

RANCANG BANGUN SMART KEY ANDROID PADA SEPEDA MOTOR

SKRIPSI

*Diajukan Sebagai Persyaratan Untuk Menyelesaikan Program Strata
Satu Pada Program Studi Pendidikan Teknik Otomotif Jurusan
Teknik Otomotif Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang*



Oleh :

Rafi Dwiyantara
NIM/BP. 15073047 / 2015

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK OTOMOTIF
JURUSAN TEKNIK OTOMOTIF
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2021**

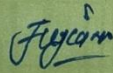
PERSETUJUAN SKRIPSI

**ANALISIS KETERCUKUPAN SARANA DAN PRASARANA WORKSHOP
TEKNIK KENDARAAN RINGAN DI SMKN 8 PADANG**

Nama : Rafi Dwiyantara
NIM : 15073047/2015
Program Studi : Pendidikan Teknik Otomotif
Jurusan : Teknik Otomotif
Fakultas : Teknik

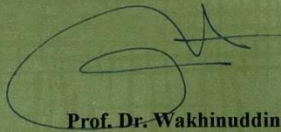
Padang, 25 Februari 2021

Disetujui Oleh:
Dosen Pembimbing,



Toto Sugiarto, S.Pd, M.Si
NIP. 19730213 199903 1 005

Mengetahui,
Ketua Jurusan



Prof. Dr. Wakhinuddin S, M.Pd
NIP. 19600314 198503 1 003

PENGESAHAN SKRIPSI

Dinyatakan lulus setelah mempertahankan skripsi di depan tim penguji
Program Studi Pendidikan Teknik Otomotif
Jurusan Teknik Otomotif
Fakultas Teknik
Universitas Negeri Padang

Judul : Rancang Bangun *Smart Key Android* Pada Sepeda Motor
Nama : Rafi Dwiyantra
NIM : 15073047/2015
Program Studi : Pendidikan Teknik Otomotif
Jurusan : Teknik Otomotif
Fakultas : Teknik

Padang, 18 Februari 2021

Nama

1. Ketua : Toto Sugiarto, S.Pd, M.Si
2. Sekretaris : Wagino, S.Pd., M.Pd.T
3. Anggota : Nuzul Hidayat, S.Pd, M.T

Tanda Tangan

1.....

2.....

3.....



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
FAKULTAS TEKNIK

JURUSAN TEKNIK OTOMOTIF

Jl. Prof. Dr. Hamka Kampus UNP Air Tawar Padang 25171
Telp. (0751) 7055922 FT: (0751) 7055644, 445118 Fax. 7055644
e-mail : info@ft.unp.ac.id

SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Rafi Dwiyantra
NIM/ BP : 15073047/2015
Jurusan : Teknik Otomotif
Program Studi : Pendidikan Teknik Otomotif
Fakultas : Fakultas Teknik

Dengan ini menyatakan, bahwa skripsi saya dengan judul: **Rancang Bangun Smart Key Android Pada Sepeda Motor** adalah benar merupakan hasil karya saya dan bukan merupakan plagiat dari karya orang lain. Apabila suatu saat terbukti saya melakukan plagiat maka saya bersedia diproses dan menerima sanksi akademis maupun hukum sesuai dengan ketentuan yang berlaku, baik di institusi Universitas Negeri Padang maupun di masyarakat dan negara.

Demikianlah pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan rasa tanggung jawab sebagai anggota masyarakat ilmiah.

Padang, Februari 2021

Saya yang menyatakan,

Rafi Dwiyantra

ABSTRAK

Rafi Dwiyantara : Rancang Bangun Smart Key Android Pada Sepeda Motor

Penelitian ini membahas tentang pengamplifikasian *Smart Key Android* Pada Sepeda Motor yang dikombinasikan dengan *Arduino*, *Bluetooth* dan *Android*. Teknologi pada sepeda motor dari tahun ke tahun terus mengalami peningkatan termasuk kunci kemanannya. Berbagai sepeda motor dengan spesifikasi yang tinggi, serta teknologi yang semakin canggih dan penerapan teknologi yang baik terus dikembangkan oleh produsen otomotif, sampai saat sekarang sistem keamanan sepeda motor sudah ada yang menggunakan sistem *wireless*. Akan tetapi kecanggihan teknologi yang saat ini berkembang belum mampu untuk menangani masalah tindak pencurian terhadap sepeda motor. Maka dari itu untuk sistem pengaman yang masih menggunakan kunci ganda manual keamanan kendaraan belum bisa dipastikan. Selain itu penelitian ini berfungsi sebagai solusi atas permasalahan yang peneliti temukan dilapangan mengenai kejahatan pencurian sepeda motor.

Penelitian ini menggunakan metode penelitian pengembangan (*research and development*). Pengembangan yang dilakukan adalah sistem pengaman pada sepeda motor memanfaatkan Android dan mikrokontroler yang dihubungkan dengan Bluetooth. yang mana penelitian sebelumnya menggunakan gelang RFID untuk menghidupkan sepeda motor tanpa harus menekan tombol starter dan pengembangan dilakukan dengan mengubahnya ke smart key Android yang dimana untuk menghidupkan mesin menggunakan android tanpa harus menekan tombol Starter.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan pada pengujian alat diperoleh hasil tegangan relay koil pengapian saat terhubung 5.0 V dan tegangan relay starter saat terhubung 5.0 V. Pada pengujian menghidupkan kunci kontak, menghidupkan coil, menghidupkan starter dan menghidupkan *alarm*, pada masing masing tombol ditekan pada aplikasi *Blynk* yang dirancang maka akan mengaktifkan *relay 1*, *relay 2*, *relay 3* dan *relay 4*.

Kata Kunci : Sistem Keamanan Sepeda Motor, *Arduino*, *Smart Key Android*

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Puji syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT, atas berkat rahmat dan limpahan karunia-Nya, sehingga peneliti dapat menyelesaikan penulisan skripsi yang berjudul “Rancang Bangun *Smart Key* Android pada Sepeda Motor”. Shalawat beserta salam tidak lupa pula peneliti sampaikan kepada junjungan umat islam sedunia yakni Nabi Muhammad SAW yang mana beliau telah membawa umatnya dari zaman kebodohan ke zaman yang penuh dengan ilmu pengetahuan seperti yang kita rasakan pada saat sekarang ini.

Rasa cinta dan bangga juga penulis haturkan buat kedua orang tua dan keluarga tercinta. Semoga segala cinta dan dukungan yang tulus dari mereka mendapat balasan yang setimpal dari Allah SWT. Amin.

Dalam penyusunan dan penulisan skripsi, penulis tidak lepas dari bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak, yang secara akademis maupun non akademis demi membantu kelancaran peneliti dalam penyempurnaan karya tulis ini. Untuk itu, peneliti mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Fahmi Rizal, M.Pd, MT, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
2. Bapak Prof. Dr. Wakhinuddin S, M.Pd, selaku Ketua Jurusan Teknik Otomotif Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.

3. Bapak Wagino S.pd, M.Pd.T selaku Sekretaris Jurusan Teknik Otomotif Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
4. Bapak Toto Sugiarto, S.Pd, M.Si selaku Dosen Pembimbing yang telah mencurahkan ilmu, perhatian serta waktu untuk membimbing penulis dalam menyelesaikan karya tulis ini.
5. Bapak Drs. Bahrul Amin, S.T., M.Pd. selaku Penasehat Akademik
6. Seluruh Dosen Teknik Otomotif yang telah memberikan ilmu yang bermanfaat bagi peneliti.
7. Kedua Orang tua yang telah memberikan dorongan, nasehat, do'a dan kasih sayang yang begitu besarnya sehingga penulis dapat menyelesaikan karya tulis ini dengan semangat dan sungguh-sungguh.
8. Teman-teman seperjuangan BP 2015 serta senior yang telah memberi masukan dan motivasi serta semangat kepada penulis.

Semoga bantuan, bimbingan dan arahan yang Bapak/Ibu dan teman-teman berikan menjadi amal ibadah dan mendapatkan balasan yang setimpal dari Allah SWT. Penulis mengharapkan kritik dan sarannya yang bersifat membangun demi kesempurnaan skripsi ini. Semoga karya tulis ini bisa menjadi sumber informasi dan referensi yang bermanfaat bagi orang yang membacanya.

Wassalamu'alaikum warah matullahi wabarakatu

Padang, Februari 2021

Penulis

DAFTAR ISI

COVER	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
ABSTRAK	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
BAB I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	3
C. Batasan Masalah	4
D. Rumusan Masalah	4
E. Tujuan Penelitian	4
F. Manfaat Penelitian	4
BAB II. LANDASAN TEORI	6
A. Deskripsi Teori	6
1. Sepeda Motor	6
2. <i>Android</i>	6
3. Bluetooth	7
4. <i>Arduino Nano</i>	9
5. <i>Buck boost converter</i>	10
6. Relay	11

B. Penelitian yang Relevan.....	12
C. Kerangka Berfikir.....	13
D. Pertanyaan Penelitian.....	14
BAB III. METODE PENELITIAN	15
A. Jenis Penelitian.....	15
B. Waktu dan Tempat Penelitian	16
C. Objek Penelitian.....	16
D. Jenis dan Sumber Data	16
E. Instrumen Pengambilan Data	16
F. Metode Penelitian <i>Research and Development</i>	17
1. Potensi dan masalah	17
2. Desain Produk	18
3. Validasi Desain	21
4. Revisi Desain	22
5. Pembuatan Produk	22
6. Uji Coba Produk.....	24
7. Revisi Produk.....	25
8. Uji Coba Produk.....	25
G. Teknik Analisa Data.....	25
1. Analisa Validasi Alat.....	25
2. Uji Efektif	27
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	29
A. Hasil Penelitian	29
1. Desain Wiring Diagram	29
2. Perancangan Produk Pada Aplikasi Blynk.....	30
3. Perancangan Program <i>Arduino</i>	34

4. Hasil Produk	47
5. Pengujian Produk Setelah Diproduksi.....	48
6. Uji Coba Pemakaian Produk.....	49
B. Pembahasan	51
C. Keterbatasan Penelitian	52
BAB V. PENUTUP	54
A. Kesimpulan	54
B. Saran	54
DAFTAR PUSTAKA	56

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Rasio Aksi Curanmor Berbanding Jumlah Kendaraan	2
2. <i>Android</i>	7
3. <i>Module Bluetooth</i>	8
4. <i>Arduino Nano</i>	9
5. <i>Buck Boost Converter</i>	11
6. Relay Kaki 5.....	11
7. Kerangka Berpikir.....	13
8. Desain Rangkacangan Alat	18
9. Blok Diagram	19
10. Desain Perangkat Lunak	20
11. Cara Kerja Produk.....	21
12. Posisi Penempatan Produk	24
13. Wiring Diagram	29
14. <i>Skeantik Rangkaian Power Supply Stepdwon</i>	30
15. Tampilan Awal Aplikasi Blynk Pada Smartphone	31
16. Tampilan Penyetingan LCD Pada Aplikasi Blynk	32
17. Tampilan Penyetingan Tombol Motor On dan Off.....	32
18. Tampilan Penyetingan Tombol Coil On dan Off.....	33
19. Tampilan penyetingan Tombol Alarm On	33
20. Tampilan Aplikasi yang Dibuat Pada Aplikasi Blynk	34
21. Hasil Rancangan Produk Pengaman Sepeda Motor.....	47
22. Analisis Data Pada Penelitian Pengembangan	48

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Spesifikasi <i>Arduino Nano</i>	9
2. Konversi Nilai Kualitatif Alat.....	25
3. Konversi Skor Aspek Kevalidan.....	26
4. Keterangan Wiring Diagram	29
5. Spesifikasi Alat Pengaman Sepeda Motor	47
6. Hasil Uji Coba Pemakaian	50
7. Uji Coba Produk.....	50
8. Hasil Uji Coba <i>Relay</i>	51

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Proses Perakitan Alat	58
2. Bentuk Program yang Digunakan	59
3. Surat Izin Penelitian	62
4. Proses Pemasangan Alat	63
5. Uji Coba Alat	64
6. Hasil Penelitian	66
7. Skema Rangkaian.....	67
8. Proses pembuatan simulator	68

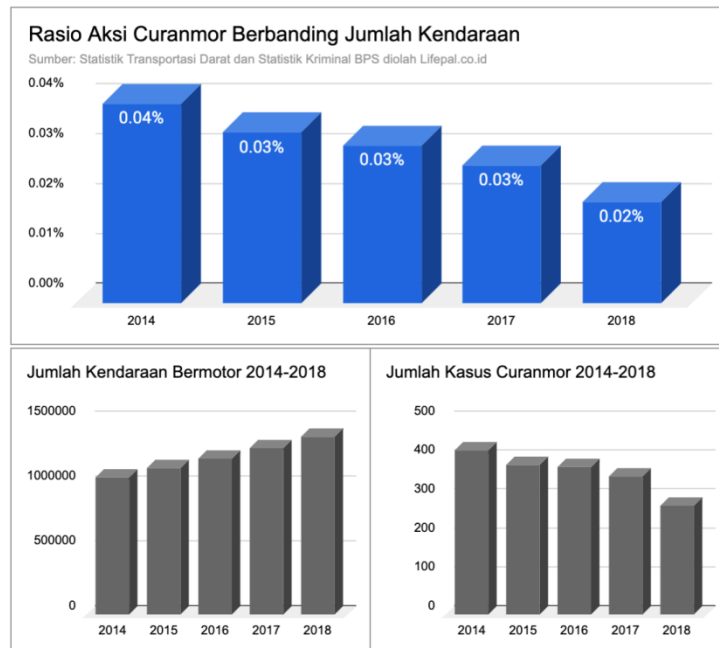
BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pertumbuhan penggunaan kendaraan yang semakin meningkat setiap tahun mendorong produsen kendaraan untuk terus meningkatkan kualitas produk khususnya dibidang teknologi untuk menjadi lebih mutakhir. Hal ini juga didorong karena kebutuhan pasar di bidang kendaraan bermotor yang menjadi semakin komplek. Beberapa contoh perkembangan teknologi yang sudah diterapkan pada kendaraan saat ini adalah penggunaan remote kontrol, contoh teknologi. Banyak produsen yang berfokus pada fitur safety pada kendaraan dengan tujuan untuk meningkatkan keamanan dan kenyamanan untuk pihak konsumen.

Dikutip dari www.industry.co.id , terjadi peningkatan jumlah tindak pencurian pada kendaraan khususnya pada sepeda motor. Salah satu faktor yang menyebabkan peningkatan jumlah pencurian ini yaitu dikarenakan oleh kendaraan yang digunakan oleh masyarakat saat ini masih banyak menggunakan sistem konvensional dimana untuk menghidupkan kendaraan masih membutuhkan kunci manual. Penggunaan kunci ini masih rentan untuk dirusak dan dibobol oleh pihak yang tidak bertanggungjawab untuk melakukan tindak pencurian.



Gambar. 01 Rasio aksi Curanmor Berbanding jumlah Kendaraan
 Sumber. www.industry.co.id

Pada saat ini sistem keamanan sepeda motor telah mengalami digitalisasi, dimana penggunaan kunci keamanan secara manual mulai di tinggalkan. Salah satu contoh pengaplikasian teknologi ini adalah *smart key* yang sudah diterapkan dikendaraan keluaran terbaru saat ini. Sistem keamanan *smart key* juga sudah dikembangkan oleh beberapa peneliti dengan menggunakan sistem pengaman berbasis RFID (*Radio Frequency Identification*). Sistem keamanan RFID adalah teknologi indentifikasi berbasis gelombang radio. Ada yang menggunakan kartu (*RFID tag*) dan ada juga yang menggunakan gelang (*wristband* RFID). kedua penggunaan aplikasi ini harus diikuti dengan menggunakan kartu dan gelang yang didalamnya sudah ditanam *chip* untuk mengaktifkan *RFID reader*. Penggunaan tersebut kurang

efisien dan kurang fleksibel sebagai sistem keamanan kendaraan karena masih menggunakan kunci kontak untuk on dan off alat keamanan tersebut. Di samping itu penggunaan tersebut hanya berfungsi sebagai pengganti starter pada kendaraan sepeda motor.

Berdasarkan belakang tersebut penulis ingin melakukan suatu inovasi untuk menyempurnakan sistem keamanan pada sepeda motor yang sudah ada sebelumnya dengan menggunakan sistem keamanan kendaraan berbasis smartphone, dimana cara kerja alat ini menggunakan sistem komputer mikrokontroler berbasis bluetooth sebagai sistem keamanan pada sepeda motor. Sebenarnya pembuatan alat untuk mikrokontroler di kombinasikan dengan bluetooth juga ada dan sudah pernah dibuat oleh Dony Kurnia Aji di Universitas Muhammadiyah Surakarta pada Program Studi Informatika. Pembuatan alat yang dilakukan oleh dony ini menggunakan 4 relay yang masing fungsinya untuk on dan off engine lalu untuk on dan off alarm. Perbedaan yang dilakukan penulis disini adalah kegunaan 4 relay tersebut digunakan untuk: 1. On kunci kotak; 2. Memutus dan menghubungkan coil; 3. Starter; 4. Sebagai notifikasi parkir meliputi sen dan klakson.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka ada beberapa identifikasi masalah yang dapat dikemukakan yaitu.

1. Meningkatnya penggunaan sepeda motor yang masih banyak menggunakan kunci manual.

2. Belum efisiennya sistem pengaman yang ada pada sepeda motor tahun rendah dan terlalu sensitifnya pengamanan sepeda motor tahun tinggi.
3. Tingginya tingkat pencurian sepeda motor di Indonesia.

C. Batasan Masalah

Agar penelitian yang dilakukan dapat mengarah tepat pada sasaran dan tidak menyimpang dari tujuan penelitian, maka peneliti membatasi masalah yaitu “Rancang Bangun *Smart Key* Android Pada Sepeda Motor”

D. Rumusan Masalah

Berdasar batasan masalah di atas, maka penulisan merumukan masalah sebagai berikut.

1. Maraknya terjadi pencurian sepeda motor
2. kunci kontak yang mudah dibobol
3. kunci kontak mudah los
4. kurang efisiennya kunci kontak tanpa pengaman ganda

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan dari penelitian yang ingin dicapai yaitu untuk merancang sebuah alat *smart key* android pada sepeda motor, agar keamanan sepeda motor lebih terjaga dan mengurangi tindak kejahatan pencurian sepeda motor.

F. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini yang penulis harapkan adalah sebagai berikut.

1. Mengurangi tindak kejahatan pencurian sepeda motor.

2. Menciptakan alat yang berfungsi sebagai sistem keamanan pada sepeda motor yang berbasis mikrokontroler dan Android yang di hubungkan dengan bluetooth.
3. Sebagai persyaratan untuk menyelesaikan program strata satu pada program studi Pendidikan Teknik Otomotif Jurusan Teknik Otomotif Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Deskripsi Teori

1. Sepeda Motor

Sepeda motor merupakan alat transportasi yang paling banyak digunakan oleh masyarakat Indonesia dikarenakan harganya yang terjangkau oleh masyarakat kalangan berpenghasilan menengah ke bawah. Sepeda motor merupakan alternatif yang banyak orang agar terhindar dari kemacetan dan padatnya lalu lintas di sebagian kota besar di Indonesia.

Iriansyah (2015:2) mengemukakan Sepeda Motor merupakan kendaraan beroda dua yang ditenagai oleh sebuah mesin. Sedangkan menurut Siadari (2010:6) kategori sepeda motor terbagi 3, Skuter, Bebek, dan *Sport*. Sejalan dengan itu menurut Luviana (2014:5) sepeda motor, terdapat tiga tipe yang saat ini banyak beredar di kalangan masyarakat diantaranya yaitu sepeda motor skutik atau matic, sepeda motor *sport* dan sepeda motor bebek.

2. Android

Menurut Safaat (2012:1) mengungkapkan: “Android adalah sebuah kumpulan perangkat sistem operasi untuk perangkat *mobile* berbasis *linux* yang mencakup sistem operasi, *middleware* dan aplikasi. Android menyediakan *platform* terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi mereka”. Sejalan dengan itu, Zamrony P. Juhara (2016:1) mengungkapkan bahwa “Android adalah sistem operasi berbasis *linux*

yang dimodifikasi untuk perangkat bergerak (*mobile devices*) yang terdiri dari sistem operasi, *middleware* dan aplikasi-aplikasi utama”. Sherief Salbino (2014:7) juga mengungkapkan bahwa “Android merupakan sistem operasi berbasis *linux* yang bersifat terbuka (*open source*) dan dirancang untuk perangkat seluler layar sentuh seperti *smartphone* dan komputer tablet.”

Berdasarkan definisi di atas, disimpulkan bahwa Android adalah sistem operasi berbasis *linux* yang mencakup sistem operasi, *middleware*, dan aplikasi. Android juga bersifat *open source* atau *platform* terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi mereka.



Gambar. 02 Android
Sumber. tekno.kompas.com

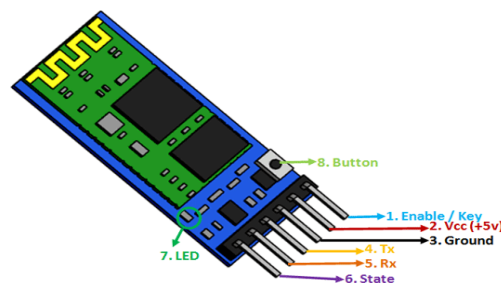
3. Bluetooth

Teknologi Bluetooth Menurut <http://www.bluetooth.com> (2013). Mengungkapkan bahwa “Bluetooth merupakan teknologi komunikasi nirkabel jarak pendek yang menggunakan gelombang radio dalam melakukan pertukaran data”. Bluetooth dikenal dengan karakteristiknya yang simple, hemat energi dan tingkat keamanannya yang tinggi.

Sampai dengan hari ini, walaupun sudah termasuk teknologi kuno, bluetooth masih ada hampir disemua alat komunikasi modern. Ketika pertama kali diciptakan oleh Ericsson pada tahun 1994 bluetooth hanyalah sebagai *alternatif wireless* dari kabel RS-232. Kini bluetooth dapat kita gunakan untuk bertukar data yang lebih kompleks seperti musik, video dan gambar. Untuk dapat saling berkomunikasi pertama-tama 2 *device* yang ingin berkomunikasi harus menyalakan bluetooth lalu melakukan *pairing* satu sama lain.

Disisi lain, Menurut nugraha (2019:42) Seperti kita ketahui, Bluetooth merupakan teknologi yang berkembang sebagai jawaban atas kebutuhan komunikasi antar perlengkapan elektronik agar dapat saling mempertukarkan data dalam jarak yang terbatas menggunakan gelombang radio dengan *frekuensi* tertentu.

Bluetooth beroperasi dalam pita *frekuensi* 2,4 Ghz dengan menggunakan sebuah *frequency hopping traceiver* yang mampu menyediakan layanan komunikasi data dan suara secara *real time* antara *host-host* Bluetooth dengan jarak terbatas. Kelemahan teknologi ini adalah jangkauannya yang pendek dan kemampuan transfer data yang rendah.

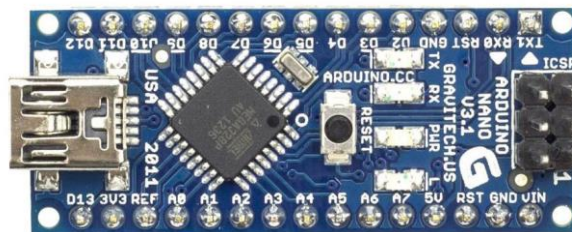


Gambar. 03 Module Bluetooth
Sumber. components101.com

4. Arduino

Arduino adalah sebuah *platform* yang bersifat *open source*, kata *platform* pada arduino merupakan sebuah pilihan kata yang tepat. Arduino tidak hanya sekedar alat pengembangan, tetapi ia adalah kombinasi dari *hardware*, bahasa pemrograman dan IDE (*integrated development environment*) yang canggih. IDE adalah sebuah *software* yang sangat berperan untuk menulis program, meng-*compile* menjadi kode *binary* dan men-*upload* ke dalam memori mikrokontroler.

Arduino Nano adalah salah satu papan pengembang mikrokontroler yang berukuran kecil, lengkap dan mendukung penggunaan *breadboard*. Arduino nano diciptakan dengan basis mikrokontroler ATmega328 (untuk Arduino versi 3.x) atau ATmega 168 (untuk Arduino versi 2.x). arduino nano kurang lebih memiliki fungsi yang sama dengan arduino *duemilanove*, tetapi dalam paket yang berbeda. Arduino Nano tidak menyertakan colokan DC berjenis barrel jack, dan dihubungkan ke komputer menggunakan *port USB Mini-B*. Arduino Nano dirancang dan diproduksi oleh perusahaan *Gravitech*.



Gambar. 04 Arduino Nano

Sumber. www.newark.com

Table 1. Spesifikasi Arduino Nano

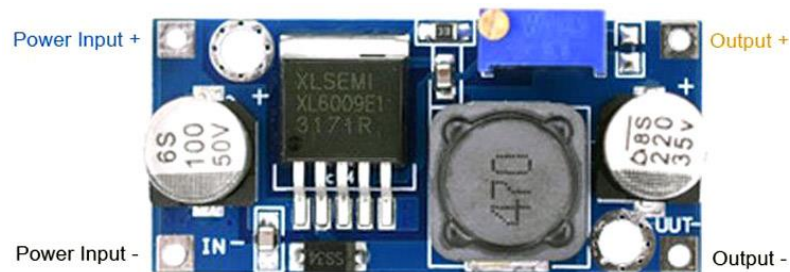
NO	Mikrokontroler	Atmel Atmega 168 atau Atmega 328
1.	Tegangan Operasi	5V
2.	<i>Input Voltage</i> (disarankan)	7-12V
3.	<i>Input Voltage</i> (limit)	6-20V
4.	Pin Digital I/O	14 (6 Pin digunakan sebagai <i>output</i> PWM)
5.	Pin Input Analog	8
6.	Arus DC per pin I/O	40 mA
7.	<i>Flash Memory</i>	16 KB (Atmega168) atau 32 KB (Atmega 328) 2 KB digunakan oleh <i>Bootloader</i>
8.	<i>SRAM</i>	1 KB (Atmega 168) atau 2 KB (Atmega 328)
9.	<i>EEPROM</i>	512 byte (Atmega 168) atau 1 KB (Atmega 328)
10.	<i>Clock Speed</i>	16 Mhz
11.	Ukuran	1.85 cm x 4.3 cm

5. *Buck boost converter*

Menurut sheren diusti dan aswardi “*buck boost converter* merupakan salah satu jenis *converter* DC-DC yang mampu menghasilkan variasi tegangan DC yang lebih kecil atau lebih rendah dari tegangan masukannya sesuai dengan *switching* frekuensinya.” Komponen dari *buck boost converter* terdiri dari transistor, inductor (L), diode (D), dan kapasitor (C) yang tersusun. Prinsip kerja buck boost converter di bagi menjadi 2 mode operasi yaitu pada saat *switch on* dan pada saat *switch off*.

Maka dapat disimpulkan bahwa *buck boost converter* pada kompoen elektronik yang berfungsi untuk menaikkan dan menurunkan tegangan pada suatu rangkaian kelistrikan pada elektronik. Pada penelitian kali ini penulis mengfungsikan *buck boost converter* untuk menurunkan

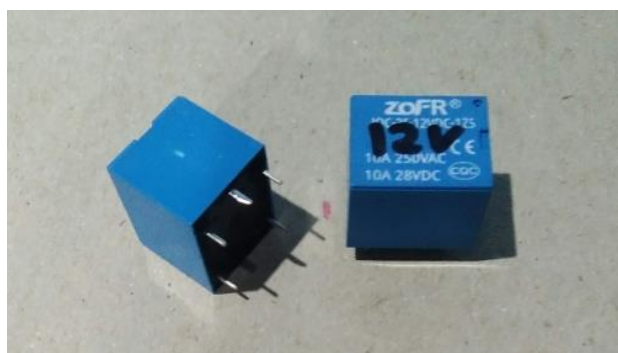
tegangan baterai dari 12 volt menjadi 3-5 volt sesuai dengan daya tampung tegangan listrik pada *arduino*.



Gambar. 05 Buck Boost Converter
Sumber. components101.com

6. Relay

Relay adalah Saklar (*Switch*) yang dioperasikan secara listrik dan merupakan komponen *Electromechanical* (Elektromekanikal) yang terdiri dari 2 bagian utama yakni Elektromagnet (*Coil*) dan Mekanikal (seperangkat Kontak Saklar/*Switch*). *Relay* menggunakan Prinsip Elektromagnetik untuk menggerakkan Kontak Saklar sehingga dengan arus listrik yang kecil (*low power*) dapat menghantarkan listrik yang bertegangan lebih tinggi.



Gambar. 06 Relay Kaki 5

B. Penelitian yang Relevan

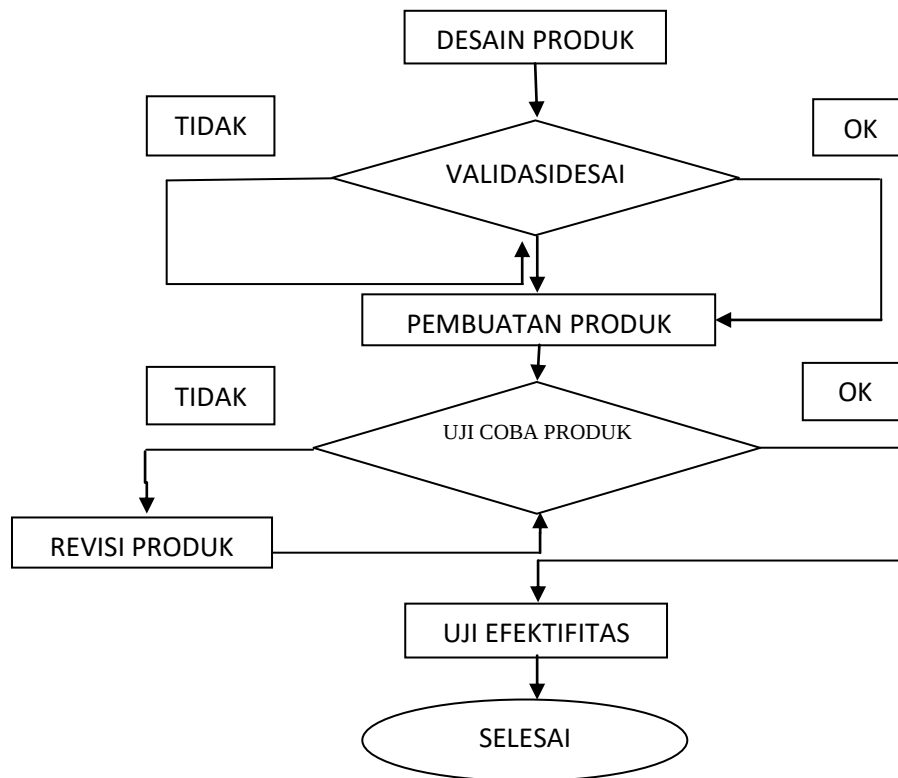
Penelitian relevan adalah penelitian yang sudah pernah dibuat dan dianggap cukup relevan/mempunyai ketertarikan dengan judul dan topik yang akan diteliti dan berguna sebagai referensi.

1. Dwi Ely kurniawan (2017) mengungkapkan: “sistem pengamanan sepeda motor berbasis perangkat beregrak dengan notifikasi dan kendali mesin” berdasarkan hasil penelitiannya mikrokontroler *raspberry* mampu mengirimkan notifikasi berupa pesan bahaya peringatan berdasarkan input sensor yang mendeteksi adanya getaran dan gerakan pada sepeda motor. Apabila terjadi tindak pencurian terhadap sepeda motor, pemilik dapat menghidupkan alarm melalui perangkat bergerak dan melakukan kendali mesin sepeda motor sebagai upaya pencegahan.
2. Medi Afrizon (2017) mengungkapkan: “Sistem Keamanan Otomatis Pada Sepeda Motor Berbasis Mikrokontroler” dari penelitiannya, data yang berasal dari inputan *smartphone* diolah oleh mikrokontroler arduino nano 328 untuk menghasilkan input yang diinginkan, jarak maksimal jangkauan *module* bluetooth HC-05 Pada area tanpe penghalang adalah sejauh 27 M, *module* SIM800L Hanya dapat digunakan di tempat yang ada jaringan selular.
3. Jeki cara rusadi (2018) mengungkapkan: “Perancangan dan Pembuatan Sistem Keamanan Terintegrasi Pada Kendaran Berbasis mikrokoler Atmega328” berdasarkan penelitiannya menunjukkan tingkat

keberhasilan system keamanan terintegrasi sebesar 90% dan tingkat kesalahan dan kelemahan alat sebesar 10%.

C. Kerangka Berfikir

Kerangka berfikir biasanya didasari dengan menjelaskan secara teoritis tentang konsep rancang bangun alat pengaman sepeda motor dengan memanfaatkan *smart key* android sampai dengan pengujian alat tersebut.



Gambar. 07 Kerangka berpikir

D. Pertanyaan Penelitian

Berdasarkan uraian pada deskripsi teori yang telah dikemukakan, maka pertanyaan penelitian yang diajukan adalah:

1. Bagaimana merancang dan membuat alat sistem pengaman pada sepeda motor menggunakan *smart key* Android?
2. Bagaimana alat sistem pengaman pada sepeda motor menggunakan *smart key* android yang valid dan efektif?

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah penulis lakukan, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Bahwa penelitian ini telah menghasilkan sebuah alat sistem pengaman pada sepeda motor yang telah valid dan efektif dengan mengaplikasikan mikrokontroler, *Bluetooth*, dan *android* sebagai keamanan tambahan.
2. Berdasarkan hasil percobaan yang telah dilakukan dapat dinyatakan bahwa alat ini sudah valid sesuai data yang diolah dengan kategori sangat setuju. Ke efektifan alat dapat dilihat dari keberhasilan atau pencapaian suatu uji yang diukur dengan kualitas, kuantitas dan waktu sesuai dengan yang yang telah direncanakan sebelumnya. Alat sudah cukup efektif karena tidak berpengaruh ke sistem lain baik mesin maupun kelistrikan. Alat ini menggunakan android dan tidak perlu lagi menekan tombol starter untuk menghidupkan mesin.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah didapatkan dalam penelitian ini opada dasarnya masih terdapat kekurangan dan kelemahan dikarenakan hal iniinmakan peneliotia menyarankan seperti berikut:

1. Untuk mengurangi kesulitan dalam pengoperasian alat ini sebaiknya peniliti selanjutnya, menggunakan aplikasi android dibuat dengan aplikasi inventor agar lebih bisa menyesuaikan dengan mikrokontroler yang digunaka.

2. Untuk peneliti selanjutnya, akan lebih baik jika rangkaian pada papan PCB dengan jalur khusus agar komponen tersusun dan tertata rapi di atas papan PCB sehingga tidak terlalu banyak penggunaan kabel.

DAFTAR PUSTAKA

- Anasrul, Syawal. 2019. Rancang Bangun Alat Pengaman Sepeda Motor Berbasis Mikrokontroler dan RFID. *Skripsi*. Fakultas Teknik. Universitas Negeri Padang.
- Basri, I.Y & Irfan D. 2018. *Komponen elektronika*. Padang: SUKABINA Press.
- Cara, Jeki.R. 2018. *Perancangan dan Pembuatan Sistem Keamanan Terintegrasi Pada Kendaraan Berbasis Mikrokontroler Atmega328*. Skripsi. Fakultas Teknik. Universitas Negeri Padang.
- Chamim A. N. N. 2011. *Penggunaan Microcontroller Sebagai Pendeksi Posisi Dengan Menggunakan Sinyal GSM*. Jurnal Informatika Vol 4. No. 1
- Dwi E.K & Muhammad N.S. 2016. *Perancangan Sistem Pengaman Sepeda Motor Menggunakan Mikrokontroler Raspberry Pi dan Smartphone Android*. Jurnal Komputer Terapan (Vol 2. No.2, November 2016). (diakses pada hari kamis 1 agustus 2019).
- Dwi E.K & Muhammad N.S. 2017. *Sistem Pengaman Sepeda Motor Berbasis Perangkat Bergerak Dengan Notifikasi Dan Kendali Mesin*. Jurnal Sistem Informasi (Vol 9. No.1, April 2017). (diakses pada hari selasa 6 agustus 2019.)
- Erzeddin Alwi. 2014. *Teknologi Sepeda Motor*. Padang : UNP
- Efendi, Syahrul. 2020. Pengembangan Sistem Pengamanan Sepeda Motor Dengan Mengaplikasikan Mikrokontroler Dan RFID. *Skripsi*. Fakultas Teknik. Universitas Negeri Padang.
- Ferdiana. R. 2008. *Membangun Aplikasi SmartClient pada Platform Windows Mobile*. Jakarta : Penerbit Elex Media Komputindo
- Harahap. N. S. 2012. *Pemograman Dan pembuatan Alat Mobile Smartphone dan Tablet PC Berbasis Android*. Bandung : Penerbit Informatika
- Iriansyah, Rusdi Dwi. 2015. *Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Keputusan Pembelian Sepeda Motor Sport 150 CC Yamaha*. Semarang. SKRIPSI. UNIVERSITAS DIPONEGORO SEMARANG.
- Juhara, Zamrony P. 2016. *Panduan Lengkap Pemrograman Adnroid*. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Kurni Aji, Dony 2018. *Sistem Pengaman Sepeda Motor Dengan Arduino Berbasis Android*. Surkarta. Skripsi Universitas Muhammadiyah Surakarta