

**RANCANG BANGUN KUNCI DARURAT MOBIL BERBASIS
*BLUETOOTH SMARTPHONE***

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Jenjang
Strata Satu (S1) Pada Program Studi Teknik Elektro Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Ponorogo



ERIKA DANI KUSMANTO
16520403

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO
(2021)**

HALAMAN PENGESAHAN

Nama : Erika Dani Kusmanto
NIM : 16520403
Program Studi : Teknik Elektro
Fakultas : Teknik
Judul Skripsi : Rancang Bangun Kunci Darurat Mobil Berbasis
Bluetooth Smartphone

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

Ponorogo, 22 Oktober 2020

Menyetujui
Dosen Pembimbing,



Didik Riyanto, S.T, M.Kom
NIK. 19801125 201309 13

Mengetahui

Dekan Fakultas Teknik,



Edy Kurniawan, S.T, M.T
NIK.19771026 200810 12

Ketua Program Studi
Teknik Elektro,



Didik Riyanto, S.T, M.Kom
NIK. 19801125 201309 13

PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Erika Dani Kusmanto

NIM : 16520403

Program Studi : Teknik Elektro

Dengan ini menyatakan bahwa Skripsi saya dengan judul “Rancang Bangun Kunci Darurat Mobil Berbasis *Bluetooth Smartphone*” 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 dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata di dalam Naskah Skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur- unsur plagiatisme, saya bersedia Ijazah saya dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

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

Ponorogo, 02 September 2020

Mahasiswa,



Erika Dani Kusmanto

NIM. 16520403

HALAMAN BERITA ACARA UJIAN

Nama : Erika Dani Kusmanto
NIM : 16520403
Program Studi : Teknik Elektro
Fakultas : Teknik
Judul Skripsi : Rancang Bangun Kunci Darurat Mobil Berbasis
Bluetooth Smartphone

Telah diuji dan dipertahankan dihadapan Dosen Penguji tugas akhir
jenjang Strata Satu (S1) pada :

Hari : Kamis
Tanggal : 22 Oktober 2020
Nilai :

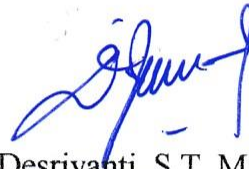
Menyetujui

Dosen Penguji I,

Dosen Penguji II,



Edy Kurniawan, S.T, M.T
NIK. 19771026 200810 12



Desriyanti, S.T, M.Kom
NIK. 19770314 201112 13

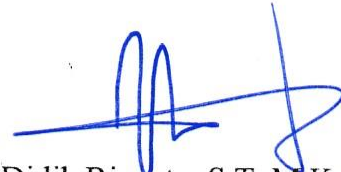
Mengetahui

Dekan Fakultas Teknik,

Ketua Program Studi
Teknik Elektro,



Edy Kurniawan, S.T, M.T
NIK. 19771026 200810 12



Didik Riyanto, S.T, M.Kom
NIK. 19801125 201309 13

BERITA ACARA
BIMBINGAN SKRIPSI

1. Nama : Erika Dani Kusmanto
2. NIM : 16520403
3. Program Studi : Teknik Elektro
4. Fakultas : Teknik
5. Judul Skripsi : Rancang Bangun Kunci Darurat Mobil Berbasis
Bluetooth Smartphone
6. Dosen Pembimbing : Didik Riyanto, S.T.,M.Kom
7. Konsultasi : Skripsi
- 8.

No.	Tanggal	Uraian	Tanda Tangan
1.	20-09-2019	Pengajuan judul dan jurnal referensi	
2.	11-10-2019	Bimbingan bab I	
3.	07-11-2019	Bimbingan bab II	
4.	02-12-2019	Bimbingan bab III	
5.	03-03-2020	Bimbingan Revisi sempro	
6.	05-06-2020	Demo Alat	
7.	10-08-2020	Bimbingan bab IV dan V	

9. Tgl Pengajuan :20 September 2019
10. Tgl Pengesahan :01 September 2020

Pembimbing,



Didik Riyanto, S.T., M.Kom
NIK. 19801125 201309 13

MOTTO

Jangan menyerah pada keadaan, bangkitlah dari keadaan apapun.

#Deddy Corbuzier

Jika kamu tidak menyerah, kamu masih memiliki kesempatan. Menyerah adalah kegagalan terbesar.

#Jack Ma

Menyesali nasib tidak akan mengubah keadaan, terus berkarya dan bekerja yang membuat kita berharga.

#KH.Abdurohman Wahid

Orang yang sukses adalah orang yang memanipulasi kelemahannya menjadi kelebihan.

#Deddy Corbuzier

Jangan pergi mengikuti kemana jalan akan berujung. Buat jalanmu sendiri dan tinggalkanlah jejak.

#Ralph Waldo Emerson

RANCANG BANGUN KUNCI DARURAT MOBIL BERBASIS BLUETOOTH SMARTPHONE

Erika Dani Kusmanto
Program Studi Teknik Elektro, Fakultas Teknik,
Universitas Muhammadiyah Ponorogo
Email : erikdani690@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini mengangkat tema perancangan dengan menambahkan sebuah sistem pada kunci mobil yang dapat di *control* menggunakan *bluetooth smartphone android*. Dimana dalam mobil terdapat *control* utama mobil berupa kunci kontak dan *central door lock*. Kunci kontak merupakan saklar utama yang berfungsi memutuskan atau menghubungkan semua sistem kelistrikan dari sumber arus pada kendaraan. Sedangkan *central door lock* merupakan sistem pengaman pintu mobil untuk mengunci semua pintu secara bersamaan yang dapat dioperasikan secara terpusat. Pada penelitian ini menggunakan metode perancangan, pembuatan, pengujian, analisa alat dan bahan yang telah diuji. Penelitian ini bertujuan menambahkan sebuah alat yang terhubung pada *bluetooth* dan dikendalikan oleh *mikrokontroller arduino uno* sebagai pengganti kunci kontak dan *remote door lock* konvensional. Alat ini menghasilkan *output relay* yang berfungsi sebagai penghubung atau pemutus *control* kelistrikan utama mobil tanpa menghilangkan atau mengurangi fungsi maupun peran utama pada *remote door lock* dan kunci kontak konvensional pada mobil. Hasil dari penelitian ini berupa alat bantu penghubung/pemutus pusat kelistrikan mobil berupa sistem kunci mobil yang dapat dikontrol menggunakan *bluetooth smartphone android*. Dimana alat ini akan memudahkan pemilik mobil ketika kunci mobilnya hilang atau ketinggalan di dalam mobil. Kunci mobil ini lebih simpel dan praktis karena berbentuk aplikasi *smartphone*. Keunggulan lain dari alat ini dilengkapi pengaman ganda dengan menggunakan kata sandi sehingga hanya orang yang mengetahui kata sandi alat ini yang bisa mengoperasikannya.

Kata Kunci : Mobil, Kunci Kontak, Central Lock, Smartphone, Bluetooth, Relay, Arduino Uno, Android

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik. Shalawat dan salam semoga tetap terlimpahkan kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW yang telah membawa umatnya dari zaman kegelapan menuju zaman terang benderang seperti yang kita rasakan sekarang ini.

Tujuan penulisan skripsi ini adalah untuk memenuhi sebagian syarat pada Program Studi Teknik Elektro dalam memperoleh gelar Sarjana Starta Satu (S1). Judul yang penulis ajukan adalah “Rancang Bangun Kunci Darurat Mobil Berbasis *Bluetooth Smartphone*”. Penulis menyadari bahwa ada banyak kekurangan dalam penyusunan skripsi ini. Hal ini dikarenakan terbatasnya kemampuan yang penulis miliki. Dalam penyusunan skripsi ini, tidak mungkin akan terselesaikan tanpa adanya dukungan, bimbingan, dan bantuan. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terimakasih kepada pihak yang telah mendukung, membimbing dan membantu dalam penyelesaian skripsi ini. Namun demikian penulis berharap agar Skripsi ini dapat memberi manfaat bagi semua pihak terutama bagi rekan – rekan sesama mahasiswa di Universitas Muhammadiyah Ponorogo selain bermanfaat bagi penulis sendiri

Akhir kata, terimakasih kepada semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu, tetapi menjadi bagian dari yang mendukung penulis dalam menyelesaikan skripsi ini. Semoga skripsi ini bisa menambah pengetahuan untuk para pembaca dan bermanfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan.

Ponorogo, 02 September 2020

Erika Dani Kusmanto

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI	iii
BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI.....	iv
BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI.	v
MOTTO.....	vi
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Batasan Masalah	3
1.5 Manfaat Penelitian	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Mobil	6
2.2 Kunci Kontak.....	7
2.3 <i>Central Lock</i>	8
2.4 Sensor Module HC-05	9
2.5 App Inventor 2.....	10

2.6	Arduino Uno	12
2.6.1.	Mikrokontroler ATmega 328.....	14
2.7	LCD (<i>Liquid Crystal Display</i>) 2x16 karakter.....	19
2.8	Relay	21
2.9	Solenoid.	22
BAB 3	METODE PERANCANGAN ALAT	23
3.1	Perencanaan	24
a.	Gambaran Umum Alat.....	24
b.	Cara Kerja.....	25
3.2	Persiapan Alat dan Bahan.....	25
3.3	Perancangan Sistem.....	26
a.	Perancangan Hardware	27
b.	Perancangan Software	30
3.4	Pengujian Alat.	33
3.5	Evaluasi.....	33
BAB 4	ANALISA DAN PEMBAHASAN.....	34
4.1	Perencanaan	34
a.	Gambaran Umum Alat.....	34
b.	Cara Kerja.....	35
4.2	Persiapan Alat dan Bahan.....	36
4.3	Perancangan.....	37
4.3.1.	Perancangan Perangkat Keras.....	37
a.	Pembuatan Prototype Mobil.....	38

b. Rangkaian Modul Bluetooth HC 05	38
c. Selenoid.....	39
d. Kunci Kontak	39
e. Central Door Lock.....	40
f. Rangkaian Keseluruhan Sistem	40
4.3.1. Perancangan Perangkat Lunak.....	43
4.4 Tahap Pengujian	44
4.4.1. Pengujian Arduino Uno	44
4.4.2. Pengujian Aplikasi Kunci Darurat Mobil	46
4.4.3. Pengujian Module Bluetooth HC-05	49
4.4.4. Pengujian Selenoid	52
4.4.5. Pengujian Relay	54
4.4.6. Pengujian Modul LCD.....	56
4.4.7. Hasil Pengujian Keseluruhan.....	59
4.5 Evaluasi.....	64
BAB 5 PENUTUP	65
5.1 Kesimpulan.....	65
5.2 Saran	65
DAFTAR PUSTAKA	67
LAMPIRAN.....	69

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 <i>Spesifikasi</i> Arduino Uno	13
Tabel 2.2 <i>Datasheet</i> Mikrokontroler ATmega328.....	14
Tabel 2.3 Fungsi alternatif <i>port B</i>	17
Tabel 2.4 Fungsi alternatif <i>port C</i>	18
Tabel 2.5 Fungsi alternatif <i>port D</i>	19
Tabel 2.6 Fungsi dan <i>Konfigurasi Pin LCD 16x2</i>	20
Tabel 3.1 Daftar Komponen.....	26
Tabel 4.1 Daftar Komponen dan Fungsinya	36
Tabel 4.2 Daftar Bahan dan Fungsinya.....	37
Tabel 4.3 Data Percobaan Arduino Uno	46
Tabel 4.4 Hasil Pengujian Aplikasi.	49
Tabel 4.5 Hasil Percobaan Tombol Aplikasi	51
Tabel 4.6 Data Hasil Percobaan <i>Solenoid</i>	53
Tabel 4.7 Data Hasil Percobaan Modul <i>Relay</i>	56
Tabel 4.8 Hasil Pengujian LCD.	58
Tabel 4.9 Hasil Pengujian Sistem.	64

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Bagian Kontrol Pengemudi Mobil	7
Gambar 2.2 Komponen Kunci Kontak Mobil	8
Gambar 2.3 <i>Central Lock</i> Mobil	9
Gambar 2.4 <i>Modul Bluetooth Tipe HC-05</i>	10
Gambar 2.5 Konfigurasi <i>Pin</i> HC-05	10
Gambar 2.6 Tampilan <i>App Inventor 2</i>	11
Gambar 2.7 Modul Arduino Uno	12
Gambar 2.8 Diagram <i>blok AVR Atmega328</i>	15
Gambar 2.9 LCD 16 x 2	21
Gambar 2.10 <i>Relay DC AC</i>	22
Gambar 2.11 <i>Solenoid</i>	22
Gambar 3.1 Diagram Metode Perancangan	23
Gambar 3.2 Gambaran Umum Alat	24
Gambar 3.3 Blok Diagram Perangkat Keras	27
Gambar 3.4 Perancangan <i>Prototype</i> dalam Mobil	28
Gambar 3.5 Perancangan <i>Prototype</i> Luar Mobil	29
Gambar 3.6 <i>Flowchart Program</i>	31
Gambar 4.1 Gambaran Umum Alat	35
Gambar 4.2 <i>Prototype</i> Mobil	38
Gambar 4.3 Modul <i>Bluetooth HC 05</i>	38
Gambar 4.4 <i>Solenoid</i>	39

Gambar 4.5 Kunci Kontak	39
Gambar 4.6 <i>Central Door Lock</i>	40
Gambar 4.7 <i>Prototype</i> Bagian Dalam	41
Gambar 4.8 <i>Prototype</i> Bagaian Luar	41
Gambar 4.9 <i>Prototype</i> Bagaian Atas Mobil	42
Gambar 4.10 Pemilihan <i>Board</i> Arduino Uno	45
Gambar 4.11 Hasil Pengujian Arduino Uno	45
Gambar 4.12 Hasil Pengujian <i>Download Program</i> Mit App Inventor.....	47
Gambar 4.13 Hasil Pengujian <i>Install</i> Pada <i>Smartphone</i>	48
Gambar 4.14 Hasil Pengujian <i>Screen 1</i> dan <i>2</i> Pada Aplikasi.	48
Gambar 4.15 <i>Coding</i> dan <i>Serial Monitor Bluetooth</i>	50
Gambar 4.16 Tampilan Pada Aplikasi	51
Gambar 4.17 Hasil Pengujian <i>Module Bluetooth</i>	51
Gambar 4.18 Hasil Pengujian <i>Solenoid</i>	53
Gambar 4.19 <i>Coding</i> dan <i>Serial Monitor Relay</i>	55
Gambar 4.20 Hasil Pengujian <i>Relay</i>	55
Gambar 4.21 Hasil Pengujian <i>Output Relay</i>	56
Gambar 4.22 <i>Coding</i> dan <i>Serial Monitor LCD</i>	58
Gambar 4.23 Hasil Pengujian <i>LCD</i>	59
Gambar 4.24 Tampilan Awal Alat Kunci Darurat Mobil.	60
Gambar 4.25 Tampilan Saat <i>Central Lock</i> Aktif	61
Gambar 4.26 Tampilan Saat <i>Central Lock</i> Aktif dan <i>Non Aktif</i>	61

Gambar 4.27 Tampilan Saat Kunci <i>Stang</i> Aktif.	61
Gambar 4.28 Kondisi <i>Solenoid</i> Saat Kunci <i>Stang</i> Aktif dan <i>Non</i> Aktif.	62
Gambar 4.29 Tampilan Saat <i>ACC</i> Aktif	62
Gambar 4.30 Kondisi <i>Ignation</i> Aktif	62
Gambar 4.31 Kondisi Saat <i>Starter</i> Aktif.....	63
Gambar 4.32 Tampilan Saat <i>Stater</i> Aktif dan <i>Non</i> Aktif.....	63

