

Kontrol Sepeda Motor Menggunakan Andorid

¹ A.luthfi Widodo,²Oriza Candra

^{1,2}.Universitas Negeri Padang
Jl. Prof Dr.Hamka Air Tawar, Padang, Indonesia
dodoluthfi27@gmail.com, orizacandra@ft.unp.ac.id

Abstract—Current technological developments in the field of telecommunications have had a huge impact on everyday life. This is evidenced by the increasing number of sophisticated and modern inventions, which really help humans in their activities and especially in terms of electronic equipment. So that the level of need for technology continues to increase. In the application, there are several command buttons such as the ON / OFF button to turn on or turn off electricity on a motorcycle, the START button to start the engine on a motorcycle, and the search button as an indicator of the presence of a motorcycle. When the button is pressed, the controller will activate according to the button pressed on Android. This test is done by connecting a 12 VDC battery voltage source to the power supply circuit. The power supply circuit is tested on the voltage regulator output terminal components. This circuit testing was carried out using a Sanwa Digital CD800a multimeter and a source voltage of 12.82 VDC from AKI. Measurements taken on the power supply circuit are at an output of 7.00. The relay will work on its coil logic when the High (1) program commands from the c + language program by Arduino Nano, and will not run the logic when instructed by the Low (0) program. And the number of relays used in this tool is 5 Spdt 5 vdc relays, which on Relay 1 functions to connect the positive and negative voltages of the ignition key, relay 2 functions to connect the negative voltage battery (acu) to the bandick starter to activate the motor starter , relays 3 and 4 function to connect the positive and negative voltages of the battery to the Sein Hazard component, and relay 5 to activate the voltage on the horn component.

Keywords—motorbike control, Arduino

Abstrak— Perkembangan teknologi sekarang ini pada bidang telekomunikasi sangat memberikan dampak yang sangat besar dalam kehidupan sehari-hari. Hal tersebut dibuktikan dengan semakin bertambahnya penemuan penemuan yang canggih dan modern, yang sangat membantu manusia dalam beraktivitas dan terlebih-lebih dalam hal peralatan elektronik. Sehingga tingkat kebutuhan terhadap teknologi terus mengalami peningkatan. Pada aplikasi terdapat beberapa tombol perintah seperti tombol ON/OFF sebagai menyalakan atau mematikan listrik pada sepeda motor, tombol START sebagai menghidupkan mesin pada sepeda motor, dan tombol cari sebagai indikator keberadaan sepeda motor. Apabila tombol di tekan maka kontroler akan mengaktifkan sesuai dengan tombol yang di tekan pada android. Pengujian ini dilakukan dengan cara menghubungkan sumber tegangan aki 12 VDC ke bagian rangkaian catu daya (*power supply*). Pengujian rangkaian catu daya dilakukan pada komponen terminal *output* regulator tegangan. Pengujian rangkaian ini dilakukan dengan menggunakan alat ukur multimeter Sanwa Digital CD800a dan tegangan sumber sebesar 12,82 VDC yang berasal dari AKI. Pengukuran yang dilakukan pada rangkaian catu daya adalah pada keluaran 7,00. Relay akan mengerjakan logika koil nya ketika perintah program High(1) dari program bahasa c+ oleh Arduino Nano, dan tidak akan menjalankan logika ketika di perintahkan dengan program Low(0). Dan jumlah *relay* yang di gunakan pada alat ini yaitu 5 buah *relay* Spdt 5 vdc, yang mana pada Relay 1 berfungsi untuk menghubungkan tegangan positif dan negatif kunci kontak, *relay* 2 berfungsi untuk menghubungkan tegangan negatif baterai (*acu*) ke bandick starter untuk mengaktifkan motor starter, *relay* 3 dan 4 berfungsi untuk menghubungkan tegangan positif dan negatif baterai ke komponen Sein Hazard, dan *relay* 5 untuk mengaktifkan tegangan pada komponen klakson.

Kata kunci—Kontrol Sepeda Motor, Arduino

I. PENDAHULUAN

Pada era globalisasi saat ini terjadi perkembangan dan kemajuan pada berbagai aspek. Salah satunya adalah pada aspek ilmu pengetahuan dan teknologi, maka diperlukan sumber daya manusia yang berkualitas yang dapat bersaing terhadap perkembangan dan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi. Perkembangan teknologi

sekarang ini pada bidang telekomunikasi sangat memberikan dampak yang sangat besar dalam kehidupan sehari-hari. Hal tersebut dibuktikan dengan semakin bertambahnya penemuan penemuan yang canggih dan modern, yang sangat membantu manusia dalam beraktivitas dan terlebih-lebih dalam hal peralatan elektronik. Sehingga tingkat kebutuhan terhadap teknologi terus mengalami peningkatan. Peningkatan kebutuhan

manusia yang tidak diimbangi dengan kemampuan untuk memenuhi kebutuhannya berpotensi menyebabkan bertambahnya tindak kriminalitas antara lain dalam bentuk pencurian kendaraan bermotor khususnya sepeda motor. Berdasarkan data Kepolisian Republik Indonesia, dari awal Januari sampai Mei 2013 tercatat 2.023 kasus pencurian sepeda motor di Jakarta [1]. Jumlah kasus pencurian kendaraan bermotor terutama sepeda motor cenderung meningkat karena jumlah sepeda motor terus bertambah sangat pesat. Banyaknya kasus pencurian kendaraan motor juga disebabkan mudahnya komplotan pencuri membobol sistem pengaman pada kendaraan bermotor meskipun pemilik sepeda motor telah berusaha meningkatkan keamanan sepeda motornya antara lain dengan menggunakan gembok atau rantai yang dipasang pada roda. Berbagai upaya terus dilakukan untuk meningkatkan keamanan kendaraan bermotor yang sedang diparkir, baik di tempat parkir umum maupun di halaman rumah, agar tidak mudah dicuri. Selain itu alat pengaman sepeda motor ini juga akan menghentikan sistem kerja dari sepeda motor sehingga mesin sepeda motor tidak dapat dinyalakan dan klakson akan menyala secara otomatis apabila ada pencuri mencoba menyalakan atau men-starter sepeda motor tersebut. Saklar sistem pengaman sepeda motor yang berfungsi untuk mengaktifkan sistem pengaman secara keseluruhan harus diletakkan di tempat tersembunyi yang hanya diketahui oleh pemilik sepeda motor. Sistem pengaman harus diaktifkan ketika sepeda motor diparkir dengan cara menempatkan saklar utama sistem pengaman pada kondisi ON. Pada waktu pemilik kendaraan akan menggunakan sepeda motornya, sistem pengaman harus dimatikan dengan cara mengubah kondisi saklar pengaman menjadi OFF.

Untuk mengatasi beberapa permasalahan di tersebut penulis berkeinginan untuk melakukan pengembangan dan melakukan percobaan melalui sebuah karta teknologi yang mamana nantinya bisa memberikan solusi dari beberapa permasalahan yang terjadi di atas. Adapun beberapa penelitian terdahulu diharapkan dapat memberikan gambaran mengenai proses racangan dan pengembangan sebuah alat pengontrolan *starter* dan tanda keberadaan sepeda motor yang pernah dilakukan sebelumnya. Dengan adanya penelitian terdahulu penulis dapat mengumpulkan data mengenai perangkat apa saja yang di gunakan dalam penelitian tersebut. Dengan adanya data tersebut dapat mempertimbangkan perangkat apa saja yang dapat di gunakan dalam pengembangan sistem pada tugas akhir ini.

II. METODE

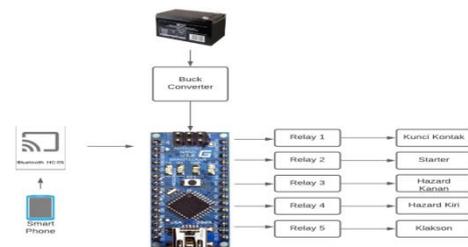
Pada perancangan tugas akhir ini terdiri dari dua perancangan yaitu perancangan hardware dan software. Pada perancangan perangkat keras/hardware terdiri dari beberapa komponen seperti mikrokontroler Arduino Nano, 5 Buah Relay, modul Bluetooth AC05, dan

Backconverter [1]. Sedangkan pada system perancangan perangkat lunak menggunakan software Arduino IDE. Pada aplikasi terdapat beberapa tombol perintah seperti tombol ON/OFF sebagai menyalakan atau mematikan kelistrikan pada sepeda motor, tombol *START* sebagai menghidupkan mesin pada sepeda motor, dan tombol cari sebagai indikator keberadaan sepeda motor [2]. Apabila tombol di tekan maka kontroler akan mengaktifkan sesuai dengan tombol yang di tekan pada android.

III. PERANCANGAN DAN PEMBUATAN ALAT

A. Blok Diagram

Diagram blok rangkaian merupakan salah satu bagian terpenting dalam sebuah perancangan komponen elektronik, dengan adanya diagram blok dapat memberikan kemudahan dalam mengetahui prinsip kerja sebuah alat secara keseluruhan dan juga memberikan kemudahan dalam mengetahui sebuah kesalahan pada alat dengan melakukan pengecekan pada bagian blok diagram. Dari beberapa blok diagram yang telah di gabungkan tersebut membentuk sebuah sistem yang dapat di fungsikan sesuai dengan perancangan.



Gambar 1. Blok Diagram

Diagram di atas dapat di jabarkan sebagai berikut :

1. Akumulator / Aki 12VDC
Merupakan sumber kelistrikan untuk menyuplay seluruh sistem diantaranya mikrokontroler dan relay.
2. Buck converter
Merupakan power yang nantinya akan menjadi supply tegangan DC untuk kontroler, input dan output pada alat ini. Tegangan ini berasal dari sumber akumulator yang di batasi dengan regulator menjadi +7VDC.
3. Mikrokontroler Atmega328
Merupakan komponen utama yang berfungsi sebagai pusat kendali utama yang nantinya sebagai pengolah sinyal dari modul bluetooth dan pengontrol aktifnya seluruh relay yang ada.
4. Modul Bluetooth HC-05
Merupakan sebuah input kontroler yang nantinya berfungsi sebagai penerima sinyal yang dipancarkan dari android dan meneruskan sinyal tersebut ke dalam kontroler.

5. Relay 1
Merupakan sebuah output yang nantinya akan di kontrol oleh mikrokontroler sebagai saklar untuk mengontrol kunci kontak pada sepeda motor nantinya.
6. Kunci kontak
Merupakan saklar utama kelistrikan pada sepeda motor. Dimana pada kunci kontak tersebut menghubungkan akumulator pada motor dengan rangkaian kelistrikan pada sepeda motor.
7. Relay 2
Merupakan sebuah output yang nantinya akan di kontrol oleh mikrokontroler sebagai saklar untuk mengontrol starter pada sepeda motor sehingga nantinya.
8. Starter
Merupakan saklar penghubung antara kunci kontak dengan motor starter yang dapat memutar mesin sehingga sepeda motor dapat menyala.
9. Relay 3
Merupakan sebuah output yang nantinya akan di kontrol oleh mikrokontroler sebagai saklar untuk mengontrol lampu nantinya sebagai indikator posisi sepeda motor.
10. Hazard Kanan
Merupakan output yang nantinya akan menimbulkan cahaya lampu sein sehingga dapat mengetahui dimana keberadaan sepeda motor tersebut.
11. Relay 4
Merupakan sebuah output yang nantinya akan di kontrol oleh mikrokontroler sebagai saklar untuk mengontrol lampu nantinya sebagai indikator posisi sepeda motor.
12. Hazard Kiri
Merupakan output yang nantinya akan menimbulkan cahaya lampu sein sehingga dapat mengetahui dimana keberadaan sepeda motor tersebut.
13. Relay 5
Merupakan sebuah output yang nantinya akan di kontrol oleh mikrokontroler sebagai saklar untuk mengontrol klakson nantinya sebagai indikator posisi sepeda motor.
14. Klakson
Merupakan output yang nantinya akan mengeluarkan suara klakson sehingga dapat mengetahui dimana keberadaan sepeda motor tersebut.

B. Cara Kerja Alat

Pada aplikasi terdapat beberapa tombol perintah seperti tombol ON/OFF sebagai menyalakan atau mematikan kelistrikan pada sepeda motor, tombol START sebagai menghidupkan mesin pada sepeda motor, dan tombol cari sebagai indicator keberadaan

sepeda motor[3]. Apabila tombol di tekan maka kontroler akan mengaktifkan sesuai dengan tombol yang di tekan pada android.



Gambar 2. Flowchart

C. Perancangan Hardware

Perancangan hardware terdiri dari beberapa bagian blok yaitu pembuatan rangkaian penurun tegangan, rangkaian modul HC-05, rangkaian relay, serta perancangan bentuk mekanik pada alat ini.

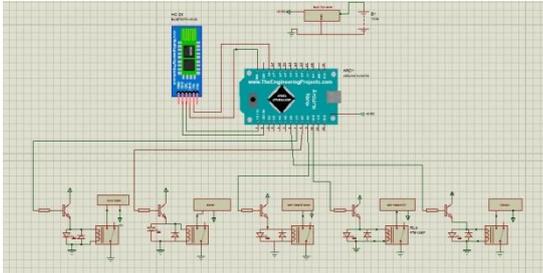


Gambar 3. Perancangan Mekanik

Arduino nano Arduino Nano ialah salah satu microcontroller yang ukurannya sangat kecil, cukup lengkap dan dapat digunakan pada breadboard. Arduino Nano diciptakan dengan basis microcontroller ATmega 328 untuk Arduino Nano dengan versi 3.x atau ATmega168 untuk Arduino pada versi 2.x. pada sistem ini

Arduino nano berfungsi sebagai processor yang mengolah sinyal input dari sensor ldr.[4]

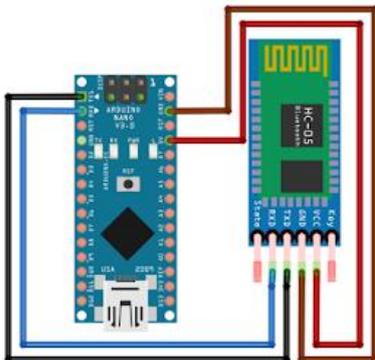
D. Rangkaian Keseluruhan



Gambar 4. Rangkaian Keseluruhan

E. Rangkaian Mikrokontroler dengan Modul HC-05

Pada rangkaian Atmega328 dengan modul HC-05 yang nantinya akan berfungsi sebagai penerima sinyal dari android yang nantinya sinyal tersebut akan diteruskan pada kontroler untuk mengaktifkan relay.



Gambar 5. Rangkaian Modul HC-05

F. Rangkaian Mikrokontroler dengan Relay

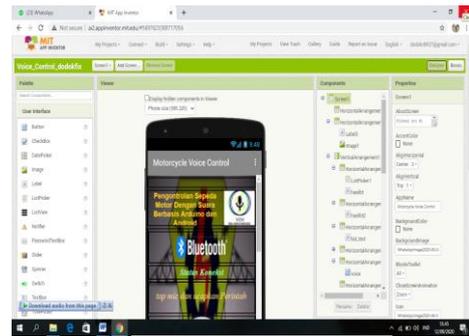
Pada rangkaian Atmega328 dengan relay yang nantinya akan berfungsi sebagai saklar untuk kunci kontak, starter, klakson dan lampu pada sepeda motor[5].



Gambar 6. Rangkaian Relay

G. Perancangan Software Android

Perancangan software pada android ini menggambarkan bagaimana tampilan pada aplikasi android nantinya sehingga dapat mempermudah dalam pembuatan aplikasi pada android nantinya[6].



Gambar 7. Software Android

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

1) A. Pengujian Rangkaian Power Supply (Buck Converter)

Pengujian ini dilakukan dengan cara menghubungkan sumber tegangan aki 12 VDC ke bagian rangkaian catu daya (*power supply*). Pengujian rangkaian catudaya dilakukan pada komponen terminal *output* regulator tegangan. Pengujian rangkaian ini dilakukan dengan menggunakan alat ukur multimeter Sanwa Digital CD800a dan tegangan sumber sebesar 12,82 VDC yang berasal dari AKI. Pengukuran yang dilakukan pada rangkaian catudaya adalah pada keluaran 7,00



Gambar 8. .pengukuran tegangan output *power supply*



Gambar 9. . Gambar pengukuran tegangan sumber

Setelah dilakukan pengujian maka didapatkan hasil dari pengujian, dapat dilihat pada Tabel 1.:

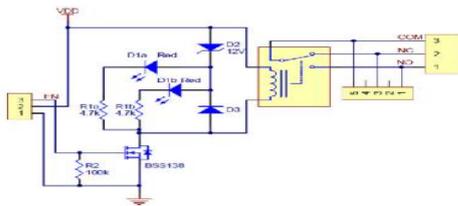
TABEL 1. HASIL PENGUJIAN CATU DAYA

Titik Pengukuran	Pengukuran	Tegangan Volt
V1	Input aki/ batrai	12,82 VDC
V2	Output buck converter	7,00 VDC

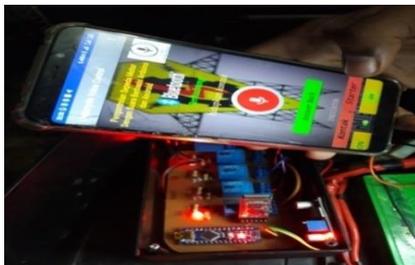
B. Pengujian Hardware

1. Relay

Pengujian *relay* di lakukan dengan memberikan respon aplikasi dari android dengan patokan keberhasilan dilihat dari respon atau tidaknya logika koil pada masing-masing *relay* yang di minta untuk di aktifkan oleh penguji. Jenis relay yang di pakai pada "Rancangan Kontrol Sepeda Motor Menggunakan Android" adalah *relay* SPDT 5 vdc. Berikut adalah wiring diagram *relay* SPDT 5vdc :



Gambar 10. Wiring diagram relayspdt 5 vd



Gambar 11. Pengujian perintah "hidupkan kontak" terhadap *relay* 1

Dari gambar di atas dapat kita lihat bahwa ketika voice perintah "hidupkan kontak" di ucapkan pada Aplikasi voice control pada Android maka menyala led merah pada rangkaian *relay* 1, itu membuktikan bahwa logika "High(1)" pada *relay* 1 di nyatakan berfungsi atau di aktifkan sesuai dengan perintah pada program Bahasa c+ pada arduino nano



Gambar 12. Pengujian perintah "Matikan Mio" terhadap *relay*

Dapat dilihat led merah pada *relay* 1 mati atau non aktif pada saat perintah "Matikan Mio" di ucapkan pada voice control Android, ini terjadi karena pada perintah bahasa c+ pada arduino nano di masukkan logika "low(0)" terhadap *relay* 1 apabila mendapatkan perintah voice "Matikan Mio". Dari gambar 12. Pula dapat kita lihat bahwa logika "low(0)" pada *relay* 1 berjalan sesuai dengan fungsinya yaitu memutuskan tegangan pada Kunci Kontak Sepeda Motor Mio J.



Gambar 13. Pengujian Perintah Hazard dan Klakson

Dari gambar di atas dapat kita lihat bahwa ketika voice perintah "Hazard dan Klakson" di ucapkan pada Aplikasi voice control pada Android maka menyala led merah pada rangkaian *relay* 3, 4 dan 5 karna arus dan massanya bagi per relay dan tegangan positif di couple dan arus negative dibagi per relay, itu membuktikan bahwa logika "High(1)" pada *relay* 1 di nyatakan berfungsi atau di aktifkan sesuai dengan perintah pada program Bahasa c+ pada arduino nano.

2. Pengujian HC-05

TABEL 2. PENGUJIAN HC - 05

NO	Kondisi	Jarak	Hasil Transmisi	
			Diterima	Ditolak
1	Tanpa Penghalang	1-10 meter	√	
		11-15 meter	√	
		15-23 meter	√	
		24 meter		√
2	Ada Penghalang	1-10 meter	√	
		11 meter	√	
		12 meter	√	
		13 meter		√

IV. PENUTUP

Berdasarkan pengujian dan analisa yang telah dilakukan pada tugas akhir ini dapat disimpulkan bahwa menggunakan sebuah aplikasi android dengan interface bluetooth untuk mengontrol Sepeda Motor dengan jarak komunikasi maksimum 24 meter tanpa penghalang dan 12 meter dengan penghalang. Kelebihannya yaitu dapat melakukan pengontrolan dari jarak jauh. Setelah melakukan pengujian dan analisa pada Aplikasi pengontrolan Sepeda Motor sistem microcontroller penulis mempunyai beberapa saran dalam pengembangan alat ini kedepan nyayaitu: kedepannya dapat mengontrol dan mencari motor dengan GPS dan mencari dengan titik kordinat.

REFERENSI

[1] Jogiyanto, "Analisis & Desain Sistem Informasi : Pendekatan Terstruktur Teoridan Praktik Aplikasi Bisnis," *Anal. Desain Sist. Inf. Pendekatan Terstruktur Teor. Prakt. Apl. Bisnis*, 2013.

[2] D. F. Parma, D. Desriyanti, And M. Muhsin, "Alat Pendeteksi Kenyamanan Kelas Dengan Sensor 3 In 1 (Cahaya, Suhu Dan Suara) Beserta Aksi Kontrol (Lampu, Ac Dan Alarm)," *KOMPUTEK*, 2018, doi: 10.24269/jkt.v2i1.65.

[3] I. Simanjuntak, "Rancang Bangun Kunci Otomatis Sepeda Motor Berbasis Face Recognition Dengan Metode Eigenfaces OpenCV," *J. Tek. Elektro ITP*, 2019, doi: 10.21063/jte.2019.3133821.

[4] D. Kurniawan and M. Surur, "Perancangan Sistem Pengamanan Sepeda Motor Menggunakan Mikrokontroler Raspberry Pi dan Smartphone Android," *J. Komput. Terap.*, 2016.

[5] D. A. O. Turang, "Pengembangan Sistem Relay Pengendalian Dan Penghematan Pemakaian Lampu Berbasis Mobile," in *Seminar Nasional Informatika (SEMNASIF)*, 2015.

[6] A. Adriansyah and O. Hidyatama, "Rancang Bangun Prototipe Elevator Menggunakan Microcontroller Arduino Atmega 328P," *J. Teknol. Elektro*, 2013, doi: 10.22441/jte.v4i3.753.

[7] E. D. Arisandi and P. Lapan, "Kemudahan Pemrograman Mikrokontroler Arduino Pada Aplikasi Wahana Terbang," *J. SETRUM*, 2014.

[8] J. Asmi and O. Candra, "Prototype Solar Tracker Dua Sumbu Berbasis Microcontroller Arduino Nano dengan Sensor LDR," *JTEV (Jurnal Tek. Elektro dan Vokasional)*, 2020, doi: 10.24036/jtev.v6i2.108504.

[9] Z. Buana, O. Candra, and Elfizon, "Sistem Pemantauan Tanaman Sayur Dengan Media Tanam Hidroponik Menggunakan Arduino," *Jur. Tek. Elektro, Fak. Tek. Univ. Negeri Padang*, 2019.

[10] E. Susanti and N. Candra, "Perancangan Wireless Starter Kendaraan Bermotor Memanfaatkan Bluetooth Berbasis Arduino," *SIGMA Tek.*, 2018, doi: 10.33373/sigma.v1i2.1528.

Biodata Penulis

A.luthfi Widodo dilahirkan di Payakumbuh, 27 Mei 1997, menyelesaikan Program Study DIV Teknik Elektro Industri pada jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.

Oriza Candra,ST,MT, dilahirkan di Padang 11 November 1972 , menyelesaikan S1 di Universitas Jend. A. Yani dan S2 di Universitas Gajah Mada. Staf pengajar tetap di jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang sampai sekarang.