

**SISTEM PENGENDALI FITUR SEPEDA MOTOR
DENGAN KONTROL SUARA MENGGUNAKAN
SMARTPHONE ANDROID BERBASIS ARDUINO
UNO**

SKRIPSI



**Oleh:
Muhammad Shofiq
140210094**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
2018**

**SISTEM PENGENDALI FITUR SEPEDA MOTOR
DENGAN KONTROL SUARA MENGGUNAKAN
SMARTPHONE ANDROID BERBASIS ARDUINO
UNO**

SKRIPSI

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



**Oleh:
Muhammad Shofiq
140210094**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
UNIVERSITAS PUTERA BATAM**

2018

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, 15 Maret 2018

Yang membuat pernyataan,



Muhammad Shofiq
140210094

HALAMAN PENGESAHAN

**SISTEM PENGENDALI FITUR SEPEDA MOTOR
DENGAN KONTROL SUARA MENGGUNAKAN
SMARTPHONE ANDROID BERBASIS ARDUINO
UNO**

**Oleh
Muhammad Shofiq
140210094**

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

**Telah disetujui oleh Pembimbing pada tanggal
Seperti tertera di bawah ini**

Batam, 15 Maret 2018

**Algifanri Maulana, S.SI., M.MSI.
Pembimbing**

ABSTRAK

Di zaman yang modern ini perlu kita gunakan sebuah sistem kendali yang berfungsi sebagai alat untuk mempermudah manusia dalam melakukan kegiatan sehari-hari contohnya yakni sebuah alat yang bisa dikendalikan secara otomatis tanpa melakukan hal-hal yang masih dianggap manual. Dalam hal ini akan dibuat sebuah alat sistem kendali menggunakan perintah suara untuk memberikan fungsi yang otomatis terhadap sebuah mesin. Dengan menggunakan perintah suara dikira dapat memudahkan manusia karena manusia hanya perlu mengucapkan kata-kata tanpa memerlukan tenaga yang besar untuk mengoperasikan sebuah mesin. Oleh sebab itu penulis ingin membuat sebuah sistem pengendali menggunakan perintah suara yang akan difungsikan sebagai pengendali fitur pada sepeda motor selain itu akan dibuat sebuah sistem menggunakan *smartphone* sebagai pengendali yang didalamnya terdapat aplikasi yang dibuat menggunakan App inventor. App inventor adalah aplikasi web sumber terbuka yang dapat digunakan pengguna baru untuk memprogram komputer dan untuk membuat sebuah aplikasi perangkat lunak bagi sistem operasi Android. Aplikasi ini dihubungkan dengan sebuah mikrokontroler Arduino serta menggunakan Bluetooth dan *Wi-Fi* sebagai jaringan nirkabel. Dalam koneksi Bluetooth, penulis menggunakan Bluetooth HC-05 yang memiliki jarak koneksi 10 meter tanpa halangan. Dan untuk koneksi *Wi-Fi* penulis menggunakan modul Wemos D1 mini pro yang memiliki jarak koneksi 40 meter tanpa halangan. Akses koneksi ini akan diimplementasikan pada sebuah sepeda motor yang akan berfungsi sebagai kontrol jarak jauh. Selain itu dengan menggunakan sistem pengendali sepeda motor ini diharapkan berfungsi sebagai kontrol otomatis karena menggunakan kontrol suara serta mampu berfungsi sebagai pengaman sepeda motor karena memiliki keyword yang harus diucapkan oleh setiap pengguna sepeda motor.

Kata kunci: Kontrol suara, *Smartphone*, Bluetooth, *Wi-Fi*.

ABSTRACT

In this modern era we need to use a control system that serves as a tool to facilitate humans in performing daily activities such as a tool that can be controlled automatically without doing things that are still considered manual. In this case a control system tool will be created using voice commands to provide automatic functioning of a machine. Using voice commands is supposed to make it easier for humans because humans just need to say words without requiring a lot of power to operate a machine. Therefore the authors want to create a control system using voice commands that will function as a controller feature on the motorcycle otherwise it will be made a system using a smartphone as a controller in which there are applications created using App inventor. App inventors are open source web apps that new users can use to program computers and to create a software application for the Android operating system. This app is connected to an Arduino microcontroller as well as using Bluetooth and Wi-Fi as a wireless network. In Bluetooth connection, the author uses Bluetooth HC-05 which has 10 meter connection distance without obstruction. And for Wi-Fi connections the author uses a module Wemos D1 mini pro which has 40 meters connection distance without obstruction. This connection access will be implemented on a motorcycle that will serve as a remote control. In addition, by using this motorcycle control system is expected to function as an automatic control because it uses voice control and able to function as a safety motorcycle because it has a keyword that must be pronounced by every motorcycle user.

Keywords: *Voice control, Smartphone, Bluetooth, Wi-Fi.*

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT 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 Bapak Andi Maslan, ST., M.SI
3. Bapak Algifanri Maulana, S.SI., M.MSI. selaku pembimbing Skripsi pada Program Studi Teknik Informatika Universitas Putera Batam.
4. Bapak Sunarsan S.Kom., M.TI. Selaku dosen pembimbing akademik sejak semester pertama hingga semester tujuh.
5. Dosen dan Staff Universitas Putera Batam
6. Kepada orang tua penulis, yang terus mendoakan keberhasilan penulis menyelesaikan skripsi ini.
7. Teman-teman seperjuangan Pak Eko, Ihsan, Burhan, Difo, Farid, Rizky, Nop, Yogi, Agung, Rinaldi yang juga selalu memberikan motivasi baik berupa *sharing* pendapat, motivasi dan hal-hal lainnya dalam rangka pembuatan skripsi ini.
8. Mitra kerja Leo ade putra, Mitra Juli Saputra, Andrina simamora, Catur ryanti, dan Dian syahbana yang selalu memberikan masukan yang berguna untuk penelitian ini.

9. Marestyو rintawati kusuma, Ida karlina, Desi maya sari 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 Allah SWT membalas kebaikan dan selalu mencurahkan hidayah serta taufik-Nya, Amin.

Batam, 15 Maret 2018

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN PERNYATAAN.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
ABSTRAK	iii
ABSTRACT	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah	5
1.3 Pembatasan Masalah	5
1.4 Perumusan Masalah	6
1.5 Tujuan Penelitian.....	7
1.6 Manfaat Penelitian.....	8
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	9
2.1 Teori Dasar	9
2.1.1 Sistem Kendali Cerdas.....	9
2.1.2 Pengenalan Suara.....	11
2.1.3 Smartphone Android	12
2.1.4 Internet of Things (IoT).....	14
2.2 Teori Khusus	14
2.2.1 Mikrokontroler Arduino	14
2.2.2 Sepeda Motor.....	17
2.2.3 Bluetooth HC-05.....	18
2.2.4 Modul Wi-Fi Wemos D1 Mini Pro.....	20
2.3 Tools/Software/Aplikasi/System.....	22

2.3.1 Arduino IDE	22
2.3.2 App Inventor	29
2.3.3 Fritzing	32
2.4 Penelitian Terdahulu	33
2.5 Kerangka Berfikir	37
BAB III METODE PENELITIAN/RANCANGAN PENELITIAN	39
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	39
3.2 Tahap Penelitian	41
3.3 Peralatan yang digunakan	43
3.4 Perencanaan Perancangan Produk	44
3.4.1 Perancangan Mekanik	44
3.4.2 Perancangan Elektrik	45
3.4.3 Desain Produk	47
3.5 Perancangan Perangkat Lunak	48
3.5.1 Perancangan <i>Flowchart</i> Aplikasi	48
3.5.2 Perancangan Antarmuka Aplikasi	50
BAB IV PEMBAHASAN DAN HASIL	53
4.1 Rancangan Pengujian Produk	53
4.1.1 Pengujian Perangkat Keras (<i>hardware</i>)	53
4.1.1.1 Pengujian Modul Bluetooth HC-05	54
4.1.1.2 Pengujian Modul Wemos D1 mini pro	54
4.1.1.3 Pengujian Rangkaian Secara Keseluruhan	55
4.1.2 Pengujian Perancangan Perangkat Lunak (<i>software</i>)	56
4.2 Hasil Perancangan Perangkat Keras	57
4.2.1 Hasil Perancangan Mekanik	58
4.2.2 Hasil Perancangan Elektrik	59
4.2.3 Hasil Perancangan Perangkat Lunak	60
4.2.3.1 Hasil Perancangan Program Bluetooth HC-05	61
4.2.3.2 Hasil Perancangan Program Wemos D1 mini pro	63
4.3 Hasil Pengujian	65
4.3.1 Hasil Pengujian Sistem Kerja Aplikasi dan Rangkaian Sistem Pengendali	65

4.3.2 Hasil Pengujian Jangkauan Bluetooth dan Wi-Fi.....	66
BAB V SIMPULAN DAN SARAN.....	68
5.1 Simpulan	68
5.2 Saran	68
DAFTAR PUSTAKA	
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	
SURAT KETERANGAN PENELITIAN	
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3. 1 Waktu Penelitian	39
Tabel 4. 1 Hasil Pengujian Sistem	66
Tabel 4. 2 Pengujian Jarak Jangkauan Bluetooth	67
Tabel 4. 3 Pengujian Jarak Jangkauan Wi-Fi.....	67

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2. 1 Struktur Sistem Kendali Cerdas	10
Gambar 2. 2 Arduino UNO	17
Gambar 2. 3 Motor Sport	18
Gambar 2. 4 Bluetooth HC-05	20
Gambar 2. 5 Wemos D1 Mini Pro	21
Gambar 2. 6 Menu Bar Arduino IDE	22
Gambar 2. 7 Tampilan Awal App Inventor	30
Gambar 2. 8 Tampilan menu Blocks pada App Inventor	31
Gambar 2. 9 Tampilan Awal Fritzing	32
Gambar 2. 10 Sistem Kendali Cerdas	37
Gambar 2. 11 Kerangka Berfikir Sistem Pengendali Sepeda Motor	37
 Gambar 3. 1 Tahap Penelitian	 41
Gambar 3. 2 Perancangan Mekanik	45
Gambar 3. 3 Perancangan Elektrik	46
Gambar 3. 4 Desain Produk	47
Gambar 3. 5 Flowchart sistem pengendali sepeda motor	49
Gambar 3. 6 Perancangan Antarmuka Aplikasi	51
Gambar 3. 7 Rancangan Pengujian Modul Bluetooth HC-05	54

Gambar 3. 8 Rancangan Pengujian Modul Wemos D1 mini pro.....	55
Gambar 3. 9 Pengujian Rangkaian Sistem Keseluruhan.....	56
Gambar 3. 10 Pengujian Perangkat Lunak.....	57
 Gambar 4. 1 Papan Acrylic	 58
Gambar 4. 2 Papan Acrylic Yang Sudah Terpasang Rangkaian.....	58
Gambar 4. 3 Hasil Perancangan Elektrik	59
Gambar 4. 4 Hasil Perancangan Prototype	60
Gambar 4. 5 Hasil Perancangan Aplikasi	61
Gambar 4. 6 Hasil Program Koneksi Bluetooth.....	62
Gambar 4. 7 Hasil Program Koneksi Wi-Fi.....	63

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN I KODING PROGRAM APLIKASI

LAMPIRAN II KODING PROGRAM BLUETOOTH

LAMPIRAN III KODING PROGRAM WEMOS D1 MINI PRO

LAMPIRAN IV DOKUMENTASI PENGUJIAN ALAT