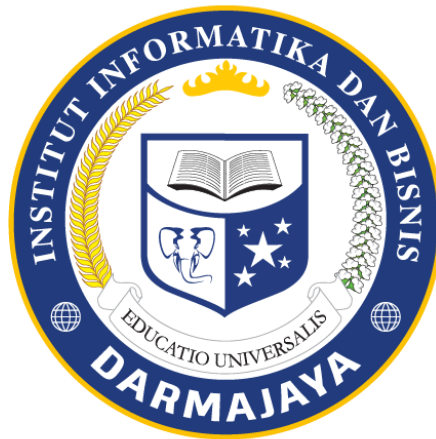


**PERANCANGAN PENGAMAN GANDA SEPEDA MOTOR BERBASIS
ARDUINO MENGGUNAKAN BLUETOOTH DAN SMS**



OLEH :

AHMAD AIDI LIBASU TAQWA

1311060067

JURUSAN SISTEM KOMPUTER

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

INSTITUT INFORMATIKA DAN BISNIS DARMAJAYA

BANDAR LAMPUNG

2018

PERYATAAN ORISINILITAS PENELITIAN



PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini, menyatakan bahwa skripsi yang saya buat ini adalah hasil karya saya sendiri, tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi atau karya yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka. Karya ini adalah milik saya dan pertanggung jawaban sepenuhnya berada di pundak saya.

Bandar Lampung,



Ahmad Aidi Libasu Taqwa
NPM. 1311060067

HALAMAN PERSETUJUAN

Judul Skripsi : **PERANCANGAN PENGAMAN GANDA
SEPEDA MOTOR BERBASIS ARDUINO
MENGUNAKAN BLUETOOTH DAN SMS**

Nama Mahasiswa : Ahmad Aidi Libasu Taqwa

No. Pokok Mahasiswa : 1311060067

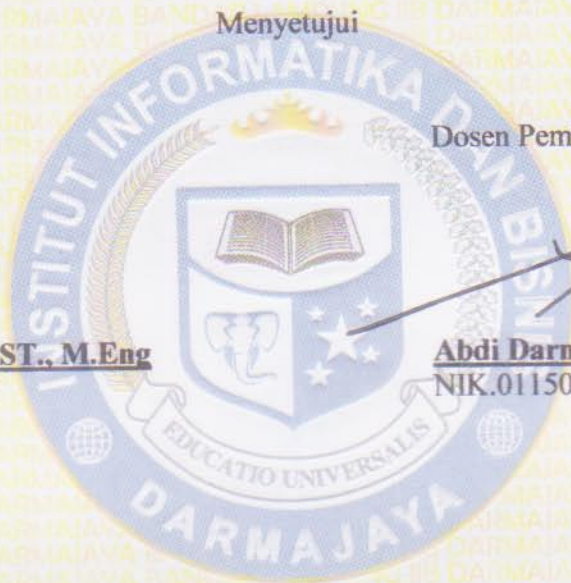
Jurusan : Sistem Komputer

Menyetujui

Ketua Jurusan

Dosen Pembimbing

Zaidir Jamal, ST., M.Eng
NIK.00590023



Abdi Darmawan, S.T., M.T.I
NIK.01150305

PENGESAHAN

Telah Diuji dan Dipertahankan Didepan Tim Penguji Tugas Akhir
Jurusan Sistem Komputer Institusi Informatika dan Bisnis Darmajaya
Bandar Lampung dan Dinyatakan Diterima untuk Memenuhi Syarat
Guna Memperoleh Gelar Sarjana

Mengesahkan

1. Tim Penguji

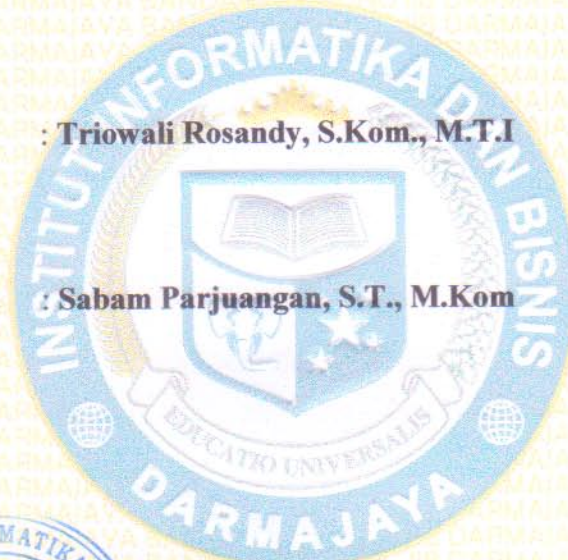
Tanda Tangan

Ketua : **Triowali Rosandy, S.Kom., M.T.I**


.....

Anggota : **Sabam Parjuangan, S.T., M.Kom**


.....



2. Dekan Fakultas Ilmu Komputer


SRIYANTO, S.Kom., M.M
NIK 00210800

Tanggal Lulus Ujian : 26 April 2018

RIWAYAT HIDUP

1. Identitas

- a. Nama : Ahmad Aidi Libasu Taqwa
- b. NPM : 1311060067
- c. Tempat/Tanggal Lahir : Serang, 27 Februari 1994
- d. Agama : Islam
- e. Alamat : Nibung, Kec. Gunung Pelindung Kab.
Lampung Timur
- f. Suku : Banten
- g. Kewarganegaraan : Indonesia
- h. E-mail : aidilibasutaqwa@gmail.com
aidi67.1311060067@mail.darmajaya.ac.id
- i. Hp : 085760160954

2. Riwayat Pendidikan

- a. Sekolah Dasar : MI Al-Khairiyah Gunung Pelindung
- b. Sekolah Menengah Pertama : MTS Al-Khairiyah Gunung Pelindung
- c. Sekolah Menengah Atas : SMK PGRI Pasir Sakti

Demikian ini saya menyatakan bahwa semua keterangan yang saya sampaikan di atas adalah benar.

Yang menyatakan

Bandar Lampung,

AHMAD AIDI LIBASU TAQWA

NPM. 1311060067

PERSEMBAHAN

Segala yang kuraih adalah kehendak Allah SWT dan bukti kasih sayang dari orang-orang yang menyayangiku, dengan mengucapkan syukur kepadanya dan atas segala limpahan nikmatnya kepadaku dan segala ketulusan dan kerendahan hati kupersembahkan sebuah karya kecil hasil jerih payah perjuanganku ini untuk:

1. Kedua Orang tuaku tercinta dan Adik-adikku tersayang, bapak, ibu, Ika, Eli, Sukma dan Harnum yang telah memberikan dorongan, perhatian dan mendo'akan serta kasih sayang yang begitu besar yang tak akan dapat terbalaskan walau sampai akhir hayatku.
2. Kepada seluruh keluargaku yang telah mendukung dan memberi semangat kepadaku (penulis) sehingga penulisan skripsi ini berjalan dengan lancar.
3. Dosen pembimbingku BapakAbdi Darmawan, S.T.,M.T.I yang telah meluangkan waktunya untuk menuntun penulis serta memberikan koreksi dan saran.
4. Sahabat-sahabatku Iyoman Widyase, S.kom, Aditya Candra, S.kom, Adiyat Fatoni, S.kom, Rianto Anriawan, S.kom, Ary Robiansyah, S.kom, Vincentius Bagus, S.kom, Efriandi Saputra Ganda, S.kom, Muhasim, S.kom, Danang Ade Muktiawan A.Md, Okta Setiawan, S.kom, Galih Pramana, Azmil Umur, Romi Sandika, Ari Purnamayang senantiasa memberikan motivasi dan penghiburan dikala penak kebosan melanda serta selalu mendoakanku, memberikan bantuan, kritik dan saran yang positif.
5. Untuk adinda Endang Lestari, S,E yang selalu menemani saya sampain saat ini yang tidak pernah capek memberiku monivasi, menginspirasi dan mendoakanku dalam menjalani ujian.

Almamaterku tercinta Perguruan Tinggi IBI DARMAJAYA Bandar Lampung.

MOTTO

Visi Tanpa Eksekusi Adalah Halusinasi

Henry Ford

Jika Kau Ingin Mengatur Orang Lain, Atur Dirimu Sendiri Dulu

Abu Bakar

ABSTRAK
PERANCANGAN PENGAMAN GANDA SEPEDA MOTOR BERBASIS
ARDUINO MENGGUNAKAN BLUETOOTH DAN SMS

Oleh

Ahmad Aidi Libasu Taqwa

Perancangan pengamanan ganda sepeda motor merupakan sebuah alat yang digunakan untuk mengamankan kendaraan dari tidak kejahatan. Penting nya pengamanan kendaraan ini untuk mengurangi tindak kriminalitas pencurian kendaraan bermotor saat kendaraan terparkir. Sehingga dibutuhkan alat agar kendaraan lebih aman saat di parkir. Penelitian ini akan merancang pengamanan ganda sepeda motor menggunakan Arduino dan Bluetooth sebagai kendali. Sedangkan SMS untuk memberi tahu jika ada pembobolan paksa kendaraan tersebut. Perancangan pengamanan ganda sepeda motor ini menggunakan Arduino sebagai pemroses data dari Bluetooth menghasilkan input/output dan mengirimkan kedaan berupa SMS.

Kata kunci : *Arduino, Bluetooth dan GSM Shield.*

ABSTRACT

DESIGNING ARDUINO-BASED MOTORCYCLE DOUBLE LOCKS USING BLUETOOTH AND SMS

By

Ahmad Aidi Libasu Taqwa

There are many ways to increase the security on motorcycle by adding double handlebar locks, covering the ignition, disconnecting the current from the battery, using manual switches, installing alarms, installing vibration sensors, and so forth. The problem statement of this research was that those ways did not affect significantly so that the thieves still committed crime on motorcycles. The security system on motorcycles was designed by using the Bluetooth Module as the active data input (1/motorcycle was turned on) and inactive data input (0/motorcycle was standby). Arduino uno was used as the data processing; GSM Shield was used as the information output in the form of SMS; and, the buzzer output was used as the sounds. The result of this research was that this device was able to be the alternative to provide security on the motorcycle and to reduce motorcycle theft.

Keywords : *Arduino Uno, Modul Bluetooth, GSM Shield and Buzzer.*

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum wr.wb..

Alhamdulillah, Segala puji syukur kepada Allah SWT, Yang telah memberikan nikmat waktu dan juga kesempatan untuk dapat menyelesaikan skripsi ini.

Selama penyusunan Skripsi ini, penyusun banyak mendapat bantuan, bimbingan, saran-saran serta dorongan dari berbagai pihak.

Untuk itu, penyusun mengucapkan terimakasih kepada :

1. Bapak Ir. Firmansyah YA., MBA., M.Sc. Selaku Rektor Informatics And Business Institute Darmajaya.
2. Bapak Dr. R.Z Abdul Aziz., M.T. Selaku Wakil Rektor I Bidang Akademik dan Kemahasiswaan Informatics and Business Institute Darmajaya.
3. Bapak Sriyanto., S.Kom M.M. Selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer IBI Darmajaya.
4. Bapak Zaidir Jamal, ST.,M.Eng, S.Kom.,M.T.I. Selaku Ketua Jurusan Sistem Komputer Informatics And Bussiness Institute Darmajaya.
5. Bapak Sriyanto., S.Kom M.M. Selaku dosen pembimbing penyusunan skripsi yang telah membantu membimbing dan mengarahkan serta memberikan petunjuk sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.
6. Para Dosen, Staf dan karyawan Informatics And Business Institute Darmajaya Bandar Lampung yang telah memberi bantuan baik langsung maupun tidak langsung selama saya menjadi mahasiswa.
7. Ibu, Bapak dan seluruh keluarga yang dan memberi dorongan semangat selama menjalani proses penyusunan skripsi.
8. Sahabat-sahabatku Yuyun Ainul Fikri A.Md, Setyo Purnomo A.Md, Viny Alfio Riska A.Md, Danang Ade Muktiawan A.Md, dan Mariana Sofryna yang senantiasa memberikan motivasi dan penghiburan dikala penak kebosan melanda serta selalu mendoakanku, memberikan bantuan, kritik dan saran yang positif

9. Kepada Seluruh Keluarga HIMA STEKOM dan PIK M SEHATI yang senantiasa meberikan motivasi dan penghiburan dikala penak kebosanan melanda serta selalu mendoakanku.
10. Almamaterku tercinta

Semoga amal perbuatan baik bapak, ibu, serta saudara mendapat balasan dari Allah SWT. Skripsi ini jauh dari kesempurnaan dan terdapat banyak kekurangan, besar harapan dari penulis untuk menerima saran dan kritik yang bersifat membangun untuk menutupi ketidaksempurnaan penulis dikemudian hari.

Akhir kata, penulis berharap dengan segala keterbatasan yang ada dalam penulisan skripsi ini, mudah-mudahan skripsi ini dapat memberikan sumbangan pemikiran bagi para pembaca.

Bandar Lampung,

Penulis,

AHMAD AIDI LIBASU TAQWA

NPM. 1311060067

DAFTAR ISI

BAB I	Error! Bookmark not defined.
PENDAHULUAN	Error! Bookmark not defined.
1.1 Latar Belakang	Error! Bookmark not defined.
1.2 Rumusan Masalah	Error! Bookmark not defined.
1.3 Ruang Lingkup Penelitian	Error! Bookmark not defined.
1.4 Tujuan Penelitian	Error! Bookmark not defined.
1.5 Manfaat Penelitian	Error! Bookmark not defined.
1.6 Sistematis Penulisan	Error! Bookmark not defined.
BAB II	Error! Bookmark not defined.
LANDASAN TEORI16
2.1 Literatur Review	Error! Bookmark not defined.
2.2 Bluetooth	Error! Bookmark not defined.
2.3 Mikrontroller	Error! Bookmark not defined.
2.4 Relay	Error! Bookmark not defined.
2.5 Buzzer	Error! Bookmark not defined.
2.6 Pengenalan SMS	Error! Bookmark not defined.
2.7 Module SIM900A	Error! Bookmark not defined.
2.8 Smartphone	Error! Bookmark not defined.
BAB III	Error! Bookmark not defined.
METODE PENELITIAN	Error! Bookmark not defined.
3.1 Studi Literatur	Error! Bookmark not defined.
3.2 Analisis Sistem	Error! Bookmark not defined.

3.3	Perancangan Sistem	Error! Bookmark not defined.
3.3.1	Perancangan perangkat keras	Error! Bookmark not defined.
3.3.2	Perancangan Perangkat Lunak.....	Error! Bookmark not defined.
3.4	Implementai.....	Error! Bookmark not defined.
3.4.1	Alat dan Bahan	Error! Bookmark not defined.
3.4.2	Perancangan Perangkat Keras.....	Error! Bookmark not defined.
BAB IV		Error! Bookmark not defined.
Hasil dan Penelitian.....		Error! Bookmark not defined.
4.1	Uji Coba Sistem.....	Error! Bookmark not defined.
4.1.1	Hasil Pengujian Catu Daya	Error! Bookmark not defined.
4.1.2	Hasil Pengujian Module SIM900A GSM	Error! Bookmark not defined.
4.1.3	Hasil Pengujian Bluetooth.....	Error! Bookmark not defined.
4.2	Analisis Uji Coba	Error! Bookmark not defined.
BAB V.....		Error! Bookmark not defined.
Kesimpulan dan Saran.....		Error! Bookmark not defined.
5.1	KESIMPULAN	Error! Bookmark not defined.
5.2	SARAN.....	Error! Bookmark not defined.
Daftar Pustaka		Error! Bookmark not defined.

Daftar Gambar

Gambar 2. 1 modul bluetooth	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 2 implementasi	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 3 Arduino Uno.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 4 Bagian Arduino	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 5 Relay.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 6 Skema Relay Elektromagnetik	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 7 Buzzer.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 8 GSM Shield	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 9 IC regulator (datasheet).....	34
Gambar 3. 1 Rangkaian bluetooth.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 2 Rangkaian SIM900A GSM	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 3 Rangkaian keseluruhan	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 1 Bentuk Fisik	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 2 pengujian SMS	Error! Bookmark not defined.

Daftar Tabel

Tabel 3. 1 Alat..... **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 3. 2 Bahan **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 1 Pengujian catu daya **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 2 Pengujian tegangan bluetooth **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 3 Pengujian konektifitas bluetooth..... **Error! Bookmark not defined.**

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Semakin maraknya pencurian bermotor dan bertambahnya kuantitas kendaraan menjadi kesempatan bagi para pencuri motor yang dapat diistilahkan CURANMOR untuk melakukan aksinya. Berbagai cara dilakukan oleh perusahaan produsen bermotor untuk meningkatkan keamanan bermotor dengan menambahkan kunci stang ganda dan penutup stop kontak. Namun dengan keamanan berlapis seperti itu ternyata tidak mengurungkan niat dari para pencuri kendaraan dilihat dari pemberitaan media masa tentang pencurian kendaraan bermotor setiap waktunya selalu terjadi, di era sekarang pengguna kendaraan khususnya roda dua menjadi alternatif kendaraan transportasi yang lebih efisien bagi semua kalangan dalam melakukan aktifitas sehari-hari.(Kamino, 2017).

Sekarang ini muncul beberapa pengamanan motor tambahan yang beragam, seperti pemutusan arus dari aki menggunakan saklar manual, pemasangan alarm, sensor getar dan lain sebagainya yang tersembunyi secara rahasia yang terdapat pada bagian motor yang sengaja di buat agar kendaraan lebih aman saat di parkir.

Dengan memanfaatkan keamanan kendaraan yang sudah ada akan dikembangkan lagi untuk membuat sistem pengamanan ganda sepeda motor dengan menggunakan arduino uno sebagai kontrol melalui alat yang akan saya buat dengan menggunakan bluetooth sebagai inputan yang terkoneksi ke modul bluetooth yang di tanam di dalam motor, sedangkan dari perangkat arduino nya mengatur input output dan GSM Shield untuk memberi tahu motor dalam posisi siaga dari jarak jauh selain itu kelakson dan lampu sein

pada sepeda motor akan dimanfaatkan sebagai tanda adanya bahaya yang terjadi.

Dengan merancang alat pengaman seperti ini diharapkan mampu mengurangi dan membuat jera para pelaku tindak kriminal, agar pengguna kendaraan bermotor khususnya roda dua lebih aman dalam beraktifitas.

Berdasarkan latar belakang masalah diatas judul yang saya angkat dalam penelitian ini adalah **“PERANCANGAN PENGAMAN GANDA SEPEDA MOTOR BERBASIS ARDUINO MENGGUNAKAN BLUETOOTH DAN SMS”**.

1.2 Rumusan Masalah

Dari hal tersebut terdapat rumusan masalah yaitu:

1. Bagaimana struktur perancangan pengaman ganda sepeda motor berbasis arduino menggunakan bluetooth dan sms?
2. Bagaimana sistem kerja perancangan pengaman ganda sepeda motor berbasis arduino menggunakan bluetooth dan sms?

1.3 Ruang Lingkup Penelitian

Adapun ruang lingkup penelitian adalah sebagai berikut :

1. Output klakson dan sein yang berada pada sepeda motor
2. Bluetooth hanya akan terkoneksi kemodul bluetooth saat kontak dalam posisi ON
3. Perancangan pengaman ganda sepeda motor ini berfokus kepada keamanan kendaraan dalam posisi terparkir
4. Menggunakan bluetooth untuk memberi input sebuah kondisi agar motor dapat di jalankan
5. Alat ini di buat di workshop IIB DARMAJAYA

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk memahami penggunaan bluetooth sebagai pengaman ganda pada sepeda motor agar apa yang telah dirancang sesuai dan terhindar dari segala kesalahan atau masalah yang tidak diinginkan.

1.5 Manfaat Penelitian

1. Bagi Penulis

Dapat menambah pengetahuan dan wawasan serta dapat mengaplikasikan dan mensosialisasikan teori yang telah dipelajari di kampus biru IIB Darmajaya.

2. Bagi Peneliti Selanjutnya

Dengan penelitian ini diharapkan dapat menjadi wahana pengetahuan mengenai pentingnya keamanan pada lokasi lokasi yang sering terjadi tindak kejahatan dan bagi peneliti selanjutnya yang tertarik untuk meneliti tentang pengamanan sepeda motor agar dapat lebih dikembangkan lagi.

3. Bagi Masyarakat

Diharapkan dapat mengurangi tindak kejahatan pencurian sepeda motor agar masyarakat lebih nyaman dalam melakukan kegiatan sehari – hari.

1.6 Sistematis Penulisan

Sistem penulisan pada proposal skripsi ini dibagi atas beberapa bab dan masing-masing bab terbagi menjadi sub-bab. Setiap bab memberikan gambaran secara keseluruhan mengenai isi dari penelitian ini. Berikut gambaran dari tiap bab :

1. BAB I. PENDAHULUAN

Dalam bab ini berisikan latar belakang masalah, rumusan masalah, ruang lingkup penelitian, tujuan penelitian dan manfaat penelitian.

2. BAB II. LANDASAN TEORI

Dalam bab ini memuat tentang teori-teori yang mendukung penelitian yang akan dilakukan oleh penulis/peneliti.

3. BAB III. METODE PENELITIAN

Dalam bab ini berisi metode-metode pendekatan penyelesaian permasalahan yang dinyatakan dalam perumusan masalah.

4. BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Dalam bab ini pengetahuan akademis yang dimiliki dan ketajaman daya pikir dalam menganalisis persoalan yang dibahasnya, dengan berpedoman pada teori-teori yang dikemukakan pada Bab II.

5. BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan merupakan rangkuman dari pembahasan

Saran merupakan hasil penelitian terhadap pengembangan ilmu pengetahuan dan penggunaan praktis.

6. DAFTAR PUSTAKA

7. LAMPIRAN

BAB II
LANDASAN TEORI

2.1 Literatur Review

Kumpulan review jurnal dan penelitian yang berkaitan dengan penelitian penulis.

No	Nama Penulis	Judul Jurnal	Kelebihan	Kekurangan
1	(Abdi, 2014)	Sistem Pengamanan Ganda Pada Kendaraan Bermotor Menggunakan Kartu Secara Elektronik Berbasis Mikrokontroler	(1) Untuk menghindari pencurian kendaraan bermotor roda dua sistem pengamanan yang biasa dilakukan dengan merusak stang cukup efektif karena dipasang deteksi gerak (2) Untuk mencegah pengandaan kartu sebagai kunci dapat diganti-ganti sandinya dengan cara memasukkan kartu lama terlebih dahulu	(1) Perlu pengkajian lebih lanjut seberapa efisien kelistrikan yang digunakan sistem pengamanan kunci ganda ini dikarenakan sistem dalam kondisi terhubung terus dengan kelistrikan untuk memastikan apakah perlu tambahan kelistrikan baru (2) Untuk menambah tingkat efektifitas pengamanan ini perlu ditambah bagaimana alat pengamanan kendaraan bermotor roda dua tidak hanya deteksi stang tetapi

				dapat mematikan kelistrikan pada mesin motor
2	(Pangestu, 2014)	Perancangan alat pengaman dan tracking kendaraan sepeda motor dengan menggunakan mikrokontroler ATmega644PA	<p>(1) Modul GSM SIM900 dapat digunakan sebagai penerima sms yang kemudian dapat dibaca oleh mikrokontroler ATMEGA644 yang terdapat pada main board</p> <p>(2) Hasil pengiriman sms “zzzz” ke perangkat juga berhasil memutus sistem kelistrikan motor dan membuat motor tidak bisa dihidupkan meskipun stopkontak motor masih dalam kondisi “on”. Motor kembali dapat berfungsi seperti semula ketika penguji mengirimkan sms “www” pada perangkat.</p>	(1) modul GSM ketika motor baru dihidupkan tidak tercatat di server karena data yang dikirimkan tersebut tidak terdapat informasi koordinatnya. Dan setelah modul GPS berhasil mendapatkan data koordinat dari satelit maka jejak kendaraan akan mulai dapat di lihat di situs gps-trace sampai motor dimatikan

3.	(Kurniawan, 2016)	Perancangan Sistem Pengamanan Sepeda Motor Menggunakan Mikrokontroler Raspberry Pi dan Smartphone Android	<p>(1) Pencuri tidak akan dapat menghidupkan mesin walaupun berhasil membobol kontak motor dengan paksa karena kontrol mesin sepeda motor berada di aplikasi android</p> <p>(2) Selain itu ketika pencuri berusaha membobol kontak motor atau memindahkannya maka notifikasi bahaya pun akan terkirim ke smartphone</p>	(1) Namun perlu diperhatikan terhadap beberapa gangguan seperti smartphone kehabisan baterai dan tidak adanya sinyal internet
4.	(Oroh, 2014)	Rancang Bangun Sistem Keamanan Motor Dengan Pengenalan Sidik Jari	<p>(1) sistem dapat berkomunikasi dengan modul fingerprint berupa “On kontak”, “Starter motor”, “Off kontak dan “error”</p> <p>(2) Dari tiga jenis sidik jari (jempol kiri, telunjuk kiri, dan tengah kiri) pada lima orang yang menjadi</p>	(1) Sistem akan menghidupkan alarm saat ada sidik jari yang tidak sesuai menempel disensor serta sensor hanya akan berkomunikasi dengan sidik jari yang tersimpan di dalam sensor

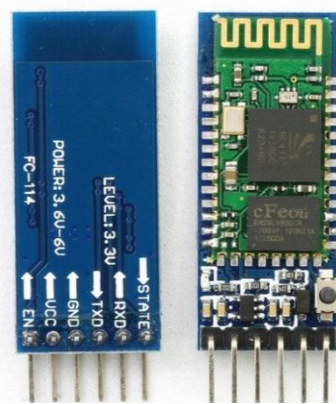
			sampel, tingkat kepekaan sensor bervariasi	
5.	(Hartadi, 2015)	Sistem Keamanan Kendaraan Suzuki Smash Menggunakan Atmega 8 Dengan Sensor Bluetooth HC-6 Berbasis Android	(1) Lebih aman, karena tidak semua orang dapat menghidupkan sepeda motor dan menjalankannya. (2) Sistem keamanan sepeda motor ini sangat mudah dalam pengoperasiannya	(1) Apabila Smartphone mengalami masalah atau hilang, maka sepeda motor tidak dapat di jalankan karena modul Bluetooth tidak tersambung dengan BSS pada Smartphone (2) Apabila sepeda motor di pinjamkan kepada seseorang, maka kita juga meminjamkan smartphone untuk menghidupkannya.

6	(Efrianto E. R., 2016)	Sistem Pengaman Motor Menggunakan Smartcard Politeknik Negeri Batam	(1) Alat ini sudah berfungsi dengan sepenuhnya, MFRC –522 yang dapat bekerja membaca kartu E-Ktp sebagai kunci kontak dan sistem registrasi (2)Pengunci stang dapat bekerja secara otomatis dan stang pada motor apabila diluruskan maka alarm berdering	(1) Apabila sepeda motor di pinjamkan kepada seseorang, maka kita juga meminjamkan e-ktp untuk menghidupkannya.
---	------------------------	---	---	---

2.2 Bluetooth

Bluetooth adalah sebuah teknologi komunikasi wireless (tanpa kabel) yang beroperasi dalam pita frekuensi 2,4 GHz unlicensed ISM (Industrial, Scientific and medical) dengan menggunakan sebuah frekuensi hopping tranceiver yang mampu menyediakan layanan komunikasi data dan suara secara real-time antara host-host bluetooth dengan jarak jangkauan layanan yang terbatas (sekitar 10 sampai 15 meter). Bluetooth sendiri dapat berupa card yang bentuk fungsinya hampir sama dengan card yang digunakan untuk wireless local area network (WLAN) dimana menggunakan frekuensi radio standar IEEE 802.11, hanya saja pada bluetooth mempunyai jarak jangkauan layanan yang lebih pendek dan

kemampuan tranfer data yang lebih rendah. Pada dasarnya bluetooth diciptakan bukan hanya untuk menggantikan atau menghilangkan penggunaan kabel didalam melakukan pertukaran informasi, tetapi juga mampu menawarkan fitur yang baik untukteknologi mobile wireless dengan biaya yang relatif rendah, konsumsi daya yang rendah, interoperability yang menjanjikan, mudah dalam pengoperasian dan mampu menyediakan layanan yang bermacam-macam.Gambar 2.1 berikut adalah contoh modul bluetooth.



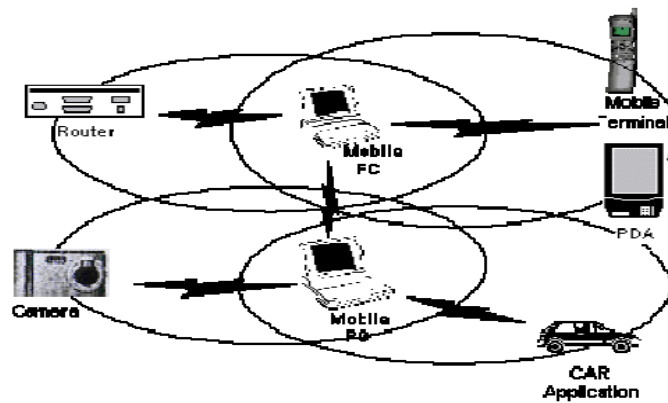
Gambar 2.1 modul bluetooth

<https://www.nyebarilmu.com>

Protokol bluetooth menggunakan sebuah kombinasi antara circuit switcing dan packet switchin. Bluetooth dapat mendukung sebuah kanal data asinkro, tida kanal suara sinkron simultan atau sebuah kanal dimana suara secara bersamaan mendukung layanan asinkron dan suara sinkron. Setiap kanal suara mendukung sebuah kanal suara sinkron 64 kb/s. Kanal asinkron dapat mendukung kecepatan maksimal 723,2 kb/s asimetris, dimana untuk arah sebaliknya dapat mendukung sampai dengan kecepatan 57,6 kb/s. Sedangkan untuk mode simetris dapat mendukung sampai dengan kecepatan 433,9 kb/s.

Sebuah perangkat yang memiliki teknologi werless bluetooth akan mempunyai kemampuan untuk melakukan pertukaran informasi dengan jarak jangkauan sampai dengan 10 meter (~30 feet).sistem bluetooth menyediakan layanan komunikasi point to point maupun komunikasi point to multipoint.

Produk bluetooth dapat berupa PC card atau USB adapter yang dimasukkan ke dalam perangkat. Perangkat-perangkat yang dapat diintegrasikan dengan teknologi bluetooth antara lain : mobile PC, mobile phone, PDA (Personal Digital Assistant), headset, kamera, printer, router dan sebagainya. Aplikasi-aplikasi yang dapat disediakan oleh layanan bluetooth ini antara lain : PC to PC file transfer, PC to PC file synch (notebook to desktop), PC to mobile phone, PC to PDA, wireless headset, LAN connection via ethernet access point dan sebagainya. Gambar 2.2 berikut adalah contoh modul-modul yang saling berhubungan dengan menggunakan bluetooth.



Gambar 2.2 implementasi

(<https://www.nyebarilmu.com>)

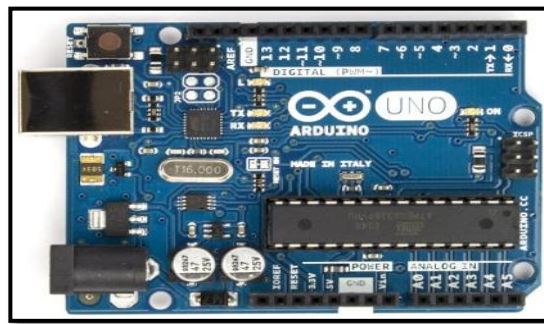
2.3 Mikrontroller

Mikrokontroller adalah sebuah chip yang berfungsi sebagai pengontrol rangkaian elektronik dan umumnya dapat menyimpan program di dalamnya. Umumnya terdiri dari CPU (Central Processing Unit), memori, I/O tertentu dan unit pendukung seperti Analog-to-Digital Converter (ADC) yang sudah terintegrasi di dalamnya. Kelebihan utama dari *Mikrokontroller* ialah tersedianya RAM dan peralatan I/O pendukung sehingga ukuran board *Mikrokontroller* menjadi sangat ringkas.

2.3.1 Modul Arduino Uno

Modul Arduino Uno adalah papan sirkuit berbasis *Mikrokontroller* ATmega328. IC (*integrated circuit*) ini memiliki 14 masukan/keluaran digital (6 keluaran untuk

PWM), 6 analog masukan, resonator kristal keramik 16 MHz, Koneksi USB (*Universal Serial Bus*), soket adaptor, pin header ICSP, dan tombol *reset*. Hal inilah yang dibutuhkan untuk mensupport *Mikrokontroler* secara mudah terhubung dengan kabel power USB atau kabel power supply adaptor AC ke DC atau juga battery (Arduino, Arduino Uno & Geniuno Uno, 2016). Bentuk fisik Arduino Uno seperti pada gambar 2.3.

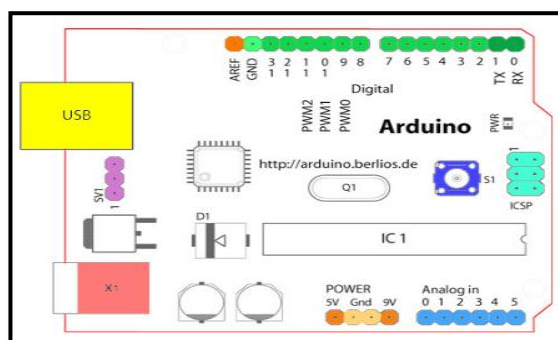


Gambar 2.3 Arduino Uno

(Sumber <http://www.arduino.com>)

2.3.2 Blog Arduino Uno

Dengan mengambil contoh sebuah papan Arduino tipe USB, bagian-bagiannya dapat dijelaskan seperti gambar 2.4 sebagai berikut :



Gambar 2. 4Bagian Arduino

(Sumber <http://www.arduino.com>)

1. UART (*Universal Asynchronous Receiver/Transmitter*)

antar muka yang digunakan untuk komunikasi serial seperti pada RS-232, RS-422 dan RS-485.

2. 2KB RAM Pada Memory Kerja Bersifat Volatile (Hilang Saat Daya Dimatikan)

digunakan oleh variable-variabel di dalam program.

3. 32KB RAM Flash Memory Bersifat Non-Volatile

digunakan untuk menyimpan program yang dimuat dari komputer. Selain program, flash memory juga menyimpan *bootloader*. *Bootloader* adalah program inisiasi yang ukurannya kecil, dijalankan oleh CPU saat daya dihidupkan. Setelah *bootloader* selesai dijalankan, berikutnya program di dalam RAM akan dieksekusi.

4. 1KB EEPROM Bersifat Non-Volatile

digunakan untuk menyimpan data yang tidak boleh hilang saat daya dimatikan. Tidak digunakan pada papan Arduino.

5. CPU

bagian dari Mikrokontroller untuk menjalankan setiap instruksi dari program.

6. Port Masukan/Keluaran

pin-pin untuk menerima data digital atau analog, dan mengeluarkan data digital atau analog.

7. 14 Pin Masukan/Keluaran Digital (0-13)

Berfungsi sebagai masukan atau keluaran, dapat diatur oleh program. Khusus untuk 6 buah pin 3, 5, 6, 9, 10 dan 11, dapat juga berfungsi sebagai pin analog keluaran dimana tegangan keluaran-nya dapat diatur. Nilai sebuah pin keluaran analog dapat diprogram antara 0 – 255, dimana hal itu mewakili nilai tegangan 0 – 5V.

8. USB

Berfungsi untuk memuat program dari komputer ke dalam papan, memberi daya listrik kepada papan dan komunikasi serial antara papan dan komputer.

9. Sambungan SV1

Sambungan atau jumper untuk memilih sumber daya papan, apakah dari sumber eksternal atau menggunakan USB. Sambungan ini tidak

diperlukan lagi pada papan Arduino versi terakhir karena pemilihan sumber daya eksternal atau USB dilakukan secara Otomatis.

10. Q1 – Kristal (*quartz crystal oscillator*)

Jika *Mikrokontroller* dianggap sebagai sebuah otak, maka kristal adalah jantung-nya karena komponen ini menghasilkan detak-detak yang dikirim kepada Mikrokontroller agar melakukan sebuah operasi untuk setiap detak-nya. Kristal ini dipilih yang berdetak 16 juta kali per detik (16MHz).

11. Tombol Reset S1

Untuk me-reset papan sehingga program akan mulai lagi dari awal. Perhatikan bahwa tombol reset ini bukan untuk menghapus program atau mengosongkan *Mikrokontroller*.

12. In-Circuit Serial Programming (ICSP)

Port ICSP memungkinkan pengguna untuk memprogram Mikrokontroller secara langsung, tanpa melalui *bootloader*. Umumnya pengguna Arduino tidak melakukan ini sehingga ICSP tidak terlalu dipakai walaupun disediakan.

13. IC 1 – Microcontroller Atmega

Komponen utama dari papan Arduino, di dalamnya terdapat CPU, ROM dan RAM

14. X1 – Sumber Daya Eksternal

Jika hendak disuplai dengan sumber daya eksternal, papan Arduino dapat diberikan tegangan DC antara 9-12V.

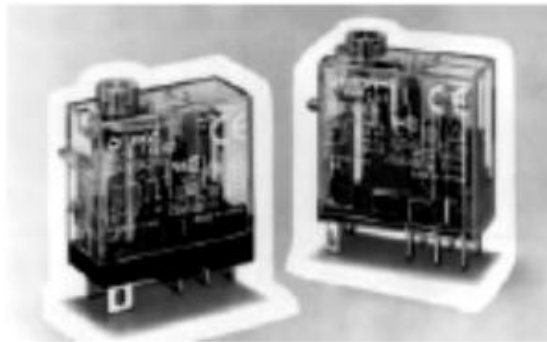
15. 6 Pin Masukan Analog (0-5)

Pin ini sangat berguna untuk membaca tegangan yang dihasilkan oleh sensor analog, seperti sensor suhu. Program dapat membaca nilai sebuah pin masukan antara 0 – 1023, dimana hal itu mewakili nilai tegangan 0 – 5V.

2.4 Relay

Dalam dunia elektronika, relay dikenal sebagai komponen yang dapat mengimplementasikan logika switching. Sebelum tahun 70an, relay merupakan “otak” dari rangkaian pengendali. Baru setelah itu muncul PLC yang mulai menggantikan posisi relay. Relay yang paling sederhana ialah relay elektromekanis yang memberikan pergerakan mekanis saat mendapatkan energi listrik. Secara sederhana relay elektromekanis ini didefinisikan sebagai berikut :

Alat yang menggunakan gaya elektromagnetik untuk menutup (atau membuka) kontak saklar. Saklar yang digerakkan (secara mekanis) oleh daya/energi listrik. Bentuk fisik Relay seperti pada gambar 2.5.



Gambar 2.5 Relay

(Sumber <http://teknikelektronika.com>)

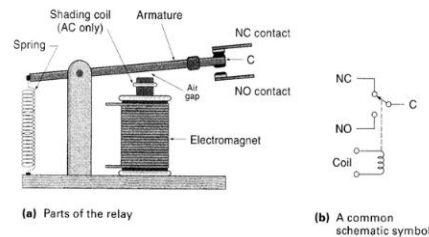
Secara umum, relay digunakan untuk memenuhi fungsi-fungsi berikut :

1. Remote kontrol : dapat menyalakan atau mematikan alat dari jarak jauh
2. Penguatan daya : menguatkan arus atau tegangan
Contoh : starting relay pada mesin mobil
3. Pengatur logika kontrol suatu sistem.

Relay terdiri dari *coil* dan *contact*. Perhatikan gambar 2.6, *coil* adalah gulungan kawat yang mendapat arus listrik, sedang *contact* adalah sejenis saklar yang pergerakannya tergantung dari ada tidaknya arus listrik di *coil*. Contact ada 2 jenis

: Normally Open (kondisi awal sebelum diaktifkan open), dan Normally Closed(kondisi awal sebelum diaktifkan close).

Secara sederhana berikut ini prinsip kerja dari relay : ketika Coilmendapat energi listrik (energized), akan timbul gaya elektromagnet yang akan menarik armatureyang berpegas, dan contactakan menutup.



Gambar 2.6Skema Relay Elektromagnetik

(Sumber <http://teknikelektronika.com>)

Selain berfungsi sebagai komponen elektronik, relay juga mempunyai fungsi sebagai pengendali sistem. Sehingga relay mempunyai 2 macam simbol yang digunakan pada :

1. Rangkaian listrik (hardware)
2. Program (software)

Berikut ini simbol yang digunakan :

2.4.1.1 Relay Module 2 Channel 5v 10a

Produk ini merupakan Relay 5V dengan 2 channel output. Dapat digunakan sebagai saklar elektronik untuk mengendalikan perangkat listrik yang memerlukan tegangan dan arus yang besar. Kompatibel dengan semua mikrokontroler (khususnya Arduino, 8051, 8535, AVR, PIC, DSP, ARM, ARM, MSP430, TTL logic) maupun Raspberry Pi. Relay 2 Channel ini memerlukan arus sebesar sekurang-kurangnya 15-20mA untuk mengontrol masing-masing channel. Disertai dengan relay high-current sehingga dapat menghubungkan perangkat dengan AC250V 10A. Jika Anda menggunakan mikrokontroler dengan tegangan kerja 3.3V.

2.5 Buzzer

Buzzer yang bisa di sebut juga piezelectric Buzzer adalah sebuah komponen elektronika yang dapat mengubah sinyal listrik menjadi kuantitas gabungan suara. Pada umumnya buzzer yang merupakan sebuah perangkat audio yang sering digunakan pada rangkaian anti maling, alarm pada jam tangan, bel rumah, peringatan mundur pada truk dan dan perangkat peringatan bahaya lainnya. Beroperasi buzzer yang sering ditemukan dan digunakan adalah buzzer yang berjenis piezoelectic, hal ini dikarenakan buzzer piezoelectric memiliki different kelebihan seperti lebih murah, relatif lebih ringan dan lebih mudah hearts menggabungkannya kerangkaian elektronika lainnyabuzzer yang termasuk hearts keluarga tranduser also sering disebut dengan pager.

Efek piezoelectrik pertama kali ditemukan oleh dua orangutan fisikawan perancis yang bernama Pierra Curie dan Jacques Curie pada tahun 1880. Penemuan tersebut di kembangkan oleh sebuah perusahaan jepang menjadi piezo listrik buzzer dan mulai populer digunakan sejak tahun 1970-an.

Cara kerja buzzerm seperti namanya, piezoelectric buzzer adalah jenis buzzer yang using efek piezoelectrik untuk review menghasilkan suara atau bunyinya. Tentang listrik yang diberikan ke bahan piezoelectrik akan mekanis gerakan menyebabkan gerakan tersebut kemudian diubah menjadi suara atau bunyi yang dapat didengar oleh telinga manusia dengan using diafragma dan resonator. Berikut ini adalah gambar bentuk dan struktur dasar dari sebuah piezoelectrik buzzer. Berikut fisik Buzzer seperti pada gambar 2.7



Gambar 2.7 Buzzer

(Sumber <http://teknikelektronika.com>)

Jika dibandingkan dengan speaker, piezo buzzer relatif lebih mudah review digerakan. Sebagai contoh, piezo buzzer dapat digerakan hanya dengan speaker yang harus using penguat khusus untuk review menggerakkan speaker agar get intensitas suara yang dapat didengar oleh manusia.

Piezo buzzer dapat bekerja dengan baik hearts menghasilkan frekuensi kisaran 1 – 5 kHz hingga 100 kHz untuk review aplikasi USG. Tengan operasonal piezoelectric buzzer yang umum nya berkisar diantara 3Volt hingga 12Volt.

2.6 Pengenalan SMS

SMS adalah sebuah layanan yang dilaksanakan dengan sebuah telepon genggam untuk mengirim atau menerima pesan – pesan pendek. Pada mulanya SMS dirancang sebagai bagian dari pada GSM, tetapi sekarang sudah didapatkan pada jaringan bergerak lainnya termasuk jaringan UMTS. Sebuah pesan SMS maksimal terdiri dari 140 bytes, dengan kata lain sebuah pesan bisa memuat 140 karakter 8-bit, 160 karakter 7-bit atau 70 karakter 16-bit untuk bahasa Jepang, bahasa Mandarin dan bahasa Korea yang memakai Hanzi bytes ini ada data – data lain yang termasuk. Adapula beberapa metode untuk mengirim pesan yang lebih dari 140 bytes, tetapi seorang pengguna harus membayar lebih dari sekali. SMS bisa pula untuk mengirim gambar, suara dan film. SMS bentuk ini disebut MMS. Pesan-pesan SMS dikirim dari sebuah telepon genggam ke pusat pesan sini pesan disimpan dan mencoba mengirimnya selama beberapa kali. Setelah sebuah waktu yang telah ditentukan, biasanya 1 hari atau 2 hari, lalu pesan dihapus. Seorang pengguna bisa mendapatkan konfirmasi dari pusat pesan ini.

2.7 Module SIM900A

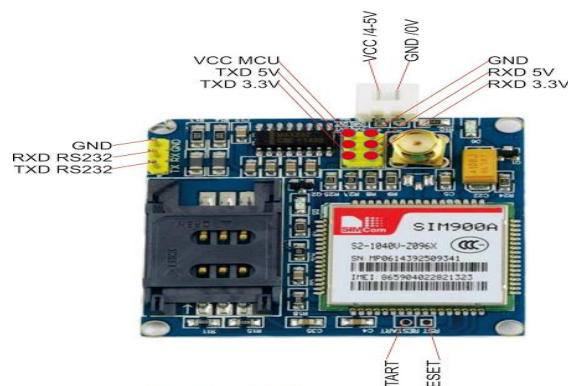
SIM900A adalah modul SIM yang digunakan pada penelitian ini. Modul SIM900 GSM/GPRS adalah bagian yang berfungsi untuk berkomunikasi antara pemantau utama dengan Handphone. ATCommand adalah perintah yang dapat diberikan modem GSM/CDMA seperti untuk mengirim dan menerima data berbasis GSM/GPRS, atau mengirim dan menerima SMS

SIM900 GSM/GPRS dikendalikan melalui perintah AT (GSM 07.07, 07.05, dan SIMCOM).

AT Command SIM900A

AT+Command adalah sebuah kumpulan perintah yang digabungkan dengan karakter lain setelah karakter 'AT' yang biasanya digunakan pada komunikasi serial. Dalam penelitian ini ATcommand digunakan untuk mengatur atau memberi perintah modul GSM/CDMA. Perintah ATCommand dimulai dengan karakter "AT" atau "at" dan diakhiri dengan kode (0x0d). Berikut adalah beberapa perintah ATcommand yang digunakan dalam penelitian ini.

1. AT memeriksa koneksi dengan modul GSM.
2. AT+CMGR membaca pesan masuk.
3. AT+COPS memeriksa nama provider GSM yang digunakan
4. AT+CREG memeriksa registrasi jaringan.
5. AT+CSQ memeriksa kualitas sinyal.
6. AT+CGDCONT menetapkan PDP konteks.
7. AT+CSTT mengatur APN (Access Point Name), User id dan Pass.
8. AT+CDNSORIP menunjukkan bahwa permintaan berupa domain atau IP.
9. AT+CIICR membuka koneksi nirkabel menggunakan GPRS.
10. AT+CIPSTART start koneksi dengan server.
11. AT+CIPSEND mengirim data ke server.
12. AT+CIPCLOSE menutup koneksi dengan server.



Gambar 2.8 GSM Shield

(Sumber <http://www.aisah-digital.com>)

2.8 Smartphone

Smartphone adalah telepon selular dengan mikroprosesor, memori, layar dan modem bawaan. *Smartphone* merupakan ponsel multimedia yang menggabungkan fungsionalitas PC dan handset sehingga menghasilkan gadget yang mewah, di mana terdapat pesan teks, kamera, pemutar musik, video, game, akses email, tv digital, *search engine*, pengelola informasi

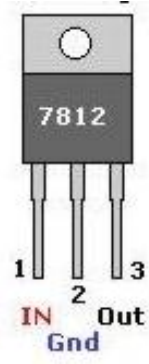
pribadi, fitur GPS dan jasa telepon internet Untuk mendapatkan software yang cocok pada perangkat ponsel pintar yang mencakup sistem operasi *middle-ware* dan yang berfungsi sebagai pendukung multimedia, integrasi *browser* dan dapat mendukung perangkat seperti GPS, Sensor *Accelerometer*, jaringan 3G hingga HSPA. Perangkat yang mendukung untuk fungsi yang canggih dapat ditemukan di smartphone pintar seperti Android, iPhone, Windows Mobile, Blackberry.

2.9 Power Supply

Power supply adalah kumpulan dari beberapa komponen kelistrikan yang memiliki kegunaan untuk mengonversi tegangan tinggi AC menjadi tegangan rendah DC. Komponen utama *power supply* adalah transformator, dioda, dan kapasitor. Penggunaan catu daya dengan transformator diperlukan ketika pemanfaatan baterai sebagai catu daya sudah tidak dapat mencukupi karena sistem elektronik yang kita bangun membutuhkan tingkat tegangan dan arus yang lebih besar.

Pada umumnya catu daya selalu dilengkapi dengan regulator tegangan. Tujuan pemasangan regulator tegangan pada catu daya adalah untuk menstabilkan tegangan keluaran apabila terjadi perubahan tegangan masukan pada catu daya. Fungsi lain dari regulator tegangan adalah untuk perlindungan dari terjadinya hubung singkat pada beban.

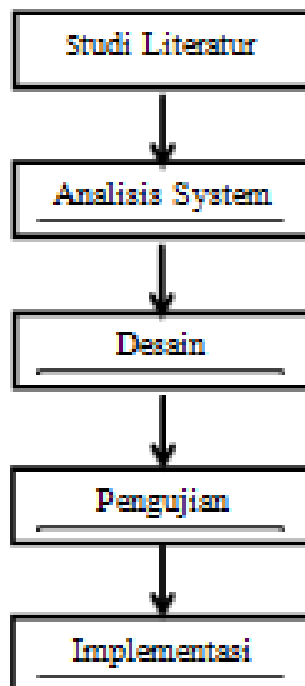
IC 78xx merupakan IC regulator yang digunakan untuk mengatur tegangan dalam rangkaian elektronika. IC regulator yang digunakan pada sistem ini adalah IC 7812. IC 7812 digunakan sebagai regulator 12v. Bentuk fisik IC regulator pada gambar 2.9.



Gambar 2.9 IC regulator (datasheet)

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini akan menjelaskan langkah-langkah penelitian yang akan dilakukan dalam merancang pengaman ganda sepeda motor berbasis arduino menggunakan Bluetooth dan sms. Alur penelitian yang digunakan mengacu pada model Desain seperti di bawah ini. Gambar 3.1.



Desain Gambar 3.1. Alur Penelitian

1.1 Studi Literatur

Pada metode ini peneliti mencari bahan penulisan skripsi yang diperoleh dari buku, jurnal dan website yang terkait dengan penggunaan bluetooth sebagai pengaman ganda pada sepeda motor menggunakan arduino dan sms berbasis smartphone.

1.2 Analisis Sistem

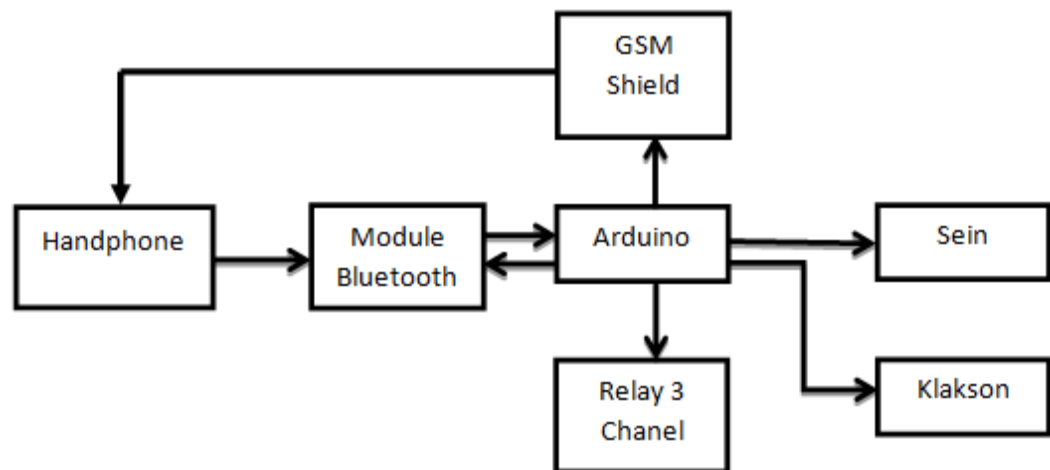
Pada pengaman sepeda motor saat ini hanya memberi peringatan atau memberi tanda kalau ada yang membobol kendaraan dan penulis ingin membuat pengaman ganda sepeda motor berbasis arduino menggunakan bluetooth dan sms yang cara

kerjanya dapat memberi tahu informasi dan penghalangan pembobolan sepeda motor.

1.3 Perancangan Sistem

Implementasi bluetooth pada pengamanan ganda sepeda motor menggunakan arduino dan sms berbasis smartphone. Sistem yang dirancang akan membentuk suatu sistem yang aman saat di parkir menggunakan bluetooth sebagai pengaman dan bluetooth sebagai kontrol.

Sistem yang dibuat kemudian diterapkan kedalam sebuah mikrokontroler ATmega328P untuk dapat mengamankan sepeda motor saat di parkir dengan mengkonekan bluetooth sebagai kontak yang di proses arduino. Sms untuk memberi sinyal jarak jauh, buzzer untuk alarm dan sein untuk tanda letak kendaraan saat di parkir. Seperti gambar 3.1.



Gambar 3.2 Diagram Blog Sistem

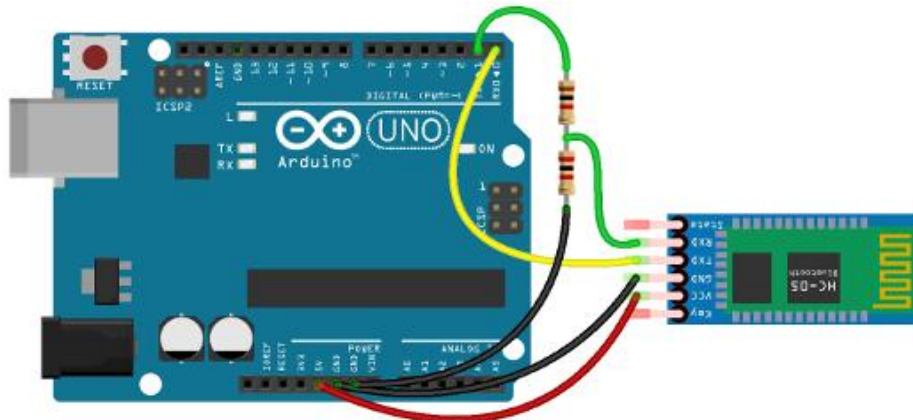
1.3.1 Perancangan Perangkat Keras

Perancangan perangkat keras dibutuhkan dalam membuat sebuah alat karena dengan adanya perancangan kita akan lebih mudah untuk mengetahui alat-alat apa saja yang kita butuhkan dalam pembuatan alat tersebut.

1.3.1.1 Rangkaian Bluetooth

Rangkaian bluetooth berfungsi sebagai saklar tambahan kotak motor tersebut, Bluetooth adalah sebuah teknologi komunikasi wireless (tanpa kabel) yang

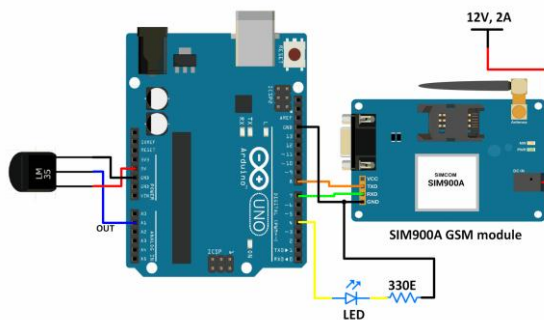
beroperasi dalam pita frekuensi 2,4 GHz unlicensed ISM (Industrial, Scientific and medical) dengan menggunakan sebuah frekuensi hopping tranceiver yang mampu menyediakan layanan komunikasi data dan suara secara real-time antara host-host bluetooth dengan jarak jangkauan layanan yang terbatas. Rangkaian bluetooth seperti pada gambar 3.3.



Gambar 3.3 Rangkaian bluetooth

1.3.1.2 Rangkaian SIM900A GSM

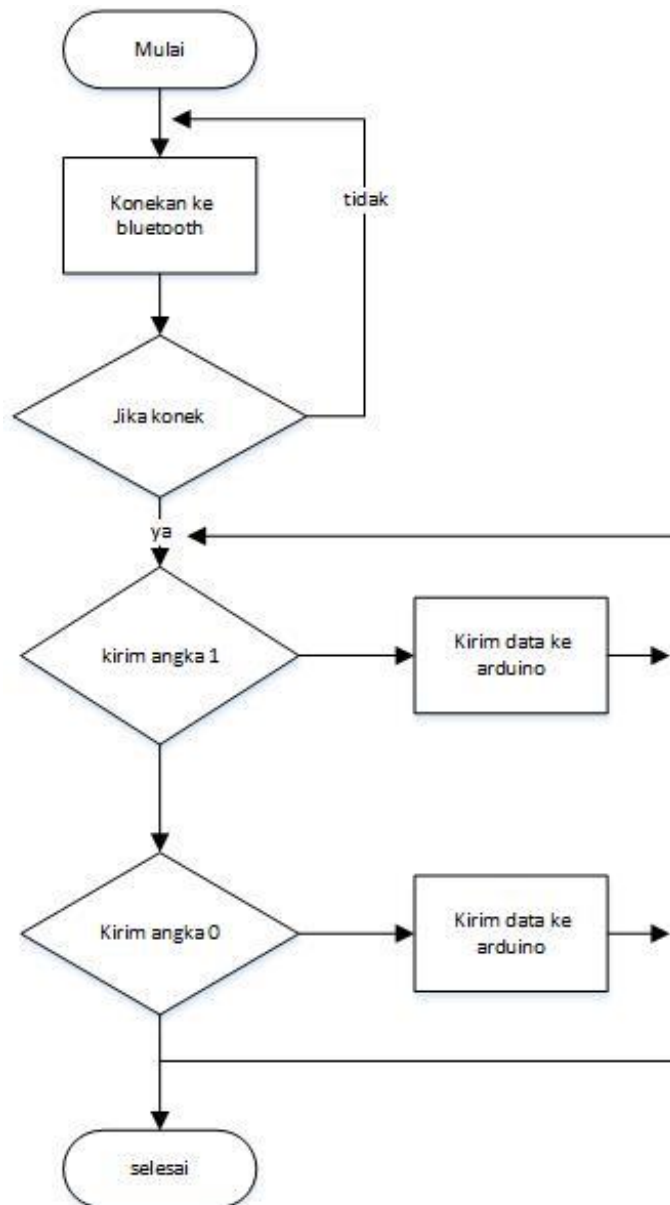
Rangkaian SIM900A GSM berfungsi untuk berkomunikasi antara pemantau utama dengan Handphone. SIM900 GSM/GPRS adalah bagian yang berfungsi untuk berkomunikasi antara pemantau utama dengan Handphone. ATCommand adalah perintah yang dapat diberikan modem GSM/CDMA seperti untuk mengirim dan menerima data berbasis GSM/GPRS, atau mengirim dan menerima SMS. Rangkaian SIM900A GSM seperti pada gambar 3.4



Gambar 3.4 Rangkaian SIM900A GSM

1.3.2 Perancangan Perangkat Lunak

Untuk memudahkan dalam pembuatan program maka sangat di anjurkan untuk menentukan terlebih dahulu alur dan ilustrasi rancangan program yang akan di buat yaituflowchart.*Perancangan Flowchart*



Implementai Alur Flowchart Arduino :

1. Mulai, merupakan langkah pertama yang dilakukan sebagai tanda memulainya suatu alat.
2. Langkah kedua inialisai port merupakan tahap identifikasi dan sinkronisasi Bluetooth dan GSM shield.
3. Langkah ketiga, merupakan pemrosesan perangkat bluetooth jika kendaraan sepeda motor di stater dalam keadaan bluetooth mati maka buzzer, sains kendaraan tersebut akan nyala dan GSM shield mengirimkan pesan ke pada nomer GSM yang telah di programkan di dalam arduino, yang merupakan tahap terakhir.

1.3.3 Alat

Daftar peralatan yang digunakan dalam penelitian ini akan dituliskan pada tabel dibawah ini :

No	Alat	Jumlah
1	Komputer	1 Unit
2	Multitester	1 buah
3	Obeng+ -	1 buah
4	Solder	1 buah
5	Tang potong	1 buah
6	Baut	Secukupnya
7	Bor	1 buah
8	Teriplek	1 lembar
9	Timah	1 gulung

Tabel 3. 1 Alat

1.3.4 Bahan

Bahan-bahan atau komponen yang dibutuhkan untuk pembuatan perangkat keras adalah sebagai berikut :

No	Bahan	Jumlah
1	Modul bluetooth	1 buah
2	Arduino	1 buah
3	Gsm shield	1 buah
4	Relay	1 buah
5	Kabel Jumper	Secukupnya
6	Push button	1 buah
7	Powersuply / Aki 12v	1 Buah

Tabel 3. 2 Bahan

3.3.5 Software

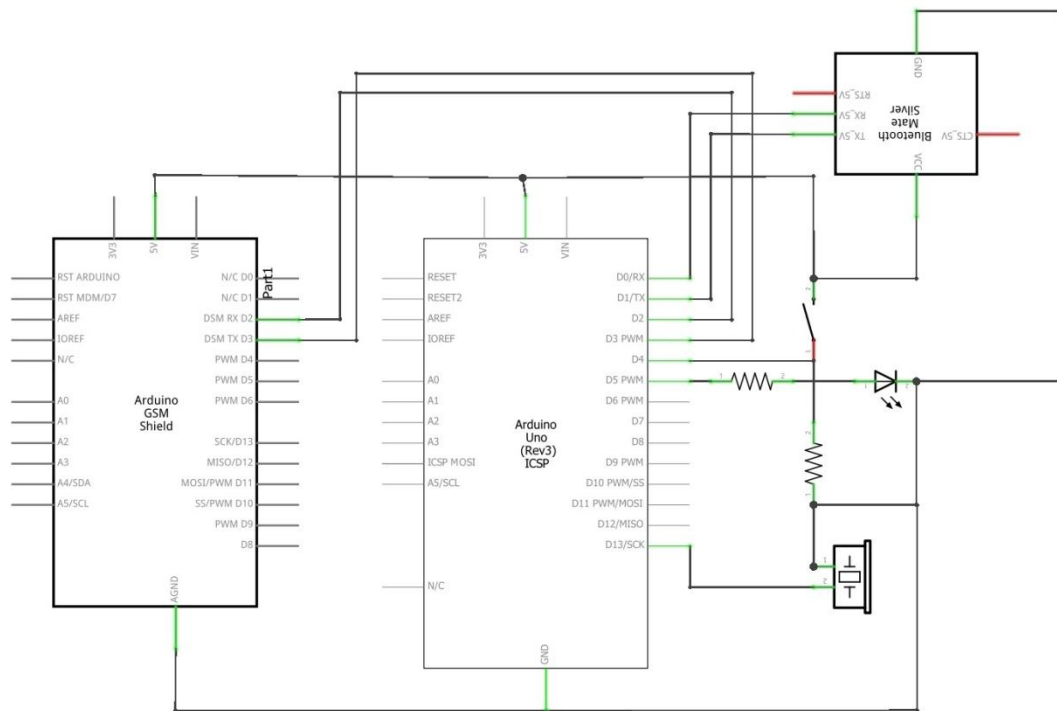
Berikut ini adalah *software* yang digunakan dalam penelitian seperti pada tabel 3.3

No	Nama Aplikasi	Fungsi
1	Arduino-1.6.9-windows	Membuat coding program
2	Proteus 8.0 Profesional	Desain Rangkaian
3	Microsoft Visio 2013	Membuat flowchart

Tabel 3.3 Software

3.3.6 Perancangan Rangkaian Keseluruhan

Perangkat keras merupakan tahapan terakhir dari perancangan yang telah dilakukan. Dalam tahap ini seluruh komponen dipasang sesuai dengan rancangan sistem yang telah dibuat. Perangkat keras dapat dilihat pada gambar 3.3



Gambar 3.1 Rangkaian keseluruhan

3.4 Uji coba

Uji coba dilakukan setelah perancangan *hardware* dan *software* selesai. Pada tahap ini sistem yang telah dibuat akan diuji, perancangan pengujian sistem bertujuan untuk memeriksa dan memastikan bahwa sistem yang dibuat bekerja sesuai dengan rancangan serta untuk memastikan bahwa tidak terjadi masalah pada sistem. Tahapan-tahapan yang harus dilakukan sebagai berikut:

1. Hidupkan alat.
2. Mengkompile program.
3. Upload program dari laptop ke chip Arduino UNO.
4. Hidupkan bluetooth dari handpon dan koneksikan ke modul Bluetooth dengan memasukan password apa bila password sudah di simpan maka mengkoneksikannya kembali tidak perlu memasukan password kembali.

Setelah sistem bekerja, untuk mengetahui kinerja alat langkah selanjutnya yaitu pengambilan data atau informasi tiap bagian, diantaranya sebagai berikut:

3.4.1 Pengujian Bluetooth

Rancangan pengujian Bluetooth untuk mengetahui kondisi terkoneksi dapat dilihat pada led di modul Bluetooth.

3.4.2 Pengujian Driver Relay

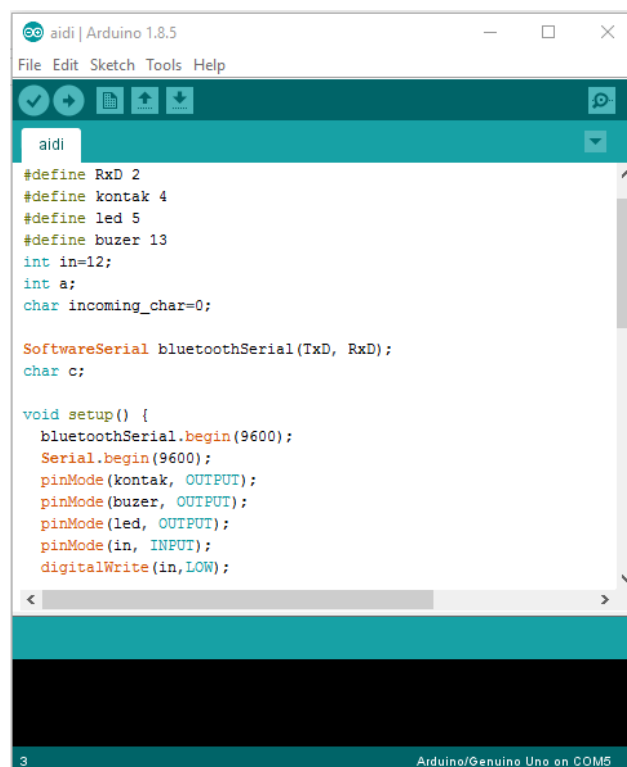
Rancangan pengujian relay dilakukan untuk mengetahui kinerja dari relay. Dalam hal ini dibuktikan dengan terhubung atau tidak dengan memberi tegangan pada driver relay.

3.4.3 Pengujian GSM Sheild SIM 900a

Rancangan pengujian GSM Sheild SIM 900a dilakukan untuk mengetahui sensitivitas alat saat mengalami perubahan ketinggian di *box* pakan ikan, pesan dan tingkat eror pada GSM Sheild SIM 900a.

3.4.4 Pengujian Keseluruhan System Rangkaian

Perancangan pengujian sistem keseluruhan dilakukan untuk mengetahui kombinasi kinerja dari masing-masing bagian input dari Bluetooth memberi tegangan kedua relay.



```
aidi | Arduino 1.8.5
File Edit Sketch Tools Help
aidi
#define RxD 2
#define kontak 4
#define led 5
#define buzzer 13
int in=12;
int a;
char incoming_char=0;

SoftwareSerial bluetoothSerial(TxD, RxD);
char c;

void setup() {
  bluetoothSerial.begin(9600);
  Serial.begin(9600);
  pinMode(kontak, OUTPUT);
  pinMode(buzzer, OUTPUT);
  pinMode(led, OUTPUT);
  pinMode(in, INPUT);
  digitalWrite(in,LOW);
}
```

Gambar 3.4 Peoses Compile Program

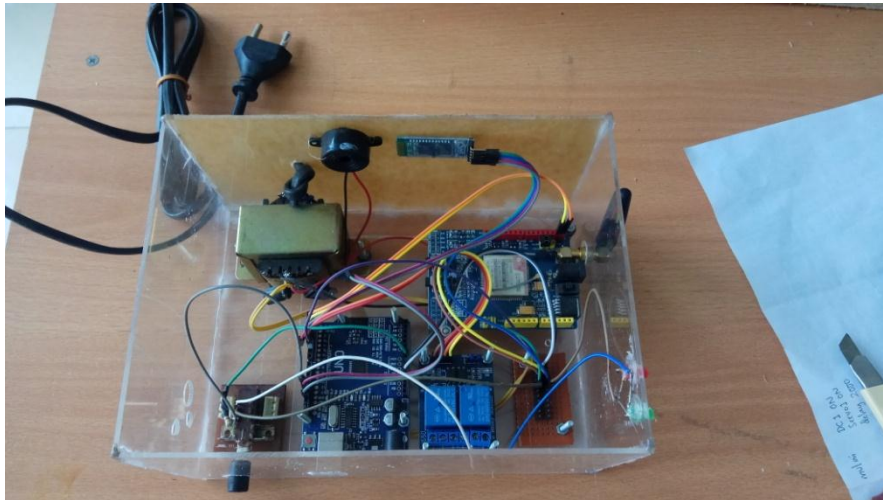
3.5 Implementasi

Setelah perancangan selesai di buat maka tahap selanjutnya adalah implementasi dari rancangan yang telah dibuat. Pada tahap ini hasil rancangan yang telah dibuat akan diimplementasikan untuk menjadi sistem yang sesungguhnya. Implementasi pada penelitian ini dibagi menjadi dua bagian, yaitu :

- Implementasi Perangkat Keras
- Implementasi Perangkat Lunak

3.4.1 Implementasi Perangkat Keras

Implementasi dari rancangan yang telah dibuat dengan media prototype berupa bok. Implementasi merupakan tahap akhir dari perancangan yang telah dilakukan. Dalam tahap ini seluruh komponen dipasang sesuai dengan rancangan sistem yang telah di buat seperti gambar 3.5



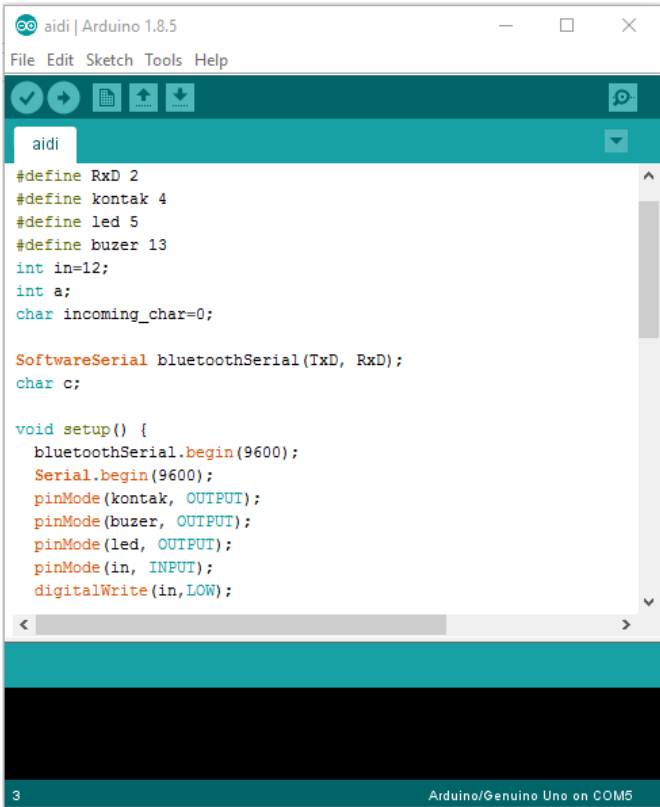
Gambar 3.5 Tampilan Alat

3.4.2 Implementasi Perangkat lunak

Dalam implementasi perangkat lunak yang dilakukan yaitu implementasi pada embedded sistem. Realisasi perangkat lunak merupakan suatu tahap dimana program yang telah dirancang akan ditulis ke mikrokontroler yang dalam sistem ini menggunakan Atmega 328. Sebelum program diupload diharuskan meng-

compile program untuk memastikan apakah listing program yang telah dirancang sudah benar.

Pada penelitian ini program yang dibuat dirancang untuk member input atau output dengan otomatis sesuai dengan input kondisi yang sudah ditentukan oleh Bluetooth apakah motor dalam kondisi siaga atau tidak siaga saat kondisi terparkir dan GSM Shiled SIM 900a, klakson dan sein menjadi output apa bila motor terjadi pembobolan paksa. Agar Arduino Uno dapat menjalankan program yang telah dibuat diperlukan software downloader untuk memasukan program ke mikrokontroler yang tertanam pada Arduino Uno, pada penelitian ini Menggunakan software Arduino Uno IDE. Berikut tampilan software Arduino Uno IDE. Gambar 3.6.



```
aidi | Arduino 1.8.5
File Edit Sketch Tools Help

aidi

#define RxD 2
#define kontak 4
#define led 5
#define buzzer 13
int in=12;
int a;
char incoming_char=0;

SoftwareSerial bluetoothSerial(TxD, RxD);
char c;

void setup() {
  bluetoothSerial.begin(9600);
  Serial.begin(9600);
  pinMode(kontak, OUTPUT);
  pinMode(buzzer, OUTPUT);
  pinMode(led, OUTPUT);
  pinMode(in, INPUT);
  digitalWrite(in, LOW);
}
```

3 Arduino/Genuino Uno on COM5

Gambar 3.6 Tampilan Software Arduino Uno IDE

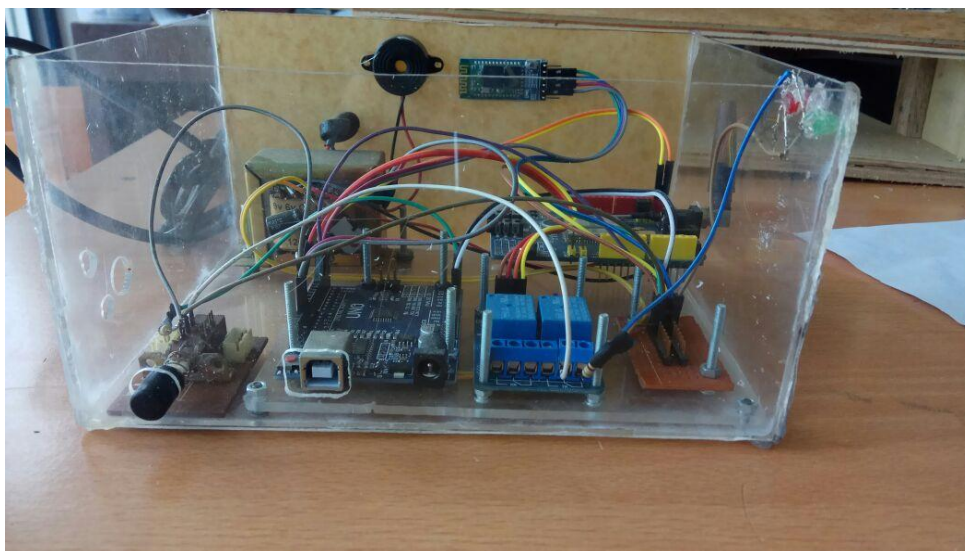
BAB IV

HASIL DAN PENELITIAN

Bab ini berisi tentang hasil uji coba dan analisis terhadap sistem. Pengujian dimulai dengan memastikan setiap komponen yang digunakan dalam kondisi bagus dapat bekerja dengan baik, kemudian mengecek setiap jalur yang terhubung dengan komponen yang digunakan telah terkoneksi, dimana rangkaianannya disesuaikan dengan gambar skematiknya. Pengujian yang dilakukan meliputi pengujian Catu Daya, module SIM900A, dan bluetooth.

4.1 Uji Coba Sistem

Untuk dapat mengetahui dan memastikan rangkaian mampu bekerja sesuai dengan yang diharapkan, maka terlebih dahulu dilakukan langkah pengujian dan mengamati langsung jalur serta komponen pada setiap rangkaian yang telah dibuat. Karena dari hasil pengukuran ini dapat diketahui apakah rangkaian yang telah dibuat bekerja dengan baik ataupun tidak, sehingga apabila terdapat kesalahan dan kekurangan akan terdeteksi. Gambar 4.1. berikut ini merupakan gambar dari bentuk fisik alat yang telah dibuat.



Hasil Pengujian Catu Daya

Pengujian catu daya bertujuan untuk memastikan kesesuaian output yang sudah tertera dengan output saat pengukuran. Bagian dari catu daya menggunakan dioda 1 ampere sebanyak 2 buah, elco 470/ 16 v sebanyak 1 buah, dan menggunakan ic 7812 satu buah. Hasil pengujian rangkaian catu daya terdapat pada tabel 4.1

Uji Coba	Input	IC Regulator Yang Digunakan	Output (DC)	
			Tanpa Beban	Dengan Beban
1	12V	IC LM 78012	11.5 V	10.5 V

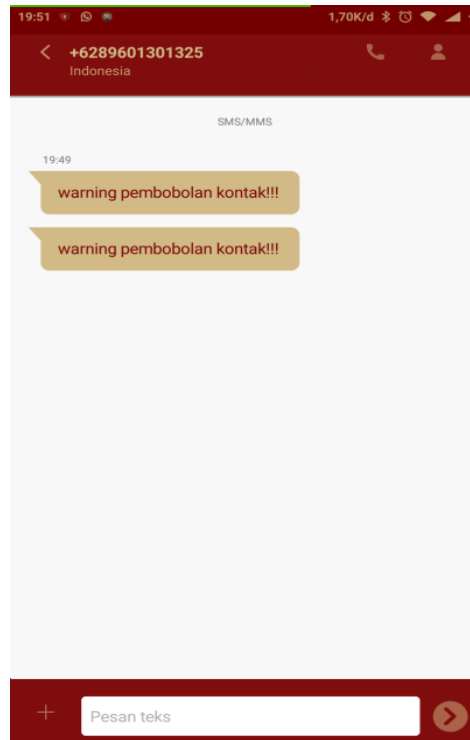
Gambar 4. 1 Bentuk Fisik

4.1.1 Hasil Pengujian Module SIM900A GSM

Pengujian GSM module SIM900A di butuhkan kartu GSM agar alat dapat bekerja, Kartu yang di gunakan adalah Three. Pada saat pemasangan kartu GSM perlu di ketahui pada led indikator akan berkedip cepat sebanyak 3 kali yang menandakan bahwa GSM modul belum terkoneksi pada jaringan telekomunikasi, pada saat jaringan telah terhubung maka led indikator akan berkedip lambat sekitar satu kedipan dalam 2 detik contoh gambar pesan yang di dapat bisa di lihat pada gambar 4.1.

```
void sms() {  
    Serial.print("AT+CMGF=1\r");  
    delay(2000);  
    Serial.print("AT+CMGS=\"089601301325\"\r");  
    delay(4000);  
    Serial.print("warning pembobolan kontak!!! \r");  
    Serial.write(0x1A);  
}
```

a=0;}



Gambar 4. 2 pengujian SMS

4.1.2 Hasil Pengujian Bluetooth

Bluetooth merupakan komponen yang digunakan untuk mengirim data dari android ke arduino. Tujuan pengujian *bluetooth* adalah untuk mengetahui tegangan yang masuk ke *bluetooth* dan mengetahui koneksi Bluetooth. Pengujian awal dilakukan dengan menguji tegangan *bluetooth* dan yang kedua dengan menguji konektifitas *bluetooth*

Point Yang Diuji	Volt	Indikator	Terkoneksi/Tidak	Status
Tegangan	4.92	Led Berkedip	Tidak	OK
Koneksi	4.92	Lampu Led Menyala Tidak Berkedip	Terkoneksi	OK

Tabel 4. 2 Pengujian Tegangan Bluetooth

Tegangan yang dibutuhkan oleh *bluetooth* adalah 3.6-6 volt, pada pengujian terukur tegangan yang masuk ke *bluetooth* adalah 4.9 volt sehingga hal ini telah memenuhi syarat untuk menyalakan *bluetooth*.

Kemudian dilihat dari lampu indicator diketahui bahwa *bluetooth* ketika belum dikoneksikan led indicator akan berkedip, kemudian setelah terkoneksi akan menyala tetapi tidak berkedip.

Jarak (Meter)	Terkoneksi/Tidak Terkoneksi	Status Ok
1	Terkoneksi	OK
2	Terkoneksi	OK
4	Terkoneksi	OK
6	Terkoneksi	OK
8	Tidak Terkoneksi	Gagal
10	Tidak Terkoneksi	Gagal
11	Tidak terkoneksi	Gagal

Tabel 4. 3 Pengujian konektifitas bluetooth

4.1.3 Rancangan Pengujian Driver Relay

Rancangan pengujian relay dilakukan untuk mengetahui kinerja dari pensaklaran, bekerja dengan baik atau tidak. Dalam hal ini dibuktikan dengan terhubung atau tidak. Tabel 4.4. rancangan pengujian driver relay.

Uji coba	Input	Relay	Kondisi
1	HIGH	ON	Relay terhubung
2	LOW	OFF	Relay terputus

Tabel 4.3. Rancangan Pengujian Driver Relay

4.1.4 Rancangan Pengujian Pust Button

Rancangan pengujian Push Button dilakukan untuk mengetahui kinerja dari pensaklaran, bekerja dengan baik atau tidak. Dalam hal ini dibuktikan dengan tabel berikut. Table 4.4

No	Nomor I/O	Fungsi	Keterangan
1	I O,1	F1	Overload
2	I O,2	S1	Push Button Stop
3	I O,3	SI	Pust Button Start

Tabel 4.4 Uji Push Button

4.2 Analisis Uji Coba

Berikut adalah perancangan pengaman ganda sepeda motor berbasis arduino menggunakan bluetooth dan sms. Dalam pengujian koneksi SIM900GSM menggunakan kartu GSMTelkomsel, agar dapat mengirimkan pesan ke handphone yang terpasang kartu GSM tersebut. Hasil dari pengukuran jarak bluetooth dengan percobaan 7 kali dengan tingkat 4 kali terkoneksi dan 3 kali tidak terkoneksi. Selain itu proses terakhir dari semua sistem ini adalah berkedipnya lampu sein dan peringatan dari buzzer, data untuk menguji keberhasilan lampu sein dan buzzer didapat dari hasil pengujian pengukuran *bluetooth*, dan SIM900A GSM.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 KESIMPULAN

Berdasarkan perancangan, pengujian dan analisa sistem yang telah dilakukan, dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut:

1. SIM900A GSM yang di gunakan dapat mendeteksi kartu GSM yang di gunakan sehingga dapat mengirimkan SMS jika terjadi pembobolan kontak.
2. Bluetooth yang di gunakan sebagai kontak sepeda motor sehingga jika ada pembobolan bisa Mengoneksikan SIM GSM dan mengirimkan SMS ke handphone pemilik kendaraan.
3. Sistem ini dapat menjadi solusi alternatif untuk mengurangi tindakan pencurian sepeda motor
4. Semakin baik desain yang digunakan dalam pembuatan kerangka pengepresan, akan semakin mudah menempatkan komponen serta memudahkan dalam hal perakitan dan pemakaian.

5.2 SARAN

Alat ini masih terdapat kekurangan sehingga perlu diadakanya pengembangan. Berikut saran untuk pengembangan penelitian :

1. Alat ini dapat dikembangkan dengan cara melakukan kombinasi dengan penelitian lain yang berhubungan dengan sistem software yaitu android.
2. Alat ini bisa di kembangkan dengan menambahkan kontak otomatis untuk mematikan kendaraan sepeda motor dari jarak jauh dengan menggunakan SMS.

Daftar Pustaka

- Abdi, D. (2014). Sistem Pengamanan Ganda Pada Kendaraan Bermotor Menggunakan Kartu Secara Elektronik Berbasis Mikrokontroler. *Jurnal Informatika* , 44-53.
- Arduino. (2016). *Arduino Uno & Geniuno Uno*. Dipetik Mei 6, 2016, dari Arduino Website: <https://www.arduino.cc/en/main/arduinoBoardUno>
- Efrianto, E. R. (2016). Sistem Pengaman Motor Menggunakan Smartcard Politeknik Negeri Batam. *Jurnal Integrasi*, 1-5.
- Efrianto, E. R. (2016). Sistem Pengaman Motor Menggunakan Smartcard Politeknik Negeri Batam. *Jurnal Integrasi*, 1-5.
- F. K., P. S., & S.Kom, M.Pd, A. C. (2017). *Model Sistem Keamanan Kendaraan Menggunakan Smartphone Android dan Sensor Ultrasonik Berbasis Mikrokontroler ATmega328*, 1-10.
- Fahlepi Roma Doni; , Triadi Widiyanto;. (2015). *RANCANGAN PENGAMAN SEPEDA MOTOR BERBASIS MIKROKONTROLER ATMEGA16 DENGAN MIKROKONTROLER ATMEGA16 DENGAN*, 1-8.
- Hartadi, L. &. (2015). Sistem Keamanan Kendaraan Suzuki Smash Menggunakan Atmega 8 Dengan Sensor Bluetooth HC-6 Berbasis Android. *ELKOM*, 26.
- Kurniawan, D. E. (2016). Perancangan Sistem Pengamanan Sepeda Motor Menggunakan Mikrokontroler Raspberry Pi dan Smartphone Android. *Jurnal Komputer Terapan*, 93-104.
- Oroh, J. R. (2014). Rancang Bangun Sistem Keamanan Motor Dengan Pengenalan Sidik Jari. *E-JOURNAL TEKNIK ELEKTRO DAN KOMPUTER* , 36-42.
- Pangestu, A. a. (2014). Perancangan alat pengaman dan tracking kendaraan sepeda motor dengan menggunakan mikrokontroler ATmega644PA. *TRANSIENT*, 433-441.

Pengertian Apapun. (2015, Maret 21). *Pengertian Bluetooth, Fungsi Dan Cara Kerjanya*.

Diambil kembali dari pengertianku.net:

<http://www.pengertianku.net/2015/03/pengertian-bluetooth-fungsi-dan-cara-kerjanya.html>

teknik elektronik. (2015, Maret 21). *Pengertian Relay dan Fungsinya*. Diambil kembali

dari teknikelektronika.com: <http://teknikelektronika.com/pengertian-relay-fungsi-relay/>

teknik elektronik. (2016, April 25). *Pengertian Piezoelectric Buzzer dan Cara Kerjanya*.

Diambil kembali dari teknikelektronika.com:

<http://teknikelektronika.com/pengertian-piezoelectric-buzzer-cara-kerja-buzzer/>



```
#include<SoftwareSerial.h>

#define TxD 3

#define RxD 2

#define kontak 4

#define led 5

#define buzzer 13

int in=12;

int a;

char incoming_char=0;

SoftwareSerial bluetoothSerial(TxD, RxD);

char c;

void setup() {

    bluetoothSerial.begin(9600);

    Serial.begin(9600);

    pinMode(kontak, OUTPUT);

    pinMode(buzzer, OUTPUT);

    pinMode(led, OUTPUT);

    pinMode(in, INPUT);

    digitalWrite(in,LOW);
```

```
Serial.print("AT+CMGF=1\r");

delay(1000);

Serial.print("AT+CNMI=2,2,0,0,0\r");

delay(3000);}

void loop() {

Serial.println(a);

if(bluetoothSerial.available()){

c = bluetoothSerial.read();

Serial.print("Data : ");

Serial.println(c);

if(c=='1'){a=1; digitalWrite(kontak, HIGH);} //menghidupkan

if(c=='0'){a=0; digitalWrite(buzer,LOW);digitalWrite(kontak,

LOW);digitalWrite(led, LOW);} }

int baca=digitalRead(in);

Serial.print("Kontak : ");

Serial.println(baca);

delay(300);
```

```
if(baca == LOW && a==0){  
  
digitalWrite(buzer, HIGH);  
  
digitalWrite(led, HIGH);  
  
sms();}}
```

```
void sms() {  
  
Serial.print("AT+CMGF=1\r");  
  
delay(2000);  
  
Serial.print("AT+CMGS=\"089638772442\"\r");  
  
delay(4000);  
  
Serial.print("warning pembobolan kontak!!! \r");  
  
Serial.write(0x1A);  
  
a=0;}
```