

TUGAS AKHIR

RANCANG SISTEM MENGHIDUPKAN SEPEDA MOTOR MENGGUNAKAN ACCELEROMETER SENSOR DAN PERINTAH SUARA BERBASIS ANDROID MENGGUNAKAN MIKROKONTROLER

*DESIGN OF MOTORCYCLE TURNING SYSTEM USING
ACCELEROMETER SENSOR AND VOICE COMMANDS BASED ON
ANDROID USING MICROCONTROLLER*



Oleh:

YANRI FRANGKY WONDAL

16 022 122

**POLITEKNIK NEGERI MANADO
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
PROGRAM STUDI D-III TEKNIK KOMPUTER
2019**

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN TUGAS AKHIR	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
ABSTRAK	xii
ABSTRACT	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Manfaat Penelitian	2
1.5 Batasan Masalah.....	3
1.6 Sistematika Penulisan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Rancang Sistem.....	4
2.2 Sistem.....	4
2.3 Sepeda Motor	Error! Bookmark not defined.
2.4 Accelerometer Sensor	4
2.5 Voice Command.....	Error! Bookmark not defined.
2.6 ATmega328.....	Error! Bookmark not defined.
2.7 Resistor.....	7
2.8 Kapasitor	7
2.9 Dioda.....	8
2.10 Crystal 16.000mhz	9
2.11 SIM800L	9
2.12 Vibration Sensor	10
2.13 Buzzer	10

2.14	LED	11
2.15	Relay SPDT 5v.....	11
2.16	Octocoupler	12
2.17	App Inventor	12
2.18	MySQL.....	13
2.19	Firebase	13
2.20	FCM	13
BAB III METODE PENELITIAN.....		14
3.1	Tempat dan Waktu	14
3.2	Jenis Penelitian.....	14
3.3	Diagram Blok.....	14
3.4	Diagram Alir	16
3.5	Use Case Diagram.....	17
3.6	Perancangan Hardware.....	18
3.7	Perancangan Software.....	20
3.8	Perancangan Program Mikrokontroler.....	20
3.9	Perancangan Aplikasi Android	21
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		24
4.1	Tujuan Pengujian	24
4.2	Pengujian Rancangan Sistem dan Aplikasi SmartBikers.....	24
4.2.1	Pengujian Login Aplikasi SmartBikers.....	24
4.2.2	Pengujian Keamanan Pada Aplikasi SmartBikers	25
4.2.3	Pengujian Menyalakan dan Mematikan Engine.....	27
4.2.4	Pengujian Fungsi Accelerometer	31
4.2.5	Pengujian Tombol Setting.....	32
4.2.6	Uji Menyalakan Sepeda Motor Pada Jarak Jauh.....	33
4.2.7	Pengujian Pada Smartphone yang Berbeda.....	34
4.3	Tampilan Web Server Dari Sistem	34
BAB V PENUTUP.....		36
5.1	Kesimpulan	36
5.2	Saran.....	36
DAFTAR PUSTAKA		37
LAMPIRAN.....		38

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Semakin maju teknologi melahirkan berbagai solusi untuk memecahkan permasalahan manusia. Salah satu solusi yang dapat membantu permasalahan yaitu dengan menggunakan sistem kendali berbasis komputer. Sistem kendali menggunakan komputer diharapkan dapat membantu dan memudahkan pekerjaan manusia. Keadaan ini yang semakin mendorong manusia untuk terus melakukan percobaan dan belajar sehingga dapat memberikan keuntungan lebih untuk manusia dalam menjalankan aktifitas sehari-hari. *Smartphone* adalah salah satunya contoh sebuah alat yang dikembangkan manusia. Selain itu, komponen elektronik dan sensor yang berkembang saat ini adalah pengendali mikro *single-board*, sehingga dalam dunia pembelajaran selalu terkait dengan pemanfaatan dan perkembangan teknologi yang canggih. Mikrokontroler merupakan suatu alat pengendali yang mempunyai ukuran yang kecil dan dapat dioperasikan bersamaan dengan alat elektronik lainnya. Mikrokontroler memiliki keunggulan dapat digunakan sebagai suatu kendali sistem. Dalam penelitian pembuatan alat ini penulis menggunakan *smartphone* android dan *Arduino* sebagai *control* pada sepeda motor. Ide penulisan tugas akhir ini adalah untuk menyalakan sepeda motor yang dapat dilakukan menggunakan *smartphone* android tanpa menggunakan kunci, sistem ini memiliki prinsip kerja yang sama dengan kunci pada sepeda motor. Sistem ini menggunakan perintah suara dan *accelerometer sensor* di aplikasi *smartphone* dengan sistem operasi android melalui jaringan internet. Aplikasi yang digunakan berbasis android dengan menggunakan internet sebagai media transmisi dan terima data secara *online* antara aplikasi *remote* dengan perangkat *control* sehingga tidak ada batasan jarak. Dengan latar belakang seperti ini maka penulis mengangkat judul **“Rancang Sistem Menghidupkan Sepedea Motor Menggunakan *Accelerometer* Sensor dan Perintah Suara Berbasis Android Menggunakan Mikrokontroler”**

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, penulis dapat merumuskan permasalahan dalam penelitian ini yaitu bagaimana membuat suatu sistem yang dapat :

- a. Menyalakan dan mematikan sepeda motor dengan menggunakan *smartphone* android.
- b. Menyalakan dan mematikan sepeda motor dengan menggunakan perintah suara.
- c. Menyalakan dan mematikan sepeda motor dengan menggunakan *accelerometer*.

1.3 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah merancang dan membuat suatu sistem yang dapat :

- a. Menyalakan dan mematikan sepeda motor dengan menggunakan *smartphone* android.
- b. Menyalakan dan mematikan sepeda motor dengan menggunakan perintah suara.
- c. Menyalakan dan mematikan sepeda motor dengan menggunakan *accelerometer*.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat pada penelitian ini yaitu :

- a. Memanfaatkan teknologi *smartphone* android sebagai alat untuk menyalakan dan mematikan sepeda motor secara *online*.
- b. Memanfaatkan teknologi perintah suara pada *smartphone* android untuk menyalakan dan mematikan sepeda motor secara *online*.
- c. Memanfaatkan teknologi *accelerometer* pada *smartphone* android untuk menyalakan dan mematikan sepeda motor secara *online*.
- d. Dapat menjadi referensi dalam pengembangan penelitian selanjutnya.

1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini yaitu :

- a. Aplikasi ini hanya dapat dipasang pada *smartphone* android.
- b. Pembuatan aplikasi menggunakan *Kodular*.
- c. Pembuatan program *Arduino* menggunakan *IDE Arduino* yang bersifat *open source*.
- d. *Module* yang digunakan pada penelitian ini adalah *sim800l*, *vibration sensor*, dan *buzzer*.

1.6 Sistematika Penulisan

Untuk memudahkan dalam penulisan ini, penulis membuat sistematika penulisan dalam 5 (lima) bab yaitu :

- a. Bab I :Pendahuluan
Bab ini berisi tentang latar belakang, alasan pemilihan judul, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, dan sistematika penulisan
- b. Bab II : Tinjauan Pustaka
Bab ini berisi teori teori pendukung dalam tugas akhir ini yaitu membahas tentang metode.
- c. Bab III : Metodologi Penelitian
Dalam bab ini akan dijelaskan tentang waktu dan tempat penelitian, metode, diagram blok, diagram alur (*flowchart*), serta perancangan alat dan aplikasi.
- d. Bab IV : Hasil dan Pembahasan
Bab ini membahas mengenai pengujian aplikasi dan alat yang dilakukan dengan menganalisa alur kerja sistem rancangan.
- e. Bab V : Kesimpulan dan Saran
Berisi tentang kesimpulann dari pembahasan bab-bab sebelumnya serta saran-saran yang diharapkan dapat memberikan pengembangan dan penyempurnaan pada penelitian ini.