

ISSN 2087-0256 , E-ISSN 2580-6939

smatika Jurnal

STIKI Informatika Jurnal

Volume 08, Nomor 01, April Tahun 2018



**Prototype Pengereng Biji Jagung Berbasis
Mikrokontroler**
Syahminan

**Analisis Hama pada Tanaman Anggur dengan
Pendekatan Metode CF (*Certainty Factor*) Berbasis
*Mobile Android***
Permata Ika Hidayati

**Restorasi Citra *Optical Character Recognition* dengan
Algoritma Recurrent Hopfield**
Kukuh Yudhistiro

**Rancang Bangun Sistem Cerdas Suara untuk
Pengendalian Keamanan Kendaraan Bermotor Roda
Dua**
Mochamad Subianto, Oesman Hendra Kelana, Hendra Setia Ligawan

**Rancang Bangun Prototipe Sistem Kontrol Penggunaan
Air Prabayar Berbasis Arduino Uno**
Mochamad Subianto, Hendry Setiawan, Kielvien Lourensius Eka S. P.

**Penerapan Metode Simpleks untuk Optimasi Jumlah
Kalori Makanan yang Dibutuhkan dalam Menu Diet**
Setya Ardhi, Hari Sutiksno

PENGANTAR REDAKSI

STIKI Informatika Jurnal (SMATIKA Jurnal) merupakan jurnal yang diterbitkan oleh Lembaga Penelitian & Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM), Sekolah Tinggi Informatika & Komputer Indonesia (STIKI) Malang.

Pada edisi ini, SMATIKA Jurnal menyajikan 6 (*enam*) naskah dalam bidang sistem informasi, jaringan, pemrograman web, perangkat bergerak dan sebagainya. Redaksi mengucapkan terima kasih dan selamat kepada Pemakalah yang diterima dan diterbitkan dalam edisi ini, karena telah memberikan kontribusi penting pada pengembangan ilmu dan teknologi.

Pada kesempatan ini, redaksi kembali mengundang dan memberi kesempatan kepada para Peneliti di bidang Teknologi Informasi untuk mempublikasikan hasil-hasil penelitiannya melalui jurnal ini. Bagi para pembaca yang berminat, Redaksi memberi kesempatan untuk berlangganan.

Akhirnya Redaksi berharap semoga artikel-artikel dalam jurnal ini bermanfaat bagi para pembaca khususnya dan bagi perkembangan ilmu dan teknologi di bidang Teknologi Informasi pada umumnya.

REDAKSI

ISSN 2087-0256, E-ISSN 2580-6939

smatika Jurnal

STIKI Informatika Jurnal

Volume 08 Nomor 01, April Tahun 2018

Pelindung

Yayasan Perguruan Tinggi Teknik Nusantara

Penasehat

Ketua STIKI

Pembina

Pembantu Ketua Bidang Akademik STIKI

Mitra Bestari

Prof. Dr. Ir. Kuswara Setiawan, MT (UPH Surabaya)
Dr. Ing. Setyawan P. Sakti, M.Eng (Universitas Brawijaya)

Ketua Redaksi

Subari, S.Kom, M.Kom

Section Editor

Jozua F. Palandi, S.Kom, M.Kom
Nira Radita, S.Pd., M.Pd
Siti Aminah S.Si., M.Pd

Layout Editor

Saiful Yahya, S.Sn, MT.

Tata Usaha/Administrasi

Muh. Bima Indra Kusuma

SEKRETARIAT

**Lembaga Penelitian & Pengabdian kepada Masyarakat
Sekolah Tinggi Informatika & Komputer Indonesia (STIKI)
Malang**

SMATIKA Jurnal

Jl. Raya Tidar 100 Malang 65146

Tel. +62-341 560823

Fax. +62-341 562525

Website: jurnal.stiki.ac.id

E-mail: jurnal@stiki.ac.id, lppm@stiki.ac.id

DAFTAR ISI

Prototype Pengering Biji Jagung Berbasis Mikrokontroler	01 - 08
Syahminan	
Analisis Hama pada Tanaman Anggur dengan Pendekatan Metode CF (<i>Certainty Factor</i>) Berbasis <i>Mobile Android</i>	09 - 17
Permata Ika Hidayati	
Restorasi Citra <i>Optical Character Recognition</i> dengan Algoritma Recurrent Hopfield	18 - 22
Kukuh Yudhistiro	
Rancang Bangun Sistem Cerdas Suara untuk Pengendalian Keamanan Kendaraan Bermotor Roda Dua	23 - 30
Mochamad Subianto, Oesman Hendra Kelana, Hendra Setia Ligawan	
Rancang Bangun Prototipe Sistem Kontrol Penggunaan Air Prabayar Berbasis Arduino Uno	31 - 39
Mochamad Subianto, Hendry Setiawan, Kielvien Lourensus Eka S. P.	
Penerapan Metode Simpleks untuk Optimasi Jumlah Kalori Makanan yang Dibutuhkan dalam Menu Diet	40 - 49
Setya Ardhi, Hari Sutiksno	

Undangan Makalah

SMATIKA Jurnal Volume 08 Nomor 02, Oktober Tahun 2018

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

Mochamad Subianto¹, Oesman Hendra Kelana², Hendra Setia Ligawan³

^{1,2,3} Universitas Ma Chung

¹mochamad.subianto@machung.ac.id, ²oesman.hendra@machung.ac.id, ³henzzlie20@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 diikuti 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

ABSTRACT

The number of motorcycles in Indonesia is growing very fast. Two-wheel motor vehicles has increased 5-8 million units annually. In addition to motor vehicles, the number of Android smartphone users are also experiencing very high growth. In Indonesia alone, amounting to 21.11% of users of smartphones using Android. The increasing number of two-wheeled motor vehicles was also followed by a high crime rate, so it needs to sound intelligent systems designed to control two-wheeled motor vehicle safety using Arduino Android System and Arduino Uno uses as media control of the vehicle starter system and Android smartphones as media controlling Arduino Uno. The system receives a voice fill the form will be processed into an SMS (Short Message Service) which will then be accepted by the modem which will then be transferred to the Arduino. Arduino will execute tasks based on commands received from Wavecom. Experimental results show that this system has to work well to control the two-wheeled motor vehicles as well as provide a security system for the vehicle.

Keywords: Arduino, Android, sound, control, security, motorcycle

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 penggunaanya dalam memenuhi kebutuhan sehari-hari. Sebesar 45% pengguna ponsel di Indonesia menggunakan *smartphone* dan 21,11% di antaranya menggunakan *smartphone* Android (Paragian, 2013). Dengan 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 berupa 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 kendaraannya.

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, menyalakan, dan mematikan 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

Sistem Starter Kendaraan

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

Modem Wavecom Fastrack M1306b

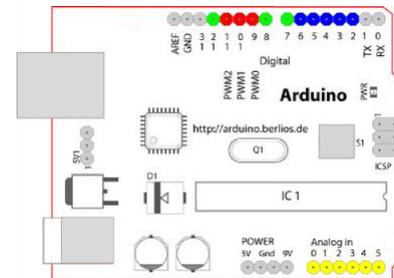
Wavecom Fastrack adalah modem alat produksi dari wavecom yang berupa sebuah modem eksternal yang dijalankan dengan memasukan *sim card* pada modem tersebut kemudian dihubungkan pada *port serial* pada *computer server* dan kemudian dijalankan dengan menggunakan perintah-perintah *AT-Command* yang khusus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

Arduino Uno

Menurut Abdul Kadir (2013), Arduino Uno merupakan suatu papan elektronik yang menggunakan mikrokontroler ATmega328 (sebuah keping yang secara fungsional bertindak selayaknya 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 tepat), dan regulator (pembangkit tegangan) 5 volt. Arduino Uno juga dilengkapi dengan sejumlah *pin* yang tersedia di papan. *Pin* 0 hingga 13 (14 *pin*) digunakan untuk isyarat digital, yang hanya bernilai 0 atau 1. Sedangkan *pin* A0-A5 (6 *pin*) digunakan untuk isyarat analog. Arduino Uno dilengkapi

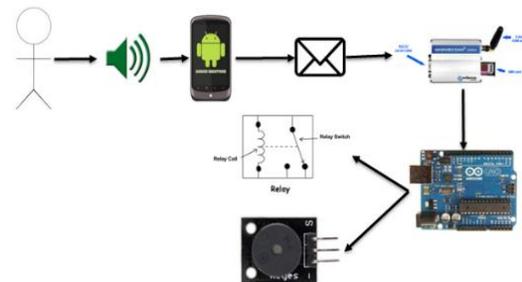
dengan *static random-access memory* (SRAM) berukuran 2KB untuk menyimpan data, *flash memory* berukuran 32KB, dan *desirable programmable read only memory* (EEPROM) untuk menyimpan program. Berikut adalah gambar *layout* dari Arduino Uno.



Gambar 1. Layout Arduino (Sumber: Dinata 2015)

Desain Sistem

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

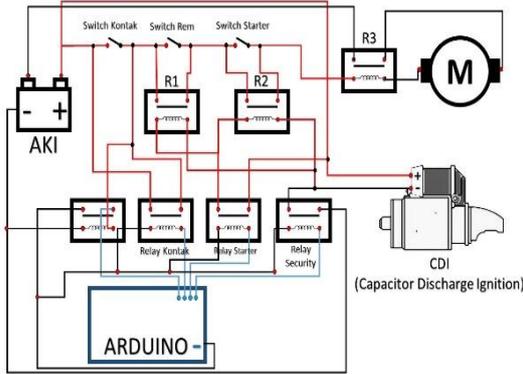


Gambar 2. Arsitektur Sistem

Pada Gambar 2 di atas dijelaskan bahwa sistem bekerja dengan cara yang berawal 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.

Skema Perangkat Keras

Pada bagian *hardware* (perangkat keras) dalam penelitian ini secara garis besar terbagi menjadi beberapa bagian seperti yang dapat dilihat pada Gambar 3 berikut.



Gambar 3. Perancangan Perangkat Keras

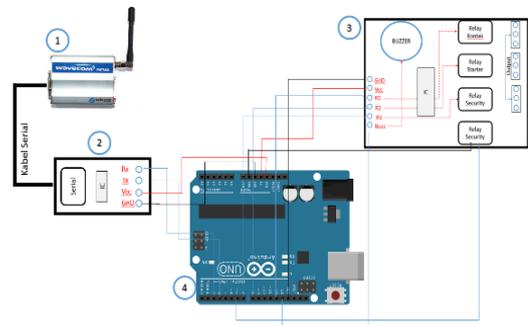
Pada Gambar 3 di atas, dapat dilihat rancangan dari sistem kontrol yang akan digunakan. Berikut adalah komponen yang terdapat pada Gambar 3 di atas:

- **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 tertentu khususnya kendaraan *matic*, diwajibkan untuk menekan rem ketika ingin menyalakan *starter*.
- **Switch Starter**
Merupakan *switch* sebagai penghubung arus pada *starter* yang berfungsi untuk menyalakan 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

menyalakan motor *starter* pada kendaraan bermotor roda dua.

- **Relay Kunci**
Merupakan sebuah *relay* yang berfungsi untuk mengontrol sistem keamanan 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

Skema Perangkat Keras



Gambar 4. Skema Perangkat Keras

Gambar 4 di atas merupakan skema dari perancangan perangkat keras yang digunakan. Berikut adalah penjelasan dari Gambar 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 1. Konfigurasi Pin Perangkat Keras

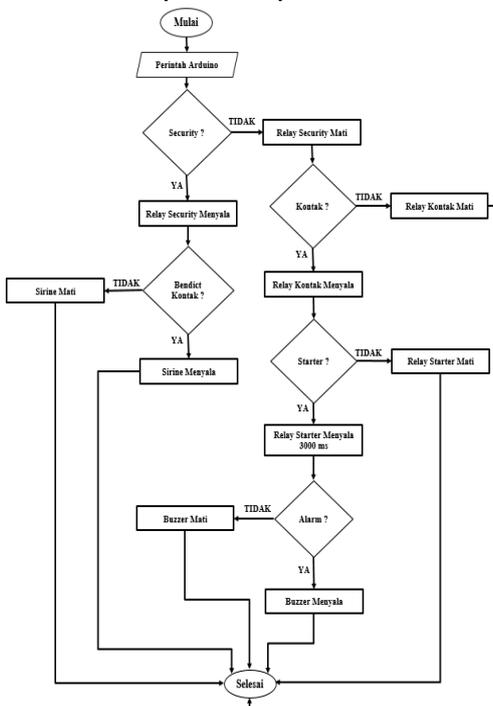
	Pin	Pin Arduino
	Rx	2
	Tx	3
Konverter RS232 Serial	Vcc	3,5V
	GnD	GnD
	GnD	GnD
	Vcc	5V
Papan Rangkaian Relay dan Buzzer	R1	12
	R2	8
	R3	7
	Buzz	13

Flowchart Pengontrolan Kendaraan

Berikut adalah proses dari pengontrolan kendaraan:

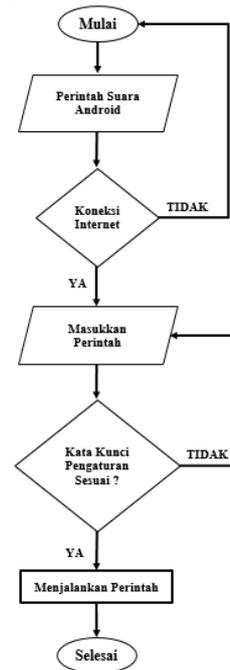
- Perangkat keras akan bekerja berdasarkan perintah dari Arduino,
- Jika perintah Arduino untuk menyalakan keamanan kendaraan (*security ON*), maka sistem keamanan akan aktif dan perangkat akan mengecek status dari *benedict* kontak. Jika *benedict* kontak ON, maka *alarm* akan berbunyi. Jika *security OFF*, maka sistem keamanan akan nonaktif (*security OFF*)
- Jika perintah Arduino untuk menyalakan 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 dari kendaraan akan mati,
- Jika perintah Arduino untuk menyalakan 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 menyalakan *alarm* (*alarm ON*), maka *alarm* akan menyala dalam waktu tertentu.

Proses pengontrolan kendaraan secara keseluruhan dapat dilihat pada Gambar 5 berikut:



Gambar 5. Flowchart Pengontrolan Kendaraan

Flowchart Pengontrolan Android



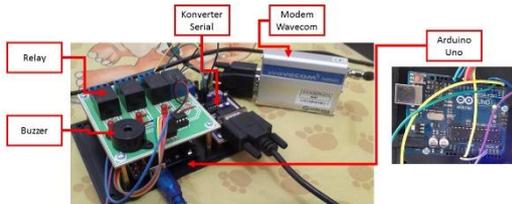
Gambar 6. Flowchart Pengontrolan Android

Gambar 6 di atas merupakan alur pengontrolan dari aplikasi Android. Berikut adalah penjelasan dari Gambar 6 di atas:

- Ketika menjalankan aplikasi, pengguna diminta untuk memasukkan perintah masukan berupa suara.
- 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
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 dari perangkat keras yang digunakan dapat dilihat pada Gambar 7 di bawah ini.



Gambar 7. Hasil 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, *starter* kendaraan, dan keamanan kendaraan.

Pengujian Perangkat Keras

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

Pengujian Modem Wavecom

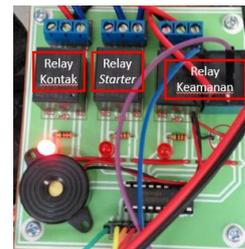
Pengujian modem ini dilakukan dengan melakukan komunikasi serial terhadap modem. Untuk dapat melakukan pengujian terhadap modem Wavecom, digunakan komunikasi serial pada Arduino untuk melihat respon dari modem. Setelah itu, dilakukan pengaturan *baudrate* menjadi 9600 yang di mana merupakan *baudrate*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



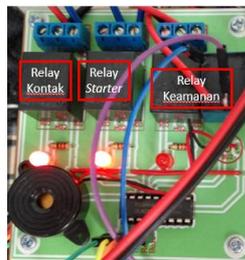
Gambar 8. Uji Coba Modem Wavecom

Pengujian Relay

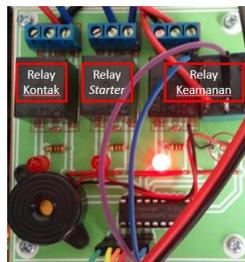
Pengujian *relay* ini dilakukan agar mengetahui apakah setiap *relay* dapat berjalan dengan baik atau tidak. Terdapat 4 buah *relay* yang di mana setiap *relay* memiliki peranan masing-masing. Keempat *relay* tersebut berfungsi untuk mengontrol sistem kontak kendaraan, sistem *starter* kendaraan, dan 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 dari papan rangkaian *relay*.



Gambar 9. Uji Coba Relay Kontak



Gambar 10. Uji Coba Relay Starter



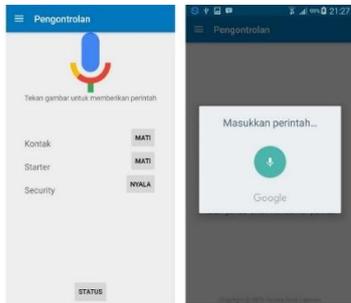
Gambar 11. Uji Coba Relay Keamanan

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.

Pengujian Fitur Pengontrolan

Bagian ini merupakan bagian utama dari 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 12. Fitur Pengontrolan Android

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.

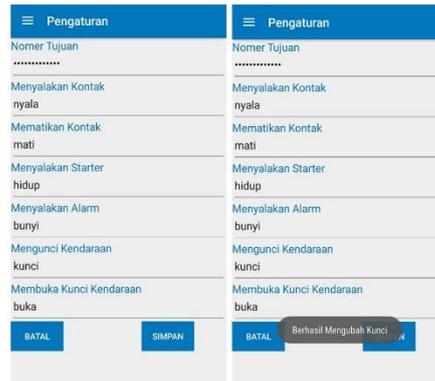


Gambar 13. Fitur Bantuan Android

Pada Gambar 13 di atas, dapat dilihat bahwa fitur bantuan dari aplikasi ini meliputi cara penggunaan menu, kontrol, dan pengaturan.

Pengujian Fitur Pengaturan

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



Gambar 14. Fitur Pengaturan Android

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

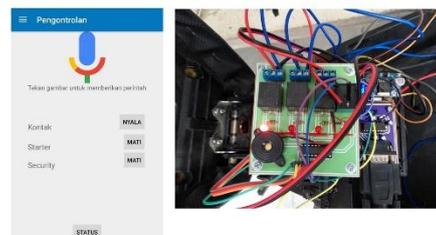
1. Pengaturan nomor tujuan,
2. Pengaturan masukkan suara untuk melakukan perintah,
3. Tombol simpan untuk menyimpan perubahan pengaturan,
4. Tombol batal untuk membatalkan perubahan pengaturan.

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 dilakukan dengan mengeksekusi perintah dari aplikasi Android yang kemudian akan diterima oleh perangkat keras untuk mengeksekusi kendaraan bermotor roda dua.

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 15 di bawah ini.



Gambar 15. Pengujian Sistem Kontak Kendaraan

Pada pengujian sistem kontak kendaraan, digunakan perintah pada aplikasi Android dan

melihat respon dari *relay* kontak kendaraan. Pada Gambar 15 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 menyalakan kontak, status dari *relay* keamanan harus tidak aktif atau mati. Jika sistem kontak (*relay* kontak) kendaraan dimatikan, maka mesin akan mengalami kematian juga.

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 16 di bawah ini.



Gambar 16. Pengujian Sistem Starter Kendaraan

Pada Gambar 16 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.

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 17 di bawah ini.



Gambar 17. Pengujian Sistem Keamanan Kendaraan

Pada Gambar 17 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.

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 2. Tabel Hasil Kuesioner

No	Pengujian	Hasil Penilaian					Jumlah Responden
		5	4	3	2	1	
Perangkat Lunak Android							
1	a Fitur Pengontrolan	18	29	2	1	0	50
	b Fitur Pengaturan	20	26	4	0	0	50
	c Fitur Bantuan	27	20	2	1	0	50
Perangkat Keras Pada Kendaraan							
2	a Fungsi Kontak	25	23	2	0	0	50
	b Fungsi Starter	28	21	1	0	0	50
	c Fungsi Keamanan	24	20	6	0	0	50
	d Fungsi Alarm	25	20	5	0	0	50

Tabel 3. Persentase Hasil Kuesioner

No	Pengujian	Persentase (%)					Jumlah Responden
		5	4	3	2	1	
Perangkat Lunak Android							
1	a Fitur Pengontrolan	36	58	4	2	0	50
	b Fitur Pengaturan	40	52	8	0	0	50
	c Fitur Bantuan	54	40	4	2	0	50
Perangkat Keras Pada Kendaraan							
2	a Fungsi Kontak	50	46	4	0	0	50
	b Fungsi Starter	56	42	2	0	0	50
	c Fungsi Keamanan	48	40	12	0	0	50
	d Fungsi Alarm	50	40	10	0	0	50

Tabel 2 di atas menyatakan hasil atau pendapat tiap 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 2 di atas, dicari nilai persentase (%) dari setiap fitur yang ada yang dapat dilihat pada Tabel 3.

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

1. 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 dihasilkan, dapat dinyatakan bahwa hasil pengujian perangkat lunak pada Android dari sisi pengguna adalah “Baik” (54,67%).

2. Pengujian Perangkat Keras Pada Kendaraan

a. Fitur Kontak

Tanggapan responden terhadap fitur kontak 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 kendaraan adalah “Sangat Baik” (48%).

d. Fitur Alarm

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

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

4. KESIMPULAN DAN SARAN

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 dari kendaraan dengan baik.

Sistem akan mengirimkan perintah suara dari Android yang sudah dijadikan bentuk SMS (*Short Message Service*) kepada modem Wavecom Fastrack 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 kontak, sistem starter, alarm, dan sistem keamanan dari kendaraan bermotor roda dua.

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.

5. REFERENSI

- [1] Anjaya, R. 2015, “Komponen Sistem Starter dan Fungsinya”, diakses tanggal 26 Agustus 2015, < <http://ottologi.blogspot.com/2015/02/komponen-sistem-starter-dan-fungsinya.html> >.
- [2] Anugerah, D. 2014, ‘Angka Pencurian Dan Kecelakaan Motor Meningkat, Saatnya Anda Gunakan Asuransi Motor’, 17 Desember, diakses tanggal 12 Juni 2015, <<https://www.cekpremi.com/blog/tingkat-kriminalitas-tinggi-gunakan-asuransi-motor/>>
- [3] Badan Pusat Statistik, ‘Jumlah Pengguna Kendaraan Bermotor’, diakses tanggal 12 Juni 2015, <http://www.bps.go.id/>
- [4] Kadir, A. 2013, *Panduan Praktis Mempelajari Aplikasi Mikrokontroler dan Pemrogramannya Menggunakan Arduino*, Penerbit Andi, Yogyakarta.
- [5] Paragian, Y. 2013, “Kondisi Pasar Smartphone Indonesia Saat Ini Dan Ke depannya: Harga Masih Menjadi Faktor Utama (Grafik)”, 12 Desember, diakses tanggal 1 Oktober 2015, <<https://id.techinasia.com/kondisi-pasar-smartphone-indonesia-saat-ini-dan-ke-depannya-harga-masih-menjadi-faktor-utama-grafik/>>.
- [6] Suswanto, D. 2014, “Rancang Bangun Sistem Pemantauan Level Ketinggian Air Menggunakan Sensor Ultrasonik Dengan SMS Sebagai Media Komunikasi Berbasis Arduino”, *Jurnal Tugas Akhir Sekolah Tinggi Teknologi Telematika Telkom*.