

# Rancang Bangung Sistem Cerdas Suara Untuk Pengendalian Keamanan Kendaraan Bermotor Roda Dua

*by* Muchamad Subianto

---

**Submission date:** 25-Sep-2019 07:10PM (UTC-0700)

**Submission ID:** 1180200080

**File name:** ara\_Untuk\_Pengendalian\_Keamanan\_Kendaraan\_Bermotor\_Roda\_Dua.docx (1.32M)

**Word count:** 3211

**Character count:** 20179

# Rancang Bangun Sistem Cerdas Suara Untuk Pengendalian Keamanan Kendaraan Bermotor Roda Dua

Mochamad Subianto<sup>1)</sup>, Oesman Hendra Kelana<sup>2)</sup>, Hendra Setia Ligawan<sup>3)</sup>

<sup>1,2,3)</sup> Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Ma Chung

Jl. Villa Pancak Tidar N-01, Malang 65651

Telp. (0341) 550171, Fax. (0341) 550175

Email:

<sup>1</sup>E-mail: mochamad.subianto@machung.ac.id

<sup>2</sup>E-mail: oesman.hendra@machung.ac.id

<sup>3</sup>E-mail: henzlie20@gmail.com

## ABSTRAK

Perkembangan jumlah kendaraan bermotor roda dua di Indonesia berkembang sangat cepat. Kendaraan bermotor roda dua mengalami peningkatan 5-8 juta unit setiap tahunnya. Selain kendaraan bermotor, jumlah pengguna smartphone Android juga mengalami perkembangan yang sangat tinggi. Di Indonesia sendiri, sebesar 21,11% pengguna smartphone menggunakan Android. Meningkatnya jumlah kendaraan bermotor roda dua juga dikait dengan tingkat kriminalitas yang tinggi, sehingga perlu dirancang sistem cerdas suara untuk pengendalian keamanan kendaraan bermotor roda dua dengan menggunakan Android dan Arduino.

Sistem ini menggunakan Arduino Uno sebagai media pengontrolan terhadap sistem starter kendaraan dan smartphone Android sebagai media pengontrolan Arduino Uno. Sistem ini menerima masukan berupa suara yang akan diproses menjadi sebuah SMS (Short Message Service) yang kemudian akan diterima oleh modem yang kemudian akan ditransfer menuju Arduino. Arduino akan menjalankan tugas berdasarkan perintah yang diterima dari Wavecom. Hasil uji coba menunjukkan bahwa sistem ini sudah dapat berjalan dengan baik untuk mengontrol kendaraan bermotor roda dua serta memberikan suatu sistem keamanan bagi kendaraan.

Kata Kunci: Arduino, Android, suara, pengendalian, keamanan, sepeda motor.

## 1. PENDAHULUAN

Perkembangan kendaraan bermotor roda dua di Indonesia mengalami peningkatan yang cukup tinggi yang di mana setiap tahunnya bertambah 5-8 juta unit atau sekitar 15% (bps.go.id). Menurut BPS (Badan Pusat Statistik), pada tahun 2013 di Indonesia terdapat 84.732.652 unit kendaraan bermotor roda dua. Selain tingkat perkembangan teknologi transportasi di atas, perkembangan teknologi informasi dan komunikasi juga memiliki perkembangan yang tinggi di Indonesia. Salah satu teknologi informasi dan teknologi yang sedang berkembang di Indonesia adalah smartphone. Dengan adanya smartphone akan sangat memudahkan setiap penggunanya dalam memenuhi kebutuhan sehari-hari. Sebesar 45% pengguna ponsel di Indonesia menggunakan smartphone dan 21,11% di antaranya menggunakan smartphone Android (Paragian 2013). Demikian hal tersebut membawa Android sebagai smartphone yang mendominasi di Indonesia.

Meningkatnya jumlah kendaraan bermotor roda dua di Indonesia juga tidak

lepas dengan tingkat kriminalitas terkait pencurian kendaraan bermotor roda dua. Menurut data yang dirilis Biro Statistik Kriminal pada tahun 2013 menunjukkan tingkat pencurian kendaraan bermotor melonjak tinggi. Di tahun 2012 ada 41.816 kasus pencurian atau naik sekitar 17,2% dibandingkan tahun 2010 (Anugerah 2014). Dengan tingkat kriminalitas seperti pencurian terhadap kendaraan bermotor roda dua tentunya membuat para pemilik kendaraan bermotor roda dua menjadi lebih berhati-hati terhadap kendaraan masing-masing. Karena kombinasi kunci pada kendaraan dapat digolongkan sedikit sehingga sangat memungkinkan para pelaku pencurian untuk membuat kombinasi yang sama. Untuk mengatasi hal tersebut, maka perlu ditemukannya suatu solusi yang dapat membantu pemilik kendaraan roda dua dalam mengamankan kendarnannya.

Dalam penelitian ini akan dirancang suatu sistem pengendalian keamanan terhadap kendaraan bermotor roda dua, di mana berupa suatu sistem kontrol yang berbasis suara yang dapat mengunci,

menyalakas, dan mematikas kendaraan bermotor roda dua melalui smartphone Android. Digunakannya Android dikarenakan Android merupakan suatu OS (*Operating System*) yang sudah banyak beredar di masyarakat. Sistem ini akan diimplementasikan pada sebuah perangkat Mikrokontroler Arduino Uno yang sebagai media kontrol pada kendaraan bermotor roda dua dan smartphone Android sebagai media pengontrolan terhadap Arduino Uno. Selain itu, sistem ini juga akan dilengkapi dengan jaringan modem yang memungkinkan kendaraan dapat dikontrol walaupun dalam jarak jauh.

## 2. METODOLOGI PENELITIAN

### 3.1 Sistem Starter Kendaraan

System *starter* menggunakan motor listrik sebagai pemutar sehingga sistem bahan bakar dan sistem pengapian (pada mesin bensin) dapat bekerja. Motor *starter* menggerakkan atau memutarkan mesin pada saat gigi pinion dan gigi ring gear pada roda pencus (*flywheel*) berkaitan. Beberapa komponen yang ada pada motor *starter* antara lain adalah balerai, kunci kontak, *neutral switch* (hanya ada pada jenis tertentu), *magnetic switch* dan motor *starter* (Atjaya 2015).

### 3.2 Modem Wavecom Fastrack MJ106b

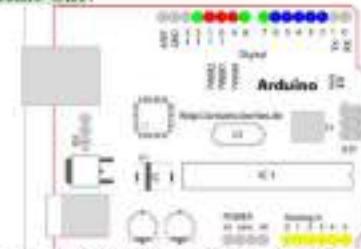
Wavecom Fastrack adalah modem alat produksi dari wavecom yang berupa sebuah modem eksternal yang dijalankan dengan memasukan *sim card* pada modem tersebut kemudian dihubungkan pada *port serial* pada *computer server* dan kemudian dijalankan dengan menggunakan perintah-perintah *AT-Command* yang khusus untuk menjalankan kerja dari wavecom *Global for Mobile communication* (GSM) (Suswanto 2014).

### 3.3 Arduino Uno

Menurut Abdul Kadir (2013), Arduino Uno merupakan suatu papan elektronik yang menggunakan mikrokontroler ATmega328 (sebuah keping yang secara fungsional berindikasi selanjutnya sebuah komputer). Peranti ini dapat dimanfaatkan untuk mewujudkan rangkaian elektronik sederhana hingga yang kompleks.

Arduino Uno menggunakan mikroprosesor (berupa Atmel AVR) dan dilengkapi dengan oscillator 16MHz (yang memungkinkan operasi berbasis waktu

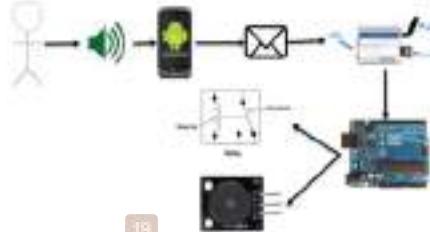
dilaksanakan dengan cepat), dan regulator (pembangkit tegangan) 5 volt. Arduino Uno juga dilengkapi dengan sejumlah *pin* yang tersedia di paparn. *Pin* 0 hingga 13 (14 *pin*) digunakan untuk isyarat digital, yang hanya memiliki 0 atau 1. Sedangkan *pin* A0-A5 (6 *pin*) digunakan untuk isyarat analog. Arduino Uno dilengkapi dengan *static random-access memory* (SRAM) berukuran 2KB untuk menyimpan data, *flash memory* berukuran 32KB, dan *desirable programmable read only memory* (EEPROM) untuk menyimpan program. Berikut adalah gambar *layout* dari Arduino Uno:



Gambar 2.1 Layout Arduino (Sumber: Dimas 2015)

### 3.4 Desain Sistem

Untuk memudahkan pembaca dalam memahami alur dari penelitian Tugas Akhir ini, maka peneliti membuat sebuah arsitektur yang menggambarkan cara kerja sistem secara umum.



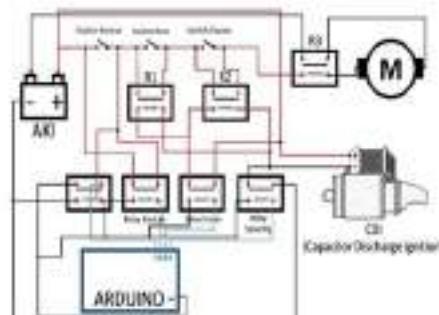
Gambar 2.2 Arsitektur Sistem

Pada gambar 2.2 di atas dijelaskan bahwa sistem bekerja dengan catatan daya yang berasal dari aki kendaraan bermotor roda dua yang digunakan. Pertama, pemilik kendaraan akan mengirimkan perintah melalui suara dari perangkat Android yang kemudian akan dirubah menjadi sebuah SMS (*Short Message Service*) yang kemudian akan dikirimkan ke modem Wavecom Fastrack. Kemudian modem akan memberikan instruksi kepada Arduino Uno yang nantinya akan menggerakkan relay untuk mengontrol sistem *starter* yang ada pada kendaraan.

## 1 Rancang Bangun Sistem Cerdas Suara Untuk Pengendalian Keamanan Kendaraan Bermotor Roda Dua

### 3.5 Skema Perangkat Keras

Pada bagian hardware (perangkat keras) dalam penelitian ini sistem garis besar terbagi menjadi beberapa bagian seperti yang dapat dilihat pada gambar 2.3 berikut:



Gambar 2.3 Perancangan Perangkat Keras

Pada gambar 2.3 di atas, dapat dilihat rancangan dari sistem kontrol yang akan digunakan. Berikut adalah komponen yang terdapat pada gambar 2.3 di atas:

➤ Aki  
Aki sebagai sumber *power supply*.

➤ Arduino

Arduino merupakan suatu alat kontrol yang berpusat untuk mengontrol seluruh sistem kontrol.

➤ Switch Kontak

Merupakan *switch* yang memutus arus pada kunci kontak kendaraan.

➤ Switch Rem

Merupakan *switch* yang memutus arus pada rem. Pada kendaraan bermotor roda dua tentunya khususnya kendaraan *motor*, diwajibkan untuk menekan rem ketika ingin menyalaikan *starter*.

➤ Switch Starter

Merupakan *switch* sebagai penghubung arus pada *starter* yang berfungsi untuk menyalaikan kendaraan bermotor roda dua. Jika posisi *switch* terhubung, maka kendaraan akan nyala.

➤ R1

R1 merupakan sebuah *relay* yang berfungsi untuk menghubungkan *switch* rem pada kendaraan.

➤ R2

R2 merupakan sebuah *relay* yang berfungsi untuk menghubungkan *switch* *starter* pada kendaraan.

➤ R3

R3 merupakan sebuah *relay* yang berfungsi sebagai penghubung arus pada motor *starter*.

➤ Relay Kontak

Merupakan sebuah *relay* yang berfungsi untuk mengontrol kontak pada kendaraan yang dikendalikan oleh Arduino. Jika posisi dari *relay* kontak terhubung, maka *switch* kontak akan terhubung secara otomatis sehingga kontak pada kendaraan akan menyala.

➤ Relay Starter

Merupakan sebuah *relay* yang berfungsi untuk mengontrol *starter* pada kendaraan yang dikendalikan oleh Arduino. Jika posisi dari *relay* *starter* terhubung, maka *switch* rem sekaligus *switch* *starter* akan terhubung sehingga akan menyalaikan motor *starter* pada kendaraan bermotor roda dua.

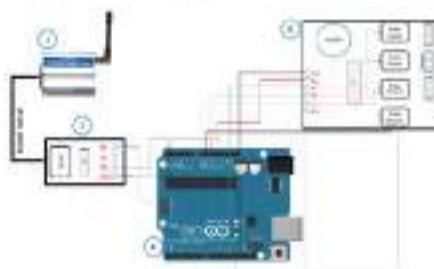
➤ Relay Kunci

Merupakan sebuah *relay* yang berfungsi untuk mengontrol sistem keselamatan pada kendaraan yang dikendalikan oleh Arduino. Jika posisi dari *relay* kunci terhubung, maka sistem akan mengunci sistem CDI (Capacitor Discharge Ignition) yang akan mematikan sistem kendali dari kendaraan bermotor roda dua.

➤ CDI (Capacitor Discharge Ignition)

Merupakan suatu komponen pada kendaraan bermotor roda dua yang berfungsi sebagai pengatur pengapian pada kendaraan bermotor roda dua. Jika CDI tidak berfungsi, maka kendaraan tidak dapat memberikan pengapian sehingga kendaraan tidak dapat digunakan.

### 3.6 Skema Perangkat Keras



Gambar 2.4 Skema Perangkat Keras

Gambar 2.4 di atas merupakan skema dan perancangan perangkat keras yang digunakan. Berikut adalah penjelasan dari gambar 2.4 di atas:

1. Modem Wavecom Fastrack M1306b Serial
2. Konverter RS232 Serial
3. Rangkaian Relay dan Buzzer
4. Arduino Uno

Berikut adalah konfigurasi pin dari skema perangkat keras di atas.

Tabel 2.1 Konfigurasi Pin Perangkat Keras

	Pin	Pin Arduino
Konverter RS232 Serial	Rx	2
	Tx	3
	Vcc	3,5V
	GnD	GnD
Papan Rangkaian Relay dan Buzz	GnD	GnD
	Vcc	5V
	R1	12
	R2	8
	R3	7
	Buzz	13

### 3.7 Flowchart Pengontrolan Kendaraan

Berikut adalah proses dari pengontrolan kendaraan:

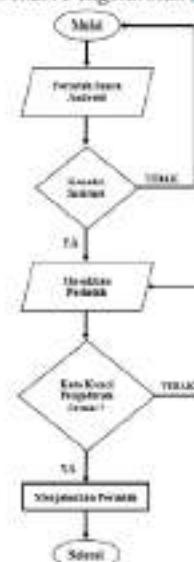
- Perangkat keras akan bekerja berdasarkan perintah dari Arduino.
- Jika perintah Arduino untuk menyalakan keamanan kendaraan (*security ON*), maka sistem keamanan akan aktif dan perangkat akan mengecek status dari *benedict* kontak. Jika *benedict* kontak ON, maka *alarm* akan berbunyi. Jika *security* OFF, maka sistem keamanan akan nonaktif (*security OFF*).
- Jika perintah Arduino untuk menyalaikan kontak (kontak ON), maka sistem akan memeriksa apakah status *security* sedang ON atau OFF. Jika status *security* ON, maka kontak tidak dapat dinyalakan. Sedangkan jika status *security* OFF, maka kontak pada kendaraan akan nyala. Jika perintah untuk mematikan kontak (kontak OFF), maka kontak pada kendaraan akan mati dan otomatis mesin dan kendaraan akan mati.
- Jika perintah Arduino untuk menyalaikan kendaraan (*starter ON*), maka perangkat akan mengecek status kontak. Jika status kontak ON, maka *starter* akan menyala selama 3 detik dan kendaraan akan menyala. Jika status kontak OFF, maka fungsi *starter* tidak dapat digunakan.
- Jika perintah Arduino untuk menyalaikan *alarm* (*alarm ON*), maka *alarm* akan menyala dalam waktu tertentu.

Proses pengontrolan kendaraan secara keseluruhan dapat dilihat pada gambar 2.5 berikut:



Gambar 2.5 Flowchart Pengontrolan Kendaraan

### 3.8 Flowchart Pengontrolan Android



Gambar 2.6 Flowchart Pengontrolan Android

Gambar 2.6 di atas merupakan alir pengontrolan dari aplikasi Android. Berikut adalah penjelasan dari gambar 2.6 di atas:

- Ketika menjalankan aplikasi, pengguna diminta untuk memasukkan perintah masukan berupa suara.

## 1 Rancang Bangun Sistem Cerdas Suara Untuk Pengendalian Keamanan Kendaraan Bermotor Roda Dua

- Ketika memasukkan perintah suara, sistem akan memeriksa koneksi internet. Jika terkoneksi dengan internet, maka suara masukan akan diproses. Jika tidak ada koneksi Internet, maka pengguna diminta untuk memasukkan perintah lagi.
- Kemudian sistem akan memeriksa masukan suara dengan daftar kata yang ada dipengaturan. Jika masukan tidak sesuai dengan pengaturan, maka masukan tidak akan dijalankan. Jika sesuai, maka sistem akan menjalankan perintah sesuai dengan masukan suara yang diberikan oleh pengguna.

### 3 HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1 Hasil Perancangan Perangkat Keras

Dalam penelitian ini digunakan komponen perangkat keras yang terdiri dari Arduino Uno, modem Wavecom Fastrack M1306b Serial, dan papan rangkaian yang terdiri dari relay dan buzzer. Komponen dan perangkat keras yang digunakan dapat dilihat pada gambar 3.1 di bawah ini:



Gambar 3.1 Foto Perancangan Perangkat Keras

Pada komponen perangkat keras di atas digunakan sebuah power supply eksternal yang berfungsi sebagai daya untuk perangkat Arduino Uno dan Modem Wavecom Fastrack. Power supply yang digunakan berupa aki dari kendaraan bermotor roda dua yang di mana power supply memiliki tegangan output sebesar 12V. Pada rangkaian di atas terdapat papan rangkaian yang terdiri dari 4 buah relay dan sebuah buzzer. Relay yang ada pada papan rangkaian berfungsi sebagai pengontrol pada sistem starter kendaraan bermotor roda dua. Keempat relay pada papan rangkaian berfungsi sebagai pengontrol kontak kendaraan, sistem starter kendaraan, dan keamanan kendaraan.

#### 3.2 Pengujian Perangkat Keras

Analisa ini dilakukan untuk mengetahui kinerja dari perangkat keras tiap bagian. Analisa ini dilakukan dengan melihat hasil dari pengujian tiap bagian. Rangkaian ini

merekapkan perangkat utama untuk mengendalikan sistem yang di mana sebagian besar kinerja sistem dilakukan oleh rangkaian perangkat keras ini. Pada bagian ini dilakukan analisa untuk mengetahui respon dan rangkaian perangkat keras terhadap program yang telah ditanamkan, sehingga dapat melakukan proses yang diharapkan seperti menerima masukan dari modem, mengeksekusi perintah modem untuk mengendalikan relay dan buzzer.

##### 3.2.1 Pengujian Modem Wavecom

Pengujian modem ini dilakukan dengan melakukan komunikasi serial terhadap modem. Untuk dapat melaksanakan pengujian terhadap modem Wavecom, digunakan komunikasi serial pada Arduino untuk melihat respon dari modem. Setelah itu, dilakukan pengaturan baudrate menjadi 9600 yang di mana merupakan baudrate dari modem wavecom fasttrack ini.



Gambar 3.2 Uji Coba Modem Wavecom

##### 3.2.2 Pengujian Relay

Pengujian relay ini dilakukan agar mengetahui apakah setiap relay dapat berjalan dengan baik atau tidak. Terdapat 4 buah relay yang di mana setiap relay memiliki peranan masing-masing. Keempat relay tersebut berfungsi untuk mengontrol sistem kontak kendaraan, sistem starter kendaraan, dan sistem keamanan kendaraan. Untuk mengetahui apakah relay dapat berfungsi dengan baik atau tidaknya, dipasang suatu LED (Light-Emitting Diode) yang berfungsi sebagai indikator apakah relay aktif atau tidak. Berikut adalah gambar hasil dari uji coba dan papan rangkaian relay:



1

## Rancang Bangun Sistem Cerdas Suara Untuk Pengendalian Keamanan Kendaraan Bermotor Roda Dua

Gambar 3.3 Uji Cole Relay Kontak



Gambar 3.4 Uji Cole Relay Starter



Gambar 3.5 Uji Coba Relay Keamanan

### 3.3 Pengujian Aplikasi Android

Pada bagian ini menjelaskan tahapan pengujian terhadap aplikasi dari Android yang berfungsi sebagai media pengontrolan terhadap perangkat keras. Pada bagian ini, pengontrolan dilakukan dengan menggunakan input suara atau voice dengan menggunakan fitur google voice. Pengujian terhadap aplikasi Android dilakukan dengan menguji aplikasi dari segi fitur demi fitur. Pengujian aplikasi dari Android ini meliputi fitur utama yaitu pengontrolan dengan suara, fitur pengaturan, fitur bantuan dan fitur untuk melihat status dari perangkat keras.

#### 3.3.1 Pengujian Fitur Pengontrolan

Bagian ini merupakan bagian utama dan aplikasi Android yang telah dibuat. Pada bagian ini akan dilakukan pengujian terhadap fitur pengontrolan pada aplikasi Android. Pengontrolan pada aplikasi ini menggunakan masukan berupa suara yang nantinya akan dieksekusi menjadi sebuah pesan singkat yang akan dikirimkan ke perangkat keras untuk menjalankan perintah. Berikut adalah gambar dari fitur pengontrolan aplikasi Android:



Gambar 3.6 Fitur Pengontrolan Android

#### 3.3.2 Pengujian Fitur Bantuan

Pengujian pada bagian fitur bantuan ini hanya untuk memastikan tampilan dari fitur bantuan dapat dilihat dengan jelas dan dapat membantu pengguna untuk dapat menggunakan aplikasi Android ini. Fitur bantuan ini menggunakan tampilan *Sliding Tab* yang merupakan fitur *Material Design* dari Android Studio. Berikut adalah gambar fitur bantuan aplikasi Android:



Gambar 3.7 Fitur Bantuan Android

Pada gambar 3.7 di atas, dapat dilihat bahwa fitur bantuan dari aplikasi ini meliputi cara penggunaan menu, kontrol, dan pengaturan.

#### 3.3.3 Pengujian Fitur Pengaturan

Fitur pengaturan merupakan fitur dimana pengguna dapat melakukan pengaturan terhadap penggunaan aplikasi Android ini. Berikut adalah gambar dari fitur pengaturan pada aplikasi Android:



Gambar 3.8 Fitur Pengaturan Android

## 1 Rancang Bangun Sistem Cerdas Suara Untuk Pengendalian Keamanan Kendaraan Bermotor Roda Dua

Pada bagian pengaturan ini, pengguna dapat melakukan pengaturan terhadap beberapa bagian yang telah disediakan. Berikut adalah bagian dari fitur pengaturan aplikasi Android ini:

1. Pengaturan nomor tujuan.
2. Pengaturan masukkan suara untuk melakukakan perintah.
3. Tombol simpan untuk menyimpan perubahan pengaturan.
4. Tombol batal untuk membatalkan perubahan pengaturan.

### 3.4 Pengujian Integrasi Sistem

Pada bagian ini merupakan tahapan akhir dari pengujian yang dilakukan. Pada pengujian ini akan dilakukan pengujian terhadap integrasi sistem secara menyeluruh. Yang di mana akan dilakukan pengontrolan perangkat keras yang digunakan melalui perangkat lunak aplikasi Android yang telah dikembangkan. Pengujian difokuskan dengan mengeksekusi perintah dan aplikasi Android yang kemudian akan diterima oleh perangkat keras untuk mengeksekusi kesadaran bermotor roda dua.

#### 3.4.1 Pengujian Sistem Kontak

Pada pengujian ini, akan dilakukan uji coba terhadap sistem kontak kendaraan yang di mana dilakukan pengontrolan dari aplikasi Android dan melihat respon dari perangkat keras dalam mengeksekusi perintah. Hasil dari pengujian dapat dilihat pada gambar 3.9 di bawah ini:



Gambar 3.9 Pengujian Sistem Kontak Kendaraan

Pada pengujian sistem kontak kendaraan, digunakan perintah pada aplikasi Android dan melihat respon dari relay kontak kendaraan. Pada gambar 3.9 di atas, dapat dilihat bahwa pengujian pada sistem kontak kendaraan telah berhasil dan memberikan indikasi pada aplikasi Android bahwa kontak dari kendaraan sedang menyala. Untuk menyala kontak, status dari relay keamanan harus tidak aktif atau mati. Jika sistem kontak (relay kontak) kendaraan

dinyalakan, maka mesin akan mengalami kematian juga.

#### 3.4.2 Pengujian Sistem Starter

Pada pengujian ini, akan dilakukan uji coba terhadap sistem starter dari kendaraan yang di mana dilakukan pengontrolan dari aplikasi Android dan melihat respon dari perangkat keras dalam mengeksekusi perintah. Hasil dari pengujian dapat dilihat pada gambar 3.10 di bawah ini:



Gambar 3.10 Pengujian Sistem Starter Kendaraan

Pada gambar 3.10 di atas, dapat dilihat bahwa sistem starter dari kendaraan dapat berfungsi dengan baik dan memberikan indikasi kepada aplikasi Android bahwa starter dan mesin kendaraan sedang menyala. Pengontrolan sistem starter kendaraan dapat dilakukan jika kontak dari kendaraan sudah menyala atau aktif.

#### 3.4.3 Pengujian Sistem Keamanan

Pada pengujian ini, akan dilakukan uji coba terhadap sistem keamanan dari kendaraan yang di mana dilakukan pengontrolan dari aplikasi Android dan melihat respon dari perangkat keras dalam mengeksekusi perintah. Hasil dari pengujian dapat dilihat pada gambar 3.11 di bawah ini:



Gambar 3.11 Pengujian Sistem Keamanan Kendaraan

Pada gambar 3.11 di atas, dapat dilihat pengujian sistem keamanan kendaraan telah berfungsi dengan baik. Ketika kondisi relay keamanan atau sistem keamanan kendaraan sedang aktif, maka sistem kontak dan starter dari kendaraan tidak dapat berfungsi. Ketika kendaraan sedang berusaha dikontak dengan melakukan *bendix* starter, maka *buzzer* akan

menyalakan mengindikasikan kendaraan sedang dalam keadaan tidak aman.

### 3.5 Pengujian Pengguna

Dalam tahapan pengujian pengguna ini, dilakukan uji coba dengan melakukan pameran dan kuesioner terhadap 50 responden yang merupakan mahasiswa Universitas Ma Chung. Berikut adalah tabel dari hasil kuesioner yang didapatkan:

Tabel 3.1 Tabel Hasil Kuesioner

No	Pengujian	Skor Penilaian	Jumlah Responden
<b>Pengujian Lunak Android</b>			
1	Fitur Pengontrolan	20 15 10 5 0	50
2	Fitur Pengaturan	20 15 10 5 0	50
3	Fitur Bantuan	20 15 10 5 0	50
<b>Pengujian Keras Kendaraan</b>			
1	Fitur Starter	20 15 10 5 0	50
2	Fitur Keamanan	20 15 10 5 0	50
3	Fitur Alarm	20 15 10 5 0	50
4	Fitur Auto	20 15 10 5 0	50

Tabel 3.2 Persentase Hasil Kuesioner

No	Pengujian	Persentase (%)	Jumlah Responden
<b>Pengujian Lunak Android</b>			
1	Fitur Pengontrolan	80 100 40 20 0	50
2	Fitur Pengaturan	80 100 40 20 0	50
3	Fitur Bantuan	80 100 40 20 0	50
<b>Pengujian Keras Kendaraan</b>			
1	Fitur Starter	80 100 40 20 0	50
2	Fitur Keamanan	80 100 40 20 0	50
3	Fitur Alarm	80 100 40 20 0	50
4	Fitur Auto	80 100 40 20 0	50

Tabel 3.1 di atas menyatakan hasil atau pendapat tiga responden terhadap beberapa fitur yang telah diujikan pada responden. Pada kolom "Pengujian" merupakan beberapa fitur yang diujikan terhadap responden dan pada kolom "Hasil Penilaian" merupakan jumlah responden yang memberikan nilai sesuai dengan kategori penilaian yang telah disediakan pada lembar kuesioner. Sesuai data pada tabel 3.1 di atas, dilihat nilai persentase (%) dan setiap fitur yang ada yang dapat dilihat pada tabel 3.2.

Dari data hasil kuesioner yang ada di atas, dapat disimpulkan bahwa:

#### I. Pengujian Perangkat Lunak Android

##### a. Fitur Pengontrolan

Tanggapan responden terhadap fitur pengontrolan ini sebagian besar responden menyatakan "Baik" (58%).

##### b. Fitur Pengaturan

Tanggapan responden terhadap fitur pengaturan ini sebagian besar responden menyatakan "Baik" (52%).

##### c. Fitur Bantuan

Tanggapan responden terhadap fitur bantuan ini sebagian besar responden menyatakan "Sangat Baik" (54%).

Jadi, dari data yang dibasiskan, dapat disimpulkan bahwa hasil pengujian

perangkat lunak pada Android dari sisi pengguna adalah "Baik" (54,67%).

#### 2. Pengujian Perangkat Keras Pada Kendaraan

##### a. Fitur Kostak

Tanggapan responden terhadap fitur kostak pada kendaraan adalah "Sangat Baik" (50%).

##### b. Fitur Starter

Tanggapan responden terhadap fitur starter pada kendaraan adalah "Sangat Baik" (56%).

##### c. Fitur Keamanan

Tanggapan responden terhadap fitur keamanan pada kesadaman adalah "Sangat Baik" (48%).

##### d. Fitur Alarm

Tanggapan responden terhadap fitur alarm pada kendaraan adalah "Sangat Baik" (50%).

Jadi, dari data yang dibasiskan, dapat dinyatakan bahwa hasil pengujian perangkat keras pada kendaraan dari sisi pengguna adalah "Sangat Baik" (51%).

## 4. KESIMPULAN DAN SARAN

### a. Kesimpulan

Berdasarkan pemaparan dan penjelasan pada bagian hasil dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa berdasarkan hasil pengujian, sistem cerdas suara untuk pengendalian keamanan kendaraan bermotor roda dua dapat berjalan dengan baik dan dapat mengontrol perangkat keras Arduino Uno sehingga dapat mengontrol sistem starter dan kendaraan dengan baik.

Sistem akan mengirimkan perintah suara dari Android yang sudah dijadikan bentuk SMS (Short Message Service) kepada modem Wavecom Fastmek yang akan dijalankan oleh Arduino Uno. SMS yang diterima oleh modem dapat diterima dengan baik oleh Arduino Uno, sehingga Arduino Uno dapat mengontrol setiap relay yang memiliki peranan dalam mengontrol sistem kostak, sistem starter, alami, dan sistem keamanan dari kendaraan bermotor roda dua.

### b. Saran

Setelah menyelesaikan penelitian ini dan diperoleh suatu sistem cerdas suara untuk pengendalian keamanan kendaraan bermotor roda dua, peneliti masih mengetahui masih banyak terdapat kekurangan dan keterbatasan

pada sistem yang sudah dibangun. Saran yang dapat diberikan pada sistem ini adalah agar aplikasi Android dapat dikembangkan sehingga aplikasi dapat dijalankan secara real time dan dapat menghilangkan SMS (Short Message Service) pada Android. Selain itu, sistem ini dapat dikembangkan sehingga dapat melakukan proses pengenalan suara (speech recognition) dan dapat memberikan fitur tambahan berupa GPS (Global Positioning System) sehingga dapat dilakukan pelacakan terhadap kendaraan bermotor roda dua.

## 7. REFERENSI

# Rancang Bangung Sistem Cerdas Suara Untuk Pengendalian Keamanan Kendaraan Bermotor Roda Dua

ORIGINALITY REPORT



PRIMARY SOURCES

- |   |   |    |
|---|---|----|
| 1 | Submitted to Universitas Merdeka Malang<br>Student Paper  | 4% |
| 2 | Submitted to Universitas Kristen Satya Wacana<br>Student Paper                                    | 2% |
| 3 | <a href="http://www.scribd.com">www.scribd.com</a><br>Internet Source                             | 2% |
| 4 | <a href="http://pengenalanmotor.blogspot.com">pengenalanmotor.blogspot.com</a><br>Internet Source | 2% |
| 5 | <a href="http://eprints.uny.ac.id">eprints.uny.ac.id</a><br>Internet Source                       | 2% |
| 6 | Submitted to Universitas Brawijaya<br>Student Paper   | 1% |
| 7 | <a href="http://library.polmed.ac.id">library.polmed.ac.id</a><br>Internet Source                 | 1% |
| 8 | <a href="http://es.scribd.com">es.scribd.com</a><br>Internet Source                               | 1% |
| 9 | Submitted to Fakultas Ekonomi Universitas   |    |

# Indonesia

Student Paper

1 %

10

[www.cekpremi.com](http://www.cekpremi.com)

1 %

Internet Source

11

Submitted to Udayana University

1 %

Student Paper

12

Submitted to UIN Maulana Malik Ibrahim Malang

1 %

Student Paper

13

[id.scribd.com](http://id.scribd.com)

1 %

Internet Source

14

[text-id.123dok.com](http://text-id.123dok.com)

1 %

Internet Source

15

Submitted to Politeknik Negeri Bandung

<1 %

Student Paper

16

Submitted to iGroup

<1 %

Student Paper

17

Submitted to STIKOM Surabaya

<1 %

Student Paper

18

[adoc.tips](http://adoc.tips)

<1 %

Internet Source

19

Submitted to Surabaya University

<1 %

Student Paper

20

Submitted to UIN Sunan Gunung Djati Bandung

<1 %

Student Paper

- 
- 21 Guruh Fajar Shidik, Fajrian Nur Adnan, Catur Supriyanto, Ricardus Anggi Pramunendar, Pulung Nurtantio Andono. "Multi color feature, background subtraction and time frame selection for fire detection", 2013 International Conference on Robotics, Biomimetics, Intelligent Computational Systems, 2013 **<1 %**  
Publication
- 
- 22 de.scribd.com **<1 %**  
Internet Source
- 
- 23 Submitted to Universitas Putera Batam **<1 %**  
Student Paper
- 
- 24 repository.petra.ac.id **<1 %**  
Internet Source
- 
- 25 Slamet Winardi. "RANCANG BANGUN SISTEM PENGAMAN PINTU RUMAH MENGGUNAKAN ANDROID BERBASIS ARDUINO UNO", e-NARODROID, 2016 **<1 %**  
Publication
- 
- 26 Wiwik Kusrini, Rabini Sayyidati, Ahmad Nawawi. "Membangun Alat Terapi Kaki Berbasis Mikrokontroler Arduino Menggunakan Bluetooth Smartphone Android", Jurnal Sains dan Informatika, 2018 **<1 %**  
Publication
-

27

Internet Source

<1 %

28

[tholabun-ilman.blogspot.com](http://tholabun-ilman.blogspot.com)

Internet Source

<1 %

29

Submitted to Universiti Malaysia Pahang

Student Paper

<1 %

30

Submitted to Universitas Muria Kudus

Student Paper

<1 %

Exclude quotes

Off

Exclude matches

Off

Exclude bibliography

On

# Rancang Bangung Sistem Cerdas Suara Untuk Pengendalian Keamanan Kendaraan Bermotor Roda Dua

---

## GRADEMARK REPORT

---

FINAL GRADE

/0

GENERAL COMMENTS

Instructor

---

PAGE 1

---

PAGE 2

---

PAGE 3

---

PAGE 4

---

PAGE 5

---

PAGE 6

---

PAGE 7

---

PAGE 8

---

PAGE 9

---