami dapat melaksanakan tahap penyusunan skripsi ini. Penyusunan skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat kelulusan Diploma IV Teknik Keselamatan Otomotif di Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan. Penulis menyadari sepenuhnya bahwa penyusunan skripsi ini tidak lepas dari dukungan banyak pihak. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan banyak terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan selama proses penelitian dan penyusunan skripsi ini, terutama kepada:

1. Bapak Syafek Jamhari, M.Pd selaku Direktur Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan Tegal.
2. Bapak Ethys Pranoto M.T selaku Ketua Jurusan (Ka.Jur) Program Studi DiplomaIV Teknik Keselamatan Otomotif;
3. Bapak Drs. Tri Handoyo M.Pd selaku pembimbing skripsi I yang telah memberikan bimbingan dan pengarahannya.
4. Bapak Muzayin Arif M.T selaku pembimbing skripsi II yang telah memberikan bimbingan dan pengarahannya.
5. Ayah dan ibu serta seluruh keluarga yang senantiasa memberikan doa restu dan dukungannya.
6. Seluruh dosen dan jajarannya Civitas Akademika Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan Tegal atas segala ilmu yang telah diberikan.

Selesainya penyusunan skripsi ini tidak berarti merupakan hasil yang sempurna. Penulis menyadari masih banyak kekurangan pada skripsi ini yang perlu mendapat perbaikan. Oleh karena itu penulis sangat mengharapkan kritik, saran dan koreksi yang bersifat membangun demi kesempurnaan skripsi ini. Penulis mengharapkan skripsi ini dapat bermanfaat untuk perkembangan

ilmu pengetahuan kedepannya khususnya pada bidang keselamatan kendaraan sesuai cita-cita program studi Teknik Keselamatan Otomotif.

Tegal, 11 Februari 2019

Penulis

DAFTAR ISI

SKRIPSI	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERSETUJUAN	iii
PERNYATAAN	iv
PERSEMBAHAN	v
ABSTRAK.....	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
I.1 Latar Belakang.....	1
I.2 Identifikasi Masalah.....	3
I.3 Batasan Masalah	3
I.4 Perumusan Masalah	4
I.5 Tujuan Penelitian	4
I.6 Manfaat Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
II.1 Rancang Bangun.....	5
II.2 Blind Spot Area.....	5
II.3 Truck Tangki	6
II.4 Board Arduino UNO.....	8
II.5 Sensor Ultrasonic.....	10
II.6 Buzzer	11
II.7 Breadboard	12
II.8 Arduino IDE	13
II.8 <i>Light EmittingDiode (LED)</i>	14
II.9 LCD (Liquid Crystal Display)	14

II.10 Penelitian Relevan.....	16
BAB III METODE PENELITIAN.....	18
III.1 Diagram Alir Penelitian.....	18
III.2 Penjelasan Diagram Alir Penelitian.....	18
III.2.1 Studi Literatur.....	18
III.2.2 Kajian Pustaka.....	19
III.2.3 Desain/Rancang Bangun.....	19
III.2.4 Perakitan Alat.....	21
III.2.5 Pengujian Prototipe.....	22
III.2.6 Aplikasi Pada Kendaraan.....	23
III.2.7 Pengujian Alat.....	24
III.2.9 Kesimpulan & Saran.....	26
III.3 Validasi Kuesioner pada Ahli IT dan Elektro.....	26
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	27
IV.1 Lokasi Studi.....	27
IV.2 Perancangan Alat.....	27
IV.2.1 Perakitan Sensor.....	27
IV.2.2 Perakitan Buzzer.....	29
IV.2.3 Perakitan LED.....	29
IV.2.4 Perakitan LCD.....	30
IV.2.5 Pemasangan Alat Pada Box.....	31
IV.3 Pemrograman.....	32
IV.4 Pengujian.....	40
IV.4.1 Pengujian Prototipe.....	40
IV.4.2 Pengujian Alat Pada Kendaraan.....	45
IV.4 Hasil Validasi Ahli IT dan Elektro.....	52
BAB V PENUTUP.....	53
V.1 KESIMPULAN.....	53

V.2 SARAN	53
RIWAYAT HIDUP	55
Daftar Pustaka	56
Lampiran	

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Fungsi Pin Sensor Ultrasonik	10
Tabel 2 Penelitian Relevan	16
Tabel 3 Lembar Kerja Perakitan Alat.....	21
Tabel 4 Lembar Kerja Pengujian Prototipe.....	22
Tabel 5 Lembar Kerja Pemasangan Prototipe	23
Tabel 6 Lembar Kerja Pengujian Alat	25
Tabel 7 Contoh Pengisian kuisioner pada Ahli IT dan Elektro	26
Tabel 8 Hubungan Kaki Sensor dengan Port Arduino.....	28
Tabel 9 Hubungan Kaki Sensor dengan Port Arduino.....	30
Tabel 10 Pengujian dari Ahli IT dan Elektro	52

DAFTAR GAMBAR

Gambar II. 1 Blind spot.....	5
Gambar II. 2 Truck tangki	6
Gambar II. 3 Arduino uno	8
Gambar II. 4 Sensor ultrasonik	10
Gambar II. 5 Buzzer	11
Gambar II. 6 Breadboard	12
Gambar II. 7 Tampilan software arduino IDE	13
Gambar II. 8 Led.....	14
Gambar II. 9 Liquid Crysta Display	15
Gambar II. 10 Fungsi Pin LCD (Liquid Crystal Display).....	15
Gambar III. 1 Diagram alir penelitian	18
Gambar III. 2 Blok diagram	20
Gambar IV. 1 Lokasi Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan	27
Gambar IV. 2 Menentukan dan Merangkai Kaki Sensor Ultrasonik.....	28
Gambar IV. 3 Menentukan dan Merangkai Kaki <i>Buzzer</i>	29
Gambar IV. 4 Menentukan dan Merangkai Kaki LED	29
Gambar IV. 5 Menentukan dan Merangkai Kaki LCD	30
Gambar IV. 6 Merangkai Alat Pada Box.....	31
Gambar IV. 7 Merangkai Alat Pada Box.....	31
Gambar IV. 8 Membuka program Arduino IDE	32
Gambar IV. 9 Posisi Alat Stand By	41
Gambar IV. 10 Posisi sensor ultrasonic	42
Gambar IV. 11 Posisi sensor 1 mendeteksi objek	42
Gambar IV. 12 Posisi sensor kedua mendeteksi objek	43
Gambar IV. 13 Posisi sensor ketiga mendeteksi objek	43
Gambar IV. 14 Posisi sensor keempat mendeteksi objek.....	44
Gambar IV. 15 Posisi dua sensor mendeteksi objek.....	44
Gambar IV. 16 Posisi tiga/empat sensor mendeteksi objek	45
Gambar IV. 17 Letak box rangkaian	47
Gambar IV. 18 Letak sensor bagian depan kendaraan	47
Gambar IV. 19 Letak sensor bagian kanan kendaraan	47
Gambar IV. 20 Letak sensor bagian kiri kendaraan	48

Gambar IV. 21 Posisi alat stand by	48
Gambar IV. 22 Sensor depan mendeteksi objek.....	49
Gambar IV. 23 Sensor bagian kanan mendeteksi objek	49
Gambar IV. 24 Sensor bagian kiri mendeteksi objek.....	50
Gambar IV. 25 Sensor bagian kiri dan kanan mendeteksi objek.....	50
Gambar IV. 26 Sensor bagian depan dan kanan mendeteksi objek	51
Gambar IV. 27 Sensor bagian depan dan kiri mendeteksi objek.....	51
Gambar IV. 28 Sensor tiga bagian mendeteksi objek.....	52