

**PERANCANGAN SISTEM KEAMANAN
KENDARAAN BERMOTOR BERBASIS ARDUINO
MENGUNAKAN ANDROID**

SKRIPSI



**Oleh:
Sehat Handika Nainggolan
150210209**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM**

2019

**PERANCANGAN SISTEM KEAMANAN
KENDARAAN BERMOTOR BERBASIS ARDUINO
MENGUNAKAN ANDROID**

SKRIPSI

**Untuk memenuhi salah satu syarat guna
memperoleh gelar Sarjana**



**Oleh:
Sehat Handika Nainggolan
150210209**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM**

2019

HALAMAN PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Skripsi ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik sarjana, baik di Universitas Putera Batam maupun di perguruan tinggi lain.
2. Skripsi ini adalah murni gagasan, rumusan dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan pembimbing.
3. Dalam skripsi ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi.

Batam, 16 Februari 2019

Yang membuat pernyataan,

Sehat Handika Nainggolan

150210209

HALAMAN PENGESAHAN

**PERANCANGAN SISTEM KEAMANAN KENDARAAN BERMOTOR
BERBASIS ARDUINO MENGGUNAKAN ANDROID**

Oleh
Sehat Handika Nainggolan
150210209

SKRIPSI
Untuk memenuhi salah satu syarat
guna memperoleh gelar Sarjana

Telah disetujui oleh Pembimbing pada tanggal
Seperti tertera di bawah ini

Batam, 16 Februari 2019



Nia Ekawati, S.Kom., M.Si.
Pembimbing

ABSTRAK

Penggunaan *smartphone android* di zaman modern ini berkembang pesat. Bukan heran lagi bahwa dengan menggunakan *android* dengan aplikasi yang sudah disediakan di *play store*. Masyarakat sangat terbantu dalam melakukan kegiatan sehari-hari seperti layaknya belanja online. Penggunaan *smartphone android* sangat mudah dan hampir semua masyarakat memilikinya. Disamping itu masyarakat juga perlu keamanan yang lebih efektif. Khususnya keamanan motor. Dengan memanfaatkan *smartphone android* peneliti membuat alat keamanan kendaraan bermotor yang bisa membantu masyarakat nantinya. Dalam proses pembuatan alat peneliti menggabungkan *smartphone android* mengontrol alat, *mikrokontroler arduino* sebagai penyimpan program dan penghubung dalam rangkaian *electric*, akumulator sebagai daya listrik dan modul *wi-fi wemos d1 mini pro* sebagai koneksi dengan jarak tertentu yang menghasilkan alat keamanan motor nantinya. Dengan koneksi menggunakan *wi-fi* modul *wemos d1 mini pro* masyarakat juga dapat mengontrol alat keamanan motor dengan menggunakan suara. Dengan mengontrol menggunakan suara manusia tidak membutuhkan tenaga yang banyak untuk mengamankan kendaraan motor tersebut, tinggal mengucapkan *keyword* yang sudah di input peneliti ke dalam sistem. Dengan adanya alat ini dapat membantu masyarakat dalam mengamankan kendaraan bermotor. Untuk koneksi *wi-fi* peneliti menggunakan *modul wemos d1 mini pro* yang memiliki jarak koneksi 40 meter tanpa halangan. Untuk akses koneksi ini diimplementasikan pada sepeda motor fungsinya sebagai remote kontrol. Dengan adanya alat ini bisa menggantikan keamanan motor yang manual menjadi otomatis.

Kata kunci: *Smartphone, Wi-fi, Arduino, kontrol suara*

ABSTRACT

The use of Android smartphones in the modern era is growing rapidly. It's no wonder that by using android with applications that have been provided in the play store, the community is very helpful in doing daily activities like shopping online. The use of an Android smartphone is very easy and almost all people have it. Besides that the community also needs more effective security. Especially motor safety. By utilizing an android smartphone the researcher makes a vehicle safety device that can help the community later. In the process of making a tool the researcher combines an android smartphone to control the device, the Arduino microcontoler as a program store and connector in an electrical circuit, an accumulator as an electric power and a wi-fi module wemos d1 mini pro as a connection with a certain distance that will produce a motor security tool later. With a connection using the Wi-Fi module Wemos D1 Mini Pro the community can also control the motor security tool by using sound. By controlling using human voice does not require a lot of energy to secure the motorbike, just say the keywords that researchers have input into the system. With this tool can help the community to secure motorized vehicles. For wi-fi connections researchers use the Wemos D1 mini pro module which has a 40 meter connection distance without obstruction. To access this connection, it is implemented on a motorcycle, its function as a remote dick. With this tool, it can replace manual motor security to be automatic.

Keywords: Smartphone, Wi-fi, Arduino. Voice control.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Tuhan yang Maha Esa yang telah melimpahkan segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir yang merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program studi strata satu (S1) pada program studi teknik Informatika Universitas Putera Batam.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Karena itu, kritik dan saran akan senantiasa penulis terima dengan senang hati.

Dengan segala keterbatasan, penulis menyadari pula bahwa skripsi ini takkan terwujud tanpa bantuan, bimbingan, dan dorongan dari berbagai pihak. Untuk itu, dengan segala kerendahan hati, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Rektor Universitas Putera Batam
2. Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Putera Batam
3. Ibu Nia Ekawati, S.Kom.,M.SI. selaku pembimbing skripsi pada Program Studi Teknik Informatika Universitas Putera Batam.
4. Ibu Anggia Dasa Putri, S.Kom.,M.Kom. selaku dosen pembimbing akademik sejak semester pertama hingga semester tujuh.
5. Dosen dan Staff Universitas Putera Batam
6. Kepada kedua orang tua penulis, yang terus mendoakan keberhasilan penulis menyelesaikan skripsi ini.
7. Teman-teman seperjuangan Pernantian, Adhitya, Noprizal, Donda, Hanna manik, yang juga selalu memberikan motivasi baik berupa *sharing* pendapat, motivasi dan hal-hal lainnya dalam rangka pembuatan skripsi ini.
8. Rekan kerja Josep simanjuntak, Dodi simanjuntak, Johan, Rama, Ericson, yang selalu memberikan masukan yang berguna untuk penelitian ini.

9. Yohana napitupulu, Destary nainggolan, Ella nainggolan, Edo nainggolan yang tiada henti memberikan motivasi dan dorongan agar terselesainya skripsi ini
10. Serta semua pihak yang tak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini

Semoga Tuhan Yesus membalas kebaikan dan selalu mencurahkan berkat dan karunianya amin.

Batam, 16 Februari 2019

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN SAMPUL DEPAN	
HALAMAN JUDUL	
HALAMAN PERNYATAAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	vi
ABSTRAK.....	v
ABSTRACT.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	3
1.3 Pembatasan Masalah/Lingkup	4
1.4 Rumusan Masalah	4
1.5 Tujuan Penelitian	4
1.6 Manfaat/Kegunaan	5
1.6.1 Manfaat teoritis	5
1.6.2 Manfaat Praktis	5
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	6
2.1 Teori Dasar.....	6
2.1.1 Pengolahan Suara.....	6
2.1.2 <i>Smartphone Android</i>	7
2.1.3 <i>Mikrokontroler Arduino</i>	8
2.1.4 <i>Modul Wi-Fi Wemos D1 Mini pro</i>	9
2.2 <i>Tools/software/aplikasi/system</i>	11
2.2.1 <i>Arduino IDE</i>	11
2.2.2 <i>App Inventor</i>	16
2.3 Penelitian Terdahulu	18
2.4 Kerangka Pikir	22
BAB III METODE PENELITIAN DAN PERANCANGAN ALAT	24

3.1 Metode Penelitian.....	24
3.1.2 Tahap Penelitian.....	25
3.1.3 Peralatan yang digunakan	27
3.2 Perencanaan Alat.....	28
3.2.1 Perancangan Perangkat keras (<i>Hardware</i>)	28
3.2.1.1 Perancangan Mekanik	28
3.2.1.2 Perancangan Elektik.....	29
3.2.1.3 Desain Produk	30
3.2.2 Perancangan Perangkat Lunak (<i>Software</i>)	31
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	36
4.1 Hasil Perancangan Perangkat Keras.....	36
4.1.1 Pengujian Modul Wemos D1 mini pro	36
4.1.2 Pengujian Rangkaian Secara Keseluruhan.....	37
4.1.3 Hasil Perancangan Mekanik.....	37
4.1.4 Hasil Perancangan Elektrik	38
4.2 Hasil Pengujian	39
BAB V SIMPUL DAN SARAN	43
5.1 Simpulan.....	43
5.2 Saran.....	44
DAFTAR PUSTAKA	
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	
SURAT KETERANGAN PENELITIAN	
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1 Waktu penelitian.	24
Tabel 3.1 Lanjutan.....	25
Tabel 4.1 Hasil Pengujian Sistem	39
Tabel 4. 2 Pengujian Jangkauan Jarak <i>Wi-Fi</i>	40
Tabel 4.2 Lanjutan.....	41
Tabel 4.2 Lanjutan.....	42

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 <i>Smartphone</i> android.....	8
Gambar 2.2 Arduino Uno.....	9
Gambar 2.3 Modul <i>Wi-Fi wemos D1 mini pro</i>	10
Gambar 2.4 Aplikasi Arduino IDE.....	11
Gambar 2.5 Tampilan Aplikasi App Inventor.....	17
Gambar 2.6 Kerangka Berfikir Sistem Pengendali Sepeda Motor.....	22
Gambar 3.1 Tahap Penelitian	25
Gambar 3.2 Perancangan Mekanik	29
Gambar 3.3 Perancangan Elektrik.....	30
Gambar 3.4 Desain Produk	31
Gambar 3.5 Flowchart sistem pengendali sepeda motor.....	32
Gambar 3.6 Perancangan Antarmuka Aplikasi	33
Gambar 3.7 Antarmuka Aplikasi.....	34
Gambar 4.1 Rancangan Pengujian Modul Wemos D1 mini pro	36
Gambar 4.2 Pengujian Rangkaian Sistem Keseluruhan	37
Gambar 4.3 Perancangan mekanik	38
Gambar 4.4 Hasil Perancangan Elektrik.	39

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN I KODING PROGRAM APLIKASI

LAMPIRAN II KODING PROGRAM WEMOS D1 MINI PRO

LAMPIRAN III DOKUMENTASI PENGUJIAN ALAT

LAMPIRAN IV HASIL SKRIPSI TURNITIN

LAMPIRAN V HASIL JURNAL TURNITIN