

SKRIPSI
RANCANG BANGUN SISTEM PERINGATAN PENGEMUDI
SAAT TERDETEKSI MENGGUNAKAN ALKOHOL
BERBASIS IOT MENGGUNAKAN ARDUINO

Ditujukan untuk memenuhi sebagian persyaratan memperoleh gelar Sarjana Sains
Terapan Bidang Teknik Keselamatan Otomotif



Disusun oleh:
PINANTU RESTU WICAKSONO
17.11.0216

PROGRAM STUDI D.IV TEKNIK KESELAMATAN OTOMOTIF
POLITEKNIK KESELAMATAN TRANSPORTASI JALAN
TEGAL
2021

HALAMAN PERSETUJUAN
RANCANG BANGUN SISTEM PERINGATAN PENGEMUDI SAAT
TERDETEKSI MENGGUNAKAN ALKOHOL BERBASIS IoT
MENGGUNAKAN ARDUINO

*(DESIGN OF A DRIVER REMINDER SYSTEM WHEN DETECTED CONSUMING
ALCOHOL BASED ON IoT USING ARDUINO)*

disusun oleh :

PINANTU RESTU WICAKSONO
17.11.0216

Telah disetujui oleh :

Pembimbing 1

Ir. Edi Santosa, M.M., M.T
NIP. 196407101994031003

tanggal

Pembimbing 2

Langgeng Asmoro, S.Pd., M.Si
NIP. 199309072019021001

tanggal

HALAMAN PENGESAHAN
RANCANG BANGUN SISTEM PERINGATAN PENGEMUDI SAAT
TERDETEKSI MENGKONSUMSI ALKOHOL BERBASIS IoT
MENGUNAKAN ARDUINO

*(DESIGN OF A DRIVER REMINDER SYSTEM WHEN DETECTED CONSUMING
ALCOHOL BASED ON IoT USING ARDUINO)*

disusun oleh :

PINANTU RESTU WICAKSONO

17.11.0216

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji
Pada tanggal.....,2021

Ketua Sidang

Tanda Tangan

Ir. Edi Santosa, M.M., M.T
NIP.196407101994031003

Penguji 1

Tanda Tangan

Edi Purwanto,ATD. MT
NIP. 196802071990031012

Penguji 2

Tanda tangan

Dr. Agus Sahri, ATD. MT
NIP. 195608081980031021

Mengetahui,
Ketua Program Studi
Diploma IV Teknik Keselamatan Otomotif

ETHYS PRANOTO, M.T.
NIP.19800602 200912 1 001

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Pinantu Restu Wicaksono
Notar. : 17.11.0216
Program Studi : DIV Teknik Keselamatan Otomotif

Menyatakan bahwa Laporan Kertas Kerja Wajib/Skripsi dengan judul **“RANCANG BANGUN SISTEM PERINGATAN PENGEMUDI SAAT TERDETEKSI MENGONSUSMSI ALKOHOL BERBASIS IoT MENGGUNAKAN ARDUINO”** 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 disitasi 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, Agustus 2021

Yang menyatakan,

Pinantu Restu Wicaksono

KATA PENGANTAR

Allhamdulillah, puji syukur kehadirat Allah SWT atas segala rahmat dan hidayah-Nya, skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik. Shalawat dan Salam semoga tetap tercurah kepada Rasulullah Muhammad SAW, sebaik-baik hamba dan Nabi akhir zaman pembawa kebenaran dan kesempurnaan. Karena berkat Rahmat dan Berkah-Nya peneliti dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **"RANCANG BANGUN SISTEM PERINGATAN PENGEMUDI SAAT TERDETEKSI MENGGONSUSMSI ALKOHOL BERBASIS IOT MENGGUNAKAN ARDUINO"** Kami menyadari bahwa dalam proses penulisan skripsi ini masih banyak mengalami kendala dan hambatan, namun dengan berkah dari Allah SWT melalui bantuan, bimbingan, dan kerjasama dari berbagai pihak, kendala dan hambatan yang dihadapi dapat diatasi. Untuk itu, kami ucapkan terima kasih kepada :

1. Ibu Dr. Siti Maimunah, S.Si, M.S.E, M.A selaku Direktur Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan
2. Bapak Ethys Pranoto, M.T selaku Ketua Program Studi Diploma IV Teknik Keselamatan Otomotif
3. Bapak Ir. Edi Santosa, M.M., M.T. selaku dosen pembimbing 1
4. Bapak Langgeng Asmoro, S.Pd., M.Si. selaku dosen pembimbing 2
5. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebut satu persatu yang telah membantu dalam penyelesaian laporan ini.

Akhirnya, kami menyadari masih banyak kekurangan, sehingga penulis mengharapkan adanya kritik dan saran yang sifatnya membangun demi kesempurnaan skripsi ini.

Tegal, Agustus 2021

Penulis

DAFTAR ISI

SKRIPSI	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL.....	x
BAB I PENDAHULUAN	11
I.1 Latar Belakang	11
I.2 Identifikasi Masalah	13
I.3 Rumusan Masalah	13
I.4 Batasan Masalah	14
I.5 Tujuan Penelitian.....	14
I.6 Manfaat Penelitian	14
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	15
II.1 Rancang Bangun	15
II.2 Sistem	16
II.3 Peringatan	16
II.4 Pengemudi.....	16
II.5 Efek Negatif Alkohol Saat Berkendara	16
II.6 Internet of Things (IoT)	17
II.7 Komponen Sistem Peringatan	17
II.7.1 Arduino Uno	17
II.7.2 Sensor MQ 3.....	19
II.7.2 Liquid Crystal Display (LCD)	20
II.7.3 Buzzer.....	21
II.7.4 Light Emitting Diode (LED).....	22
II.7.5 Modul SIM800L.....	23
II.7.6 Relay	23
II.7.8 Modul GPS Neo 6M.....	24
II.7.9 Push Button.....	25
II.8 Software	25
II.8.1 Arduino IDE.....	25
II.8.2 Fritzing.....	27

II.9	Penelitian yang Relevan	28
II.10	Kerangka Berfikir	30
BAB III METODE PENELITIAN		32
III.1	Alur Penelitian	32
III.2	Penjelasan Alir penelitian.....	33
III.2.1	Studi Literatur.....	33
III.2.2	Pengolahan data	33
III.2.3	Perancangan dan Pembuatan Alat	33
III.3	Alir Cara Kerja Alat	36
III.4	Metode pengembangan.....	37
III.5	Jadwal Pelaksanaan	37
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		39
IV.1	Perancangan Alat	39
IV.2	Konsep Pemrograman	42
IV.3	Perakitan Alat.....	51
IV.3.1	Pembuatan Alat	51
IV.3.2	Perakitan LCD	52
IV.3.3	Perakitan Buzzer	53
IV.3.4	Perakitan Relay	54
IV.3.6	Perakitan Step Down DC Converter	56
IV.3.7	Push Putton.....	56
IV.3.8	Perakitan Modul GPS	57
IV.3.9	Perakitan Sensor MQ 3	57
IV.3.10	Perakitan LED	58
IV.3.11	Cara Kerja Alat.....	58
IV.4	Uji Coba Awal.....	59
IV.4.1	Uji Coba LCD	59
IV.4.2	Uji Coba SIM 800L	59
IV.4.3	Uji Coba Modul GPS	61
IV.4.4	Uji Coba LED Pengganti Mesin.....	62
IV.5	Uji Coba Akhir	63
IV.5.1	Pengecekan Seluruh Komponen.....	63
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		66
V.1	Kesimpulan	66
V.2	Saran	66

DAFTAR PUSTAKA68

DAFTAR GAMBAR

Gambar II.1 Arduino Uno	18
Gambar II.2 Sensor MQ 3.....	20
Gambar II.3 <i>LCD</i>	21
Gambar II.4 Buzzer.....	22
Gambar II.5 Light Emitting Diode (LED).....	22
Gambar II.6 SMS Gateway	23
Gambar II.7 Relay	24
Gambar II.8 Modul GPS Neo 6M.....	25
Gambar II.9 Push Button.....	25
Gambar II.10 Aplikasi Arduino IDE	26
Gambar II.11 Aplikasi Fritzing.....	28
Gambar II.12 Kerangka Berfikir.....	30
Gambar III.1 Alir Penelitian	32
Gambar III.2 Rancangan Sistem	34
Gambar III.3 Alir Cara Kerja Alat.....	36
Gambar IV.1 Shortcut Software Fritzing	39
Gambar IV.2 Penempatan Komponen Software	39
Gambar IV.3 Rangkaian Komponen	40
Gambar IV.4 Shorcut Arduino IDE	42
Gambar IV.5 Interface Arduino	43
Gambar IV.6 Menu Tools Arduino IDE	44
Gambar IV.7 Perakitan LCD Pada Kotak Hitam	53
Gambar IV.8 Menentukan dan Soldir Kaki Buzzer	54
Gambar IV.9 Perakitan Buzzer pada kotak hitam	54
Gambar IV.10 Menentukan dan Merangkai Kaki Relay.....	54
Gambar IV.11 Penyolderan Pin pada Modul SIM 800L	54
Gambar IV.12 Perakitan Modul SIM 800L pada Mobil Mainan.....	54
Gambar IV.13 Penyolderan Kabel Jumper	54
Gambar IV.14 Penyolderan Kabel Jumper pada Kaki Push Button.....	54
Gambar IV.15 Penyolderan Kabel Jumper	54
Gambar IV.16 Penyolderan Kabel Jumper	54
Gambar IV.17 Perakitan LED	54
Gambar IV.18 Uji Coba Modul SIM 800L	61
Gambar IV.19 Uji Coba Sensor MQ 3	61
Gambar IV.20 Uji Coba Modul GPS.....	62
Gambar IV.21 Penggunaan Miniatur Mobil Sebagai Alat Simulasi.....	64
Gambar IV.22 Penempatan Sensor MQ 3, Buzzer, LED, dan LCD.....	64
Gambar IV.23 Penempatan Modul SIM 800L	65
Gambar IV.24 Penempatan Modul GPS	65

DAFTAR TABEL

Tabel II.1 Deskripsi Arduino Uno.....	18
Tabel II.2 Spesifikasi Kaki LCD 16 x 2.....	21
Tabel II.3 Penelitian yang Relevan	59
Tabel III.1 Jadwal Penelitian.....	38
Tabel IV.1 Hasil Perakitan LCD.....	53
Tabel IV.2 Hasil Perakitan SIM 800L.....	56
Tabel IV.3 Uji Coba LCD.....	59
Tabel IV.4 Spesifikasi sensor MQ 3.....	61
Tabel II.1 Deskripsi Arduino Uno (www.arduino.cc).....	18
Tabel II.2 Spesifikasi Kaki LCD 16 x 2.....	21
Tabel IV.3 Uji Coba LCD.....	59
Tabel IV.4 Spesifikasi sensor MQ 3	61