

**PERANCANGAN DAN PEMBUATAN PENGAMAN
KENDARAAN BERMOTOR MENGGUNAKAN
HANDPHONE BERBASIS MIKROKONTROLER
ARDUINO**

SKRIPSI

Oleh:

DIRGA HARDIYAN

201710225207



PROGRAM STUDI INFORMATIKA

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA

2021

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Judul Skripsi : Perancangan Dan Pembuatan Pengaman Kendaraan Bermotor Menggunakan *Handphone* Berbasis *Mikrokontroler Arduino*.

Nama Mahasiswa : Dirga Hardiyana

Nomor Pokok Mahasiswa : 201710225207

Program Studi/Fakultas : Informatika / Ilmu Komputer

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 14 Juli 2021



Pembimbing 1

Joni Warta, S.Si., M.Si.

NIDN : 0317066202

Pembimbing 2

Siti Setiawati, M.pd.

NIDN : 0313107904

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Perancangan Dan Pembuatan Pengaman Kendaraan Bermotor Menggunakan *Handphone* Berbasis *Mikrokontroler Arduino*.

Nama Mahasiswa : Dirga Hardiyan

Nomor Pokok Mahasiswa : 201710225207

Program Studi/Fakultas : Informatika / Ilmu Komputer

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 14 Juli 2021

Bekasi, 19 Juli 2021

Mengesahkan,

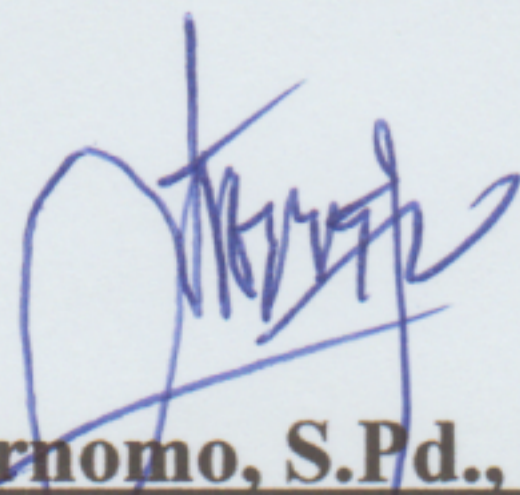
Ketua Tim Penguji : Ir. M. Khaerudin, M.Kom.
NIDN. 0413066604

Penguji I : Rasim, ST., M.Kom.
NIDN. 0415027301

Penguji II : Joni Warta, S.Si., M.Si.
NIDN. 0317066202

Mengetahui,

Ketua Program Studi
Informatika



Rakhmat Purnomo, S.Pd., S.Kom., M.Kom.
NIDN. 0322108201

Dekan
Fakultas Ilmu Komputer



Herlawati, S.Si., M.M., M.Kom.
NIDN. 0311097302



LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Dirga Hardiyan
NPM : 201710225207
Program Studi : Informatika
Fakultas : Ilmu Komputer
Judul Tugas Akhir : Perancangan Dan Pembuatan Pengaman Kendaraan Bermotor Menggunakan *Handphone* Berbasis *Mikrokontroler Arduino*.

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan skripsi yang telah saya buat ini merupakan **hasil karya saya sendiri dan benar keasliannya**. Apabila dikemudian hari penulisan skripsi ini merupakan plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan tata tertib di Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan dari pihak manapun.

Bekasi, 24 Juni 2021

Penulis



Dirga Hardiyan
201710225207

ABSTRAK

Dirga Hardiyan, 201710225207, Perancangan dan pembuatan pengaman kendaraan bermotor menggunakan *handphone* berbasis *mikrokontroler arduino*.

Banyak sepeda motor yang masih menggunakan kunci kontak nonelektrik dan pengaman yang tersedia hanya kunci stang, pencuri dengan mudah merusak rumah kunci menggunakan kunci T dan membawa kabur sepeda motor. Hal ini menyebabkan tingginya kasus pencurian sepeda motor. Rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu bagaimana membangun kunci ganda elektrik untuk mengurangi tingginya kasus pencurian sepeda motor dan meningkatkan keamanan pada sepeda motor agar lebih efisien dengan menggunakan *mikrokontroler* dan *bluetooth*. Penelitian ini dilakukan untuk menciptakan suatu kunci ganda elektrik dengan memanfaatkan *bluetooth* dan *mikrokontroler arduino* yang dapat dikendalikan melalui *handphone* berbasis *android*. Penggunaan kunci ganda ini dikendalikan dengan cara menghubungkan *bluetooth* pada *handphone* dengan *bluetooth arduino*. *handphone* akan mengirimkan perintah yang akan diterjemahkan oleh *arduino* untuk mengendalikan *relay* yang terhubung pada *ECU/CDI*, klakson, saklar kunci kontak dan *starter*. Hasil dari penelitian ini kunci ganda elektrik dapat bekerja dengan baik sehingga dapat mengurangi kasus pencurian sepeda motor dan penggunaan *mikrokontroler* dan *bluetooth* sangatlah efisien karena dapat dikendalikan dengan *handphone* sehingga mempermudah pengguna dalam penguncian jarak jauh.

Kata Kunci : *bluetooth, mikrokontroler, arduino, relay, ECU/CDI, starter.*

ABSTRACT

Dirga Hardiyan, 201710225207, Design and manufacture of motorized vehicle safety using arduino microcontroller-based mobile phones.

Many motorcycles still use non-electric ignition and the only safety available is a handlebar lock, thieves can easily damage the lock housing using a T lock and take the motorcycle away. This causes high cases of motorcycle theft. The formulation of the problem in this research is how to build an electric double lock to reduce the high cases of motorcycle theft and increase security on motorcycles to be more efficient by using a microcontroller and bluetooth. This research was conducted to create an electric double lock by utilizing bluetooth and an arduino microcontroller that can be controlled via an android-based cellphone. The use of this double key is controlled by connecting the bluetooth on the cellphone with the bluetooth arduino. The cellphone will send a command which will be translated by the Arduino to control the relay connected to the ECU/CDI, the horn, the ignition switch and the starter. The results of this study are electric double locks can work well so as to reduce cases of motorcycle theft and the use of a microcontroller and bluetooth is very efficient because it can be controlled with a cellphone making it easier for users to lock remotely.

Keywords : *bluetooth, microcontroller, arduino, relay, ECU/CDI, starter.*

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dirga Hardiyan

NPM : 201710225207

Program Studi : Informatika

Fakultas : Ilmu Komputer

Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bhayangkara Jakarta Raya Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (*Non-Exclusive Royalti-Free Right*), atas karya yang berjudul:

“Perancangan dan pembuatan pengaman kendaraan bermotor menggunakan *handphone* berbasis *mikrokontroler arduino*”.

Beserta perangkat yang ada (bila diperlukan). Dengan hak bebas royalti non eksklusif ini, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya dan menampilkan atau mempublikasikannya di internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta izin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta.

Sebagai bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran hak cipta dalam karya ilmiah ini menjadi tanggung jawab saya pribadi.

Demikian pernyataan yang saya buat dengan sebenarnya.

Bekasi, 24 Juni 2021

Yang menyatakan,



Dirga Hardiyan

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Segala Puji dan Syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas segala karunia-Nya dan shalawat serta salam juga tak henti-hentinya penulis sampaikan kepada junjungan Nabi Besar Muhammad SAW sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

Dalam proses penulisan sampai terselesaikannya skripsi ini, banyak sekali pihak yang berkontribusi didalamnya. Maka dalam kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada berbagai pihak diantaranya:

1. Bapak Irjen Pol (Purn) Dr. Drs Bambang Karsono SH., MM. Selaku Rektor Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
2. Ibu Herlawati, S.Si., M.M., M.Kom selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
3. Bapak Rakhmat Purnomo, S.Pd., S.Kom., M.Kom. selaku Ketua Program Studi Informatika Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
4. Bapak Joni Warta, S.Si., M.Si. selaku dosen pembimbing 1 dalam penulisan Proposal Skripsi.
5. Ibu Siti Setiawati, M.pd. selaku dosen pembimbing 2 dalam penulisan Proposal Skripsi.
6. Seluruh dosen pengajar prodi Informatika, Terimakasih atas bekal ilmu dan bantuannya dalam proses belajar, semoga menjadi amal kebaikan Bapak/Ibu sekalian.
7. Kedua orang tua, kakak, dan adik tercinta yang telah memberikan semangat serta motivasi dan Mei Anggraini yang selalu memberi *support* yang tiada henti.
8. Teman-teman Angkatan 2017 yang telah memberikan motivasi, bantuan, dan kesan-pesannya terhadap penulis.

Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih dan maaf yang sebesar-besarnya apabila terdapat kata-kata di dalam penulisan skripsi ini yang kurang berkenan bagi pihak-pihak tertentu, penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat bagi penulis dan bagi semua pembaca. Sekian dan terima kasih.

Bekasi, 24 Juni 2021



Dirga Hardiyan

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang Masalah	1
1.2. Identifikasi Masalah.....	3
1.3. Rumusan Masalah.....	3
1.4. Batasan Masalah	4
1.5. Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	4
1.5.1. Tujuan Penelitian	4
1.5.2. Manfaat Penelitian	4
1.6. Tempat dan Waktu Penelitian.....	4
1.7. Metode Konsep Pengembangan <i>Software</i>	5
1.8. Sistematika Penulisan	5
BAB II LANDASAN TEORI	7
2.1. Tinjauan Pustaka.....	7

2.2.	Landasan Teori	8
2.2.1.	Konsep Dasar Sistem	8
2.2.2.	<i>Monitoring</i>	12
2.2.3.	<i>Mikrokontroler</i>	15
2.2.4.	Sistem Kelistrikan Sepeda Motor.....	16
2.2.5.	<i>Arduino</i>	19
2.2.6.	<i>Arduino IDE</i>	21
2.2.7.	<i>Android</i>	23
2.2.8.	<i>Bluetooth</i>	26
2.2.9.	UML (<i>Unified Modeling Language</i>).....	27
2.2.10.	Model <i>Prototype</i>	35
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		37
3.1.	Objek Penelitian.....	37
3.2.	Kerangka Penelitian.....	37
3.2.1.	Diagram Alur Penelitian	37
3.3.	Analisis Sistem Berjalan.....	39
3.4.	Analisis Permasalahan	39
3.5.	Analisis Sistem Usulan	39
3.6.	Metode Pengumpulan Data.....	41
3.6.1.	Studi Pustaka.....	42
3.7.	Analisis Kebutuhan Sistem.....	42
3.7.1.	Kebutuhan Perangkat Keras (<i>hardware</i>).....	42
3.7.2.	Kebutuhan Perangkat Lunak (<i>software</i>)	43
BAB IV PERANCANGAN SISTEM DAN IMPLEMENTASI		44
4.1.	Perancangan.....	44
4.1.1.	Pemodelan Proses.....	44

4.1.2. Perancangan dan Pembahasan.....	52
4.2. Implementasi.....	60
4.2.1. Jadwal Implementasi.....	61
4.2.2. Pengujian <i>Black Box</i>	61
BAB V PENUTUP	64
5.1. Kesimpulan	64
5.2. Saran	64
DAFTAR PUSTAKA	65
LAMPIRAN.....	67



DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 2. 1 Uraian Tinjauan Pustaka	7
Tabel 2. 2 Spesifikasi <i>Arduino</i>	20
Tabel 2. 3 Simbol <i>use case Diagram</i>	28
Tabel 2. 4 Simbol <i>Class Diagram</i>	32
Tabel 2. 5 <i>Activity Diagram</i>	34
Tabel 3. 1 Jenis <i>Hardware</i> yang dibutuhkan	42
Tabel 3. 2 Jenis <i>Software</i> yang dibutuhkan.....	43
Tabel 4. 1 Deskripsi <i>use case</i>	45
Tabel 4. 2 Tabel Jadwal Implementasi.....	61
Tabel 4. 3 Pengujian <i>Hardware</i>	62
Tabel 4. 4 Pengujian <i>Software</i>	62

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. 1 Data kejahatan kota Bekasi	1
Gambar 2. 1 Elemen-elemen sistem.....	9
Gambar 2. 2 <i>Arduino Uno</i>	20
Gambar 2. 3 Diagram UML	28
Gambar 2. 4 Model <i>Prototype</i>	36
Gambar 3. 1 Diagram alur penelitian	38
Gambar 3. 2 Diagram Kerja <i>Relay</i>	41
Gambar 4. 1 <i>Use case</i> alat pengaman kendaraan	45
Gambar 4. 2 <i>Activity diagram</i> menghubungkan <i>bluetooth handphone</i> dengan <i>bluetooth alat</i>	47
Gambar 4. 3 <i>Activity diagram</i> mengatur panel pengaman	47
Gambar 4. 4 <i>Activity diagram</i> menonaktifkan <i>ECU/CDI</i>	48
Gambar 4. 5 <i>Activity diagram</i> mengaktifkan alarm	49
Gambar 4. 6 <i>Activity diagram</i> menhidupkan kelistrikan	50
Gambar 4. 7 <i>Activity diagram</i> menhidupkan mesin	51
Gambar 4. 8 <i>Class diagram</i> sistem alat pengaman kendaraan.....	52
Gambar 4. 9 Sketsa desain <i>hardware</i>	53
Gambar 4. 10 Skema DC-DC <i>stepdown</i>	54
Gambar 4. 11 Skema <i>bluetooth</i>	55
Gambar 4. 12 Skema <i>relay</i>	55
Gambar 4. 13 Kode program <i>arduino</i>	57
Gambar 4. 14 antarmuka <i>sketchware</i>	58

DAFTAR LAMPIRAN

1. PLAGIARISME
2. BIODATA
3. KARTU BIMBINGAN

