

**KONTROL PENGGUNAAN HELM SEBAGAI SARANA KEAMANAN
KENDARAAN DAN PENGENDARA**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi persyaratan mencapai derajat S-1

Pada Program Studi Elektro Fakultas Teknik

Universitas Muhammadiyah Ponorogo



Disusun oleh :

Nama : YUNUS MUSTOFA

NIM : 13520303

PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO

2017

HALAMAN PENGESAHAN

Nama : Yusuf Mustofa
NIM : 13520303
Program Studi : Teknik Elektro
Fakultas : Teknik
Judul Skripsi : Kontrol Penggunaan Helm Sebagai Sarana Keamanan
Kendaraan Dan Pengendara.

Isi dan formatnya telah disetujui dan dinyatakan memenuhi syarat untuk melengkapi persyaratan guna memperoleh Gelar Sarjana Pada Program Studi Elektro Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Ponorogo.

Ponorogo, 14 Agustus 2017

Menyetujui,
Dosen Pembimbing,



(Edi Kurniawan, ST, MT)

NIK. 19771026200810 12

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik

(Dr. Anisul H. M. M. Kom)
NIK. 1964010319900912

Ketua Program Studi
Teknik Elektro

(Desrivanti, ST, M. Kom)
NIK. 1977031420111213

HALAMAN BERITA ACARA UJIAN

Nama : Yurus Mustofa
NIM : 13520305
Program Studi : Teknik Elektro
Fakultas : Teknik
Judul Skripsi : Kontrol Penggunaan Helm Sebagai Sarana Keamanan
Kendaraan Dan Pengendara.

Telah diuji dan dipertahankan dihadapan

Dosen penguji tugas akhir jenjang Strata Satu (S1) pada:

Hari : Jum'at
Tanggal : 04 Agustus 2017
Nilai : A-

Dosen Penguji,

Dosen Penguji I

Dosen Penguji II


(Dr. Heri Wijayanto, ST, M.M, M.Kom)
NIK. 19740525 200501 11


(Desrivanti, ST, M.Kom)
NIK. 1977031420111213

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik










Ketua Program Studi
Teknik Elektro


(Ir. Aisyah, M.M, M.Kom)
NIK.1964010319500912


(Desrivanti, ST, M.Kom)
NIK. 1977031420111213

BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : Yunus Mustofa
NIM : 13520303
Program Studi : Teknik Elektro
Fakultas : Teknik
Judul Skripsi : Kontrol Penggunaan Helm Sebagai Sarana Keamanan
Kendaraan Dan Pengendara.
Dosen Pembimbing : Edi Kurniawan, ST,MT
Konsultasi :

NO	TANGGAL	URAIAN	TANDA TANGAN
1.	24/12/2016	Verifikasi Judul	
2.	26/12/2016	Acc Bab I	
3.	28/12/2016	Acc Bab II	
A.	07/01/2017	Revisi Metodologi Bab III	
B.	10/01/2017	Acc Bab III Acc Solutur Proposal	
6.	16/07/2017	Acc Bab IV	
7.	17/07/2017	Acc Bab V	
8.	17/07/2017	Acc Alat	
9.	18/07/2017	Acc Buku dan Alat Meju Ujban Skripsi	

Tgl. Pengajuan : 24 Desember 2016
Tgl. Pengesahan : 18 Juli 2017

Ponorego, 14 Agustus 2017
Pembimbing



(Edi Kurniawan, ST,MT)

NIK. 19771026200810 12

PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Yunus Mustofa
NIM : 13520303
Program Studi : Teknik Elektro

Dengan ini menyatakan bahwa Skripsi saya dengan judul: "Kontrol Penggunaa Helm Sebagai Sarana Keselamatan Kendaraan Dan Pengendara" bahwa berdasarkan hasil penelusuran berbagai karya ilmiah, gagasan dan masalah ilmiah yang saya rancang/teliti di dalam naskah Skripsi ini adalah asli dari pemikiran saya. Tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain,kecuali yang secara tertulis dikutip dinaskah ini dan disebutkan didalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata didalam naskah Skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur plagiarisme, saya bersedia ijazah saya dibatalkan, serta di proses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan dengan sebenar-benamanya.

Ponorogo, 28 Agustus 2017
Mahasiswa



Yunus Mustofa
NIM : 13520303



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO
LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT
Bekerjasama dengan
UNIT PELAKSANA TEKNIS PERPUSTAKAAN
Jalan Budi Utomo No. 10 Ponorogo 63471 Jawa Timur Indonesia
Telp. (0352) 481124, Fax (0352) 461796, e-mail : ippm@umpo.ac.id
website : www.umpo.ac.id

SURAT KETERANGAN
HASIL PEMERIKSAAN ANTI PLAGIASI ARTIKEL ILMIAH MAHASISWA
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO

Telah di periksa, artikel ilmiah dengan perincian sebagai berikut :

Nama : YUNUS MUSTOFA
Judul : Kontrol Penggunaan Helm Sebagai
Sarana Keamanan Kendaraan dan
Pengendara
Dosen Pembimbing : 1. Edi Kurniawan
Email :
2. Kristiana
Email :

Dinyatakan memiliki tingkat keaslian artikel sebesar 98.9%
Tingkat plagiasi artikel sebesar 1.1%

Menggunakan aplikasi anti-plagiasi *Plagscan*.

Demikian, atas perhatiannya di ucapkan terima kasih.

Ponorogo, 29/8 2012

Pemeriksa

(.....)

Keterangan

- Dilampiri hasil pemeriksaan plagiasi.

HALAMAN PERSEMBAHAN

Alhamdulillahirobbilalamin Sembah Sujud syukur kepada Allah Subhanahu Wata'ala atas segala nikmatNya dan kesempatan menggenggam ilmu sehingga dapat menyelesaikan skripsi pada tahun ini (2017). Dengan penuh rasa syukur dan bahagia saya persembahkan karya tulis ini untuk :

1. Bapak dan Ibu saya tercinta, Slamet Riyadi dan Sri Lestari yang selalu memberi saya semangat, motivasi, dan yang utama karena do'a beliaulah segalanya dipermudah hingga sekarang ini.
2. Bapak Edi Kurniawan, ST, MT. dan Bapak Kristiono, ST, MT selaku pembimbing, terima kasih atas waktu yang diberikan untuk memberi bimbingan, motivasi, dukungan, dan bantuan selama ini.
3. Teman-teman satu angkatan satu perjuangan yang bersama-sama kita melewati masa sulit dan senang.
4. Almamater saya, Universitas Muhammadiyah Ponorogo.
5. Seluruh pihak yang belum saya sebutkan, yang telah membantu saya baik dalam kegiatan perkuliahan maupun dalam pengerjaan Tugas Akhir ini.

ABSTRAK

“KONTROL PENGGUNAAN HELM SEBAGAI SARANA KEAMANAN KENDARAAN DAN PENGENDARA”

Oleh :

**Yunus Mustofa
(13520303)**

Helm adalah alat perlindungan yang dikenakan di kepala dan biasanya terbuat dari metal atau bahan keras lainnya seperti kevral, serat resin, atau plastic. Di berbagai negara, helm wajib digunakan bagi pengendara sepeda motor. Indonesia termasuk negara yang mewajibkan pengendara sepeda motor harus memakai helm, untuk menjaga kepala dari benturan keras saat terjadi kecelakaan. Perancangan alat ini bertujuan agar masyarakat lebih sadar tentang keselamatan berkendara sepeda motor. Rancangan ini bekerja menunggu pengguna memakai helm dan mengaitkan pengunci helm. Apabila pengunci sudah dikaitkan maka akan mengaktifkan rancangan ini. Dalam rancangan ini terdapat sensor LDR yang cara kerjanya jika helm digunakan sinar infrared akan tertutup kepala manusia yang mengakibatkan perubahan tegangan pada V_{out} sensor LDR, yang sebelumnya 0 volt DC menjadi 5 volt DC. Apabila tegangan sudah 5 volt, wireless transmitter akan mengirim sinyal data ke wireless receiver. Jika mikrokontroler tidak mendapatkan pancaran data atau helm tidak ada dapat input password, jika password benar jalur elektrikal motor terhubung. Semoga dengan adanya alat ini masyarakat lebih menyadari tentang keamanan berkendara.

Kata kunci : Mikrokontroller ATmega 16, Sensor LDR, Wirelles RF433 .

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikumWr.Wb.

Alhamdulillahirobbilalamin, dengan segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT karena limpahan rahmat, taufiq serta hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul

“ KONTROL PENGGUNAAN HELM SEBAGAI SARANA KEAMANAN KENDARAAN DAN PENGENDARA”.Penulisan skripsi ini merupakan salah satu persyaratan untuk menempuh ujian sarjana teknik elektro, guna memperoleh Gelar Sarjana S1 Pada Program Studi Teknik Elektro Di Universitas Muhammadiyah Ponorogo. Penulisan skripsi ini dapat terselesaikan dengan bantuan dari berbagai pihak, oleh sebab itu penulis akan mengucapkan rasa terima kasih yang tulus serta rasa hormat kepada :

1. Bapak Edi Kurniawan, ST, MT., selaku Dosen pembimbing yang telah bersedia menjadi dosen pembimbing penulis dalam penyelesaian tugas skripsi ini.
2. Bapak Kristiono, ST, MT., selaku Dosen asisten pembimbing yang telah bersedia meluangkan waktu kepada penulis dalam memberikan kritik dan saran guna penyempurnaan skripsi ini.
3. Ibu Desriyanti, ST, M.Kom., selaku Kepala Prodi Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Ponorogo.
4. Bapak Ir. Aliyadi, MM, M.Kom., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Ponorogo yang telah mengesahkan penulisan skripsi ini.

5. Seluruh Dosen Pengajar Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Ponorogo yang telah mendidik, memberikan Ilmu-ilmu yang berguna bagi Penulis dalam penyelesaian skripsi saya.
6. Kedua orang tuasaya, Slamet Riyadi dan Sri Lestari yang selalu memberikan bimbingan, motivasi dan do'a untuk kesuksesan saya.
7. Teman-teman saya angkatan 2013 diantaranya Totok Agus Sugiharto, S.T., Budi Seputro, S.T., Hendras Permana, S.T., Dratis Tiana Tungga Dewi, S.T., Lukman Hakim, S.T., Muslim, S.T., Wiyoto, S.T., sebagai sahabat seperjuangan saya dalam menempuh Gelarsarjana (S-1).

Penulis menyadari dalam penyusunan skripsi ini sepenuhnya jauh dari sempurna karena semata-mata keterbatasan pengetahuan, referensi, sumber dan waktu yang digunakan oleh penulis, oleh sebab itu penulis sangat terbuka apabila ada kritik dan saran yang membangun guna penyempurnaan skripsi ini.

Ponorogo,

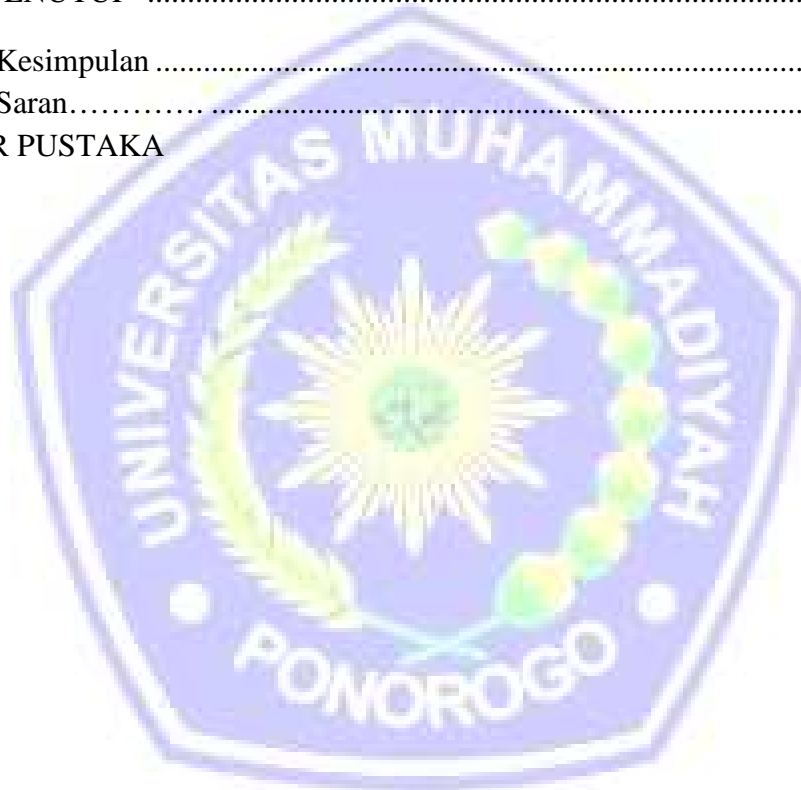
2017

Yunus Mustofa

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN BERITA ACARA UJIAN	iii
.....	iii
HALAMAN BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI.....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
Latar Belakang	1
Rumusan Masalah.....	2
Batasan Masalah	3
Tujuan Penelitian	3
Manfaat Penelitian	4
BAB II LANDASAN TEORI.....	5
Tinjauan Hasil Penelitian Terdahulu	5
Peraturan Penggunaan Helm.....	6
Mikrokontroler ATmega16	7
A. Wireless RF433.....	20
B. LM 324.....	24
C. Limit Switch.....	27
D. Relay	28
BAB III METODE PERANCANGAN.....	31
A. Analisis Kebutuhan Komponen	31
B. Metode Perancangan.....	33
3.B.1. Studi Literatur.....	33
3.B.2. Perancangan Alat.....	33

3.B.3. Flowchart.....	35
BAB IV PEMBAHASAN.....	45
A. Hasil dan Pengujian Perangkat Keras	38
4.A.1. Limit Switc	38
4.A.2. LCD	39
4.A.3. Sensor LDR	43
4.A.4. Wireless RF433	48
4.A.5. Mikrokontroler Dengan ISD2560.....	52
4.A.6. Catu Daya	54
4.A.7. Keypad.....	56
BAB V PENUTUP	60
A. Kesimpulan	60
B. Saran.....	61
DAFTAR PUSTAKA	



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Diagram Blok Mikrokontroler ATmega16	10
Gambar 2.2 Diagram Pin Mikrokontroler ATmega16.....	11
Gambar 2.3 Memori Data Mikrokontroler.....	15
Gambar 2.4 Bit Bank EEPROM ATmega16	16
Gambar 2.5 Bit Data EEPROM ATmega16	16
Gambar 2.6 Diagram Blok Timer/Counter ATmega16	18
Gambar 2.7. Rangkaian Sistem Minimum.....	19
Gambar 2.8 Rangkaian Reset.....	19
Gambar 2.9. Rangkaian Crisytal	20
Gambar 2.10. Tampilan Modul Wireless.....	21
Gambar 2.11. Wireless RF 433 Modul Kit M-4	22
Gambar 2.12. Diagram Pin Wireless 433.....	22
Gambar 2.13. Op-Amp.....	24
Gambar 2.14. IC LM 324.....	27
Gambar 2.15. Simbol Dan Bentuk Limit Switch	27
Gambar 2.16. Rangkaian Kerja Relay.....	28
Gambar 2.17. Relay 220 V AC	29
Gambar 3.1 Diagram Blok Rancangan Alat	34
Gambar 3.2.Flowchart.....	36
Gambar 4.1. Hardware Rancangan Alat	38
Gambar 4.2. Pengait Helm Terpasang Dengan Benar	39
Gambar 4.3. Pengait Helm Tidak Terpasang	39
Gambar 4.4. Interface LCD Dengan Mikrokontroler.....	40
Gambar 4.5. Pengujian Modul LCD	41
Gambar 4.6. LCD Tidak Aktif	42

Gambar 4.7. LCD Aktif	42
Gambar 4.8. Rangkaian Sensor LDR.....	43
Gambar 4.9. Vout Sensor LDR Saat Helm Digunakan.....	45
Gambar 4.10. Vout Sensor LDR Saat Helm Tidak Digunakan	45
Gambar 4.11. Sinar Laser LDR Tertutup.....	47
Gambar 4.12. Sinar Laser LDR Tidak Tertutup	47
Gambar 4.13. Interface Mikrokontroler Dengan Wireless Transmitter	49
Gambar 4.14. Rangkaian Wireless Penerima.....	50
Gambar 4.15. Pengujian Koneksi Wireless.....	51
Gambar 4.16. Penguat Audio Suara LM 386.....	53
Gambar 4.17. Interface Mikrokontroler Dengan ISD 2590	54
Gambar 4.18. Rangkaian Catu Daya.....	55
Gambar 4.19. Rangkaian Indikator Level Tegangan Baterai.....	56
Gambar 4.20. Interface Mikrokontroler Dengan Keypad 4X4	57
Gambar 4.21. Proses Input Password.....	58
Gambar 4.22. Password Salah.....	59
Gambar 4.23. Password Benar	59



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Fungsi Alternatif Pada Port B	12
Tabel 2.2 Fungsi Alternatif Pada Port C	13
Tabel 2.3 Fungsi Alternatif Pada Port D.....	13
Tabel 3.1 Komponen Utama	31
Tabel 4.1 Pengujian Limit Switch.....	38
Tabel 4.2 Penempatan Port LCD	40
Tabel 4.3 LCD Motor.....	42
Tabel 4.4 LCD Helm	42
Tabel 4.5 Vout Tegangan Sensor LDR Saat Helm Digunakan.....	46
Tabel 4.6 Vout Tegangan Sensor LDR Saat Helm Tidak Digunakan	46
Tabel 4.7 Pengiriman Sinyal Data	47
Tabel 4.8 Pengujian Wireless RF 433.....	52
Tabel 4.9 Pengujian Keypad	58