

**Rancang Bangun Prototipe Sistem Keamanan *Start Engine* Mobil
Menggunakan Akses Suara Dan E-ktp Berbasis *Arduino UNO***

SKRIPSI

OLEH:

FREDDY SILITONGA

13.812.0008



FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MEDAN AREA

MEDAN AREA

2021

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber
2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah
3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

Document Accepted 15/12/21

Access From (repository.uma.ac.id)15/12/21

**Rancang Bangun Prototipe Sistem Keamanan *Start Engine* Mobil
Menggunakan Akses Suara Dan E-ktip Berbasis *Arduino UNO***

SKRIPSI

OLEH:

**FREDDY SILITONGA
13.812.0008**

Skripsi adalah Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan
Gelar Sarjana di Fakultas Teknik
Universitas Medan Area

**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MEDAN AREA
MEDAN
2021**

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber
2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah
3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

Document Accepted 15/12/21

Access From (repository.uma.ac.id)15/12/21

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Rancang Bangun Prototipe Sistem Keamanan *Start Engine* Mobil
Menggunakan Akses Suara Dan E-ktp Berbasis *Arduino UNO*

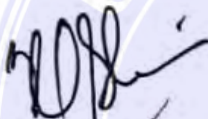
Nama : Freddy Silitonga

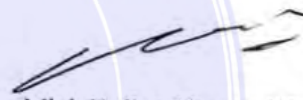
NPM : 13.812.0008

Fakultas : Teknik

Disetujui Oleh

Komisi Pembimbing


Ir. Zulkifli Bahri MT
Pembimbing I


Mhd. Fadlan Siregar, ST, MT
Pembimbing II

DEKAN

Ir. Dina Muizana, MT

DEKAN
Fakultas Teknik Elektro

Murnia Putri, ST, MT

LEMBAR PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa skripsi yang saya susun, sebagai syarat memperoleh gelar sarjana merupakan hasil karya tulis saya sendiri dan bantuan orang lain orang lain. Adapun bagian – bagian tertentu dalam penulisan skripsi ini yang saya kutip dari hasil karya orang lain telah dituliskan sumbernya secara jelas sesuai dengan norma, kaidah, dan etika penulisan ilmiah.

Saya bersedia menerima sanksi pencabutan gelar akademik yang saya peroleh dan sanksi–sanksi lainnya dengan peraturan yang berlaku, apabila dikemudian hari di temukan adanya plagiat dalam skripsi ini.

Medan, 8 Februari 2021



Freddy Silitonga

13.812.0008



LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademik Universitas Medan Area, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Freddy Silitonga
NPM : 138120008
Program Studi : Teknik Elektro
Fakultas : Teknik
Jenis karya : Skripsi

Demi pengembangan pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Medan Area **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (Non-Exclusif Royalty-Free Right)** atas karya ilmiah saya yang berjudul : Rancang Bangun Prototipe Sistem Keamanan Start Engine Mobil Menggunakan Akses Suara Dan E-ktip Berbasis *Arduino UNO* . Dengan Hak Bebas Royalti NonEksklusif ini, Universitas Medan Area berhak menyimpan menggali media/format-kan, mengolah dalam bentuk pangkalan data (database), merawat dan mempublikasikan tugas akhir/skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Medan
Pada tanggal : 16 September 2020

Yang menyatakan



Freddy Silitonga

ABSTRAK

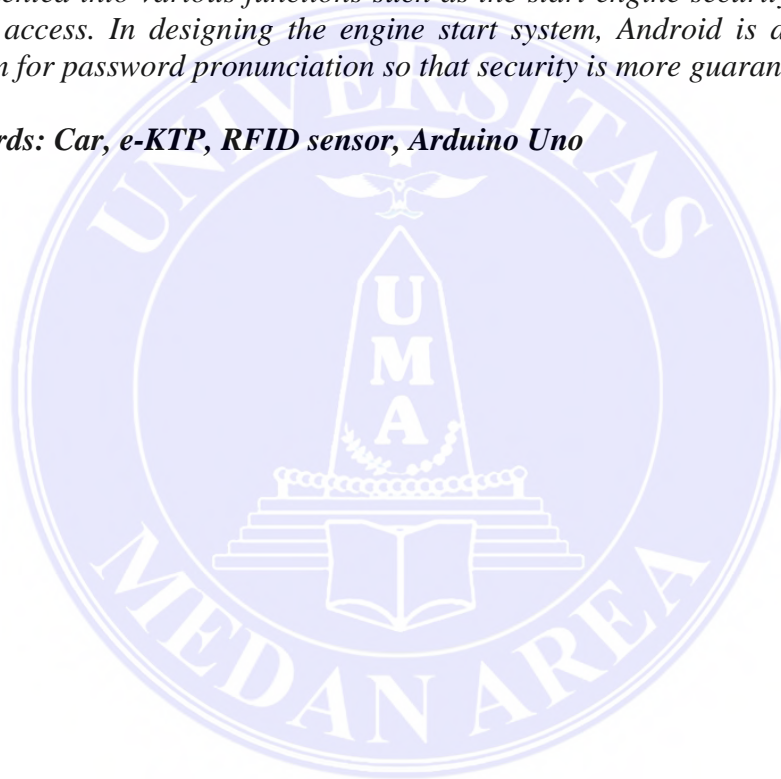
Mobil merupakan alat transportasi yang sering digunakan oleh berbagai kalangan untuk berpergian menuju suatu tempat yang diinginkan, seiring dengan meningkatnya angka penjualan transportasi mobil dikarenakan harga yang masih terbilang dapat terjangkau. Namun dengan dengan perkembangan itu tidak diimbangi dengan perkembangan sistem keamanan mobil, menjadikan pencurian mobil masih dapat terjadi dikarenakan keamanan mobil masih menggunakan kunci manual yang mudah di rusak oleh pelaku pencurian mobil dengan hitungan Menit. Untuk mencegah terjadinya tindak pencurian mobil tersebut maka dibuatlah sistem keamanan yang lebih kompleks dan aman. Sistem keamanan tersebut memakai sebuah *mikrokontroler* untuk menyimpan data, memproses data, menerjemahkan data, dan mengatur komponen lain. Sistem keamanan mobil ini menggunakan beberapa alat seperti e-KTP sebagai kartu identitas juga digunakan untuk sistem keamanan mobil tersebut e- KTP merupakan salah satu jenis kartu yang menggunakan teknologi *RFID*. Selain digunakan sebagai kartu identitas teknologi *RFID* yang tertanam dalam e-KTP juga dapat diimplementasikan ke dalam berbagai fungsi seperti halnya sistem keamanan start engine dengan menggunakan akses e-KTP. Pada perancangan sistem *start engine* juga menggunakan *Android* sebagai media untuk pengucapan sandi sehingga keamanan semakin lebih terjamin.

Kata kunci : Mobil, e-KTP, sensor *RFID*, Arduino Uno

ABSTRACT

with this development it is not balanced with the development of a car security system, making car thefts still possible because car security still uses manual keys that are easily damaged by car theft perpetrators in a matter of minutes. To prevent the occurrence of car theft, a more complex and safer security system is created. The security system uses a microcontroller to store data, process data, translate data, and manage other components. This car security system uses several tools such as e-KTP as an identity card, also used for car security systems. E-KTP is a type of card that uses RFID technology. Apart from being used as an identity card, the RFID technology embedded in e-KTP can also be implemented into various functions such as the start engine security system using e-KTP access. In designing the engine start system, Android is also used as a medium for password pronunciation so that security is more guaranteed.

Keywords: Car, e-KTP, RFID sensor, Arduino Uno



RIWAYAT HIDUP

Penulis bernama Freddy Silitonga dilahirkan pada tanggal 16 Januari 1995 di Duri-Riau, Anak dari Pasangan Bapak Budiman Silitonga dan Rosdelmida Pakpahan. Pada tahun 2006 lulus dari SD 030 Tribrata Duri-Riau, Tahun 2009 Lulus dari SMP Negeri 8 Mandau Duri-Riau , Tahun 2013 Lulus dari SMA Negeri 4 Mandau Duri-Riau. Pada Tahun 2013 Penulis masuk di Universitas Medan Area (UMA) sampai tahun 2020 mengantarkan penulis untuk mendapatkan gelar sarjana Teknik.

Demikian Riwayat hidup penulis untuk sekedar diketahui.

Terimakasih

Freddy Silitonga

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan kepada tuhan yang maha kuasa atas berkat, rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis diberikan kesehatan, kekuatan, pengetahuan dan kesempatan sehingga dapat menyelesaikan Skripsi ini dengan baik dan tepat waktu

Tema yang dipilih dalam penelitian ini adalah “Rancang Bangun Prototipe Sistem Keamanan *Start Engine* Mobil Menggunakan Akses Suara Dan E-ktip Berbasis *Arduino UNO*”. Skripsi ini disusun guna menyelesaikan program pendidikan Strata 1 program Studi Teknik Elektro Universitas Medan Area.

Dalam penyelesaian penulisan Skripsi ini penulis banyak mendapatkan bantuan, baik moral maupun material dari berbagai pihak, dan pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Orang tua penulis yang selalu memberi do'a dan dukungan secara moral maupun material.
2. Bapak Prof. Dadan Ramdan , M.Eng, M.sc, selaku Rektor Universitas Medan Area.
3. Ibu Dr.Grace Yuswita Harahap, ST.,MT selaku dekan Fakultas Teknik
4. Ibu Syarifah Muthia Putri ST, MT selaku ketua Jurusan Teknik Elektro.
5. Bapak Ir.Zulkili Bahri,.MT sekaligus dosen pembimbing untuk skripsi ini, yang telah banyak meluangkan waktu, tenaga dan pikiran dalam penyusunan Skripsi hingga selesai.
6. Bapak Mhd.Fadlan Siregar. ST.,MT selaku dosen pembimbing untuk skripsi ini, yang telah memberikan saran dan kritik yang membangun dalam penyusunan skripsi sampai selesai.

7. Seluruh staf pengajar Universitas Medan Area khususnya Program Studi Teknik Elektro.Rekan-rekan kelas terkhususnya buat Teknik Elektro angkatan 2013 yang telah banyak memberikan kenangan manis dan persahabatan yang baik.

Untuk itu dengan segala kerendahan hati penulis menerima kritik dan saran yang membangun demi kesempurnaan skripsi ini nantinya. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan maupun bagi dunia usaha dan pemerintahan.Akhirnya penulis kembali mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini. Sehingga dapat bermanfaat bagi siapapun membacanya.

Medan, 12 januari 2021

Hormat Penulis

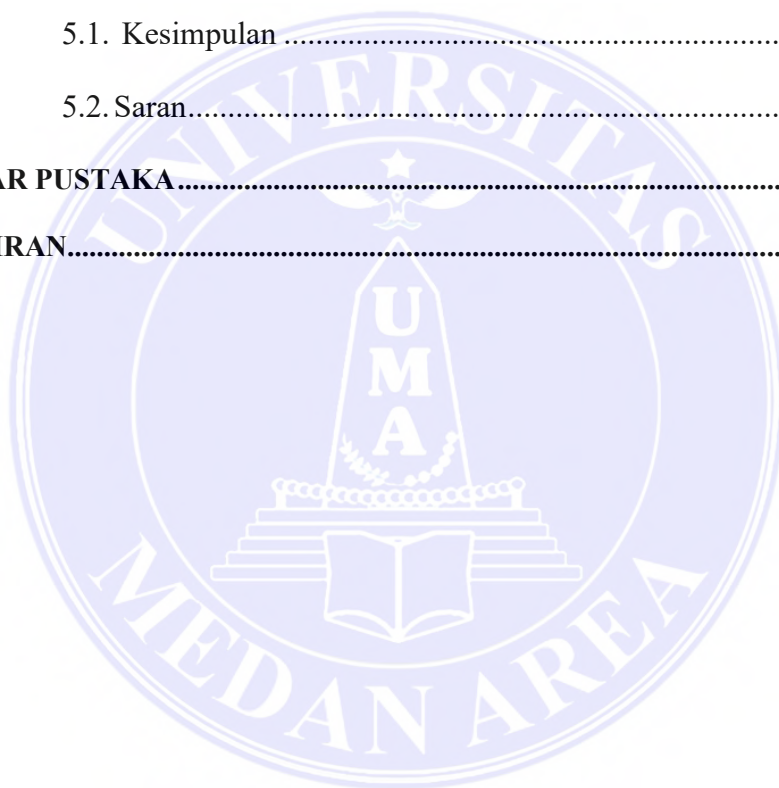
Freddy Silitonga

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
RIWAYAT HIDUP	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1.Latar Belakang	1
1.2.Rumusan Masalah	2
1.3.Batasan Masalah	3
1.4.Tujuan Penelitian.....	3
1.5.Manfaat Penelitian.....	4
1.6.Sisematika Pembahasan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. Adaptor	5
2.2. <i>Arduino</i>	7
2.3. <i>IDE Arduino</i>	12
2.4. Motor DC.....	14
2.5. Aplikasi <i>MIT App Inventor</i>	15
2.6. Sistem Kelistrikan Mobil.....	18

2.7.	<i>Relay</i>	18
2.8.	<i>Liquid Crystal Display (LCD)</i>	19
2.9.	<i>Buzzer</i>	21
2.10.	Kunci Kontak.....	22
2.11.	<i>Electronic KTP (E-ktp)</i>	26
2.12.	Android.....	28
2.13.	<i>Blueetooth HC 05</i>	31
BAB III	METODOLOGI PENELITIAN	33
3.1.	Kerangka Berfikir	33
3.2.	Tempat dan Waktu Penelitian.....	34
3.2.1.	Tempat Penelitian	34
3.2.2.	Waktu Penelitian.....	34
3.3.	Blog Diagram.....	35
3.4.	Alat dan Bahan	36
3.4.1	Dudukan Sistem Elektrikal.....	37
3.4.2	Rancangan Sistem Elektrikal.....	38
a.	Sistem Minimum <i>Arduino Uno</i>	38
b.	Sistem Penampil Data (LCD).....	38
c.	Sistem <i>Buzzer</i>	39
d.	Sistem Secara Keseluruhan	40
3.5.	Flowchart Prototipe Keamanan Mobil	41
BAB IV	PENGUJIAN DAN ANALISA	42
4.1.	Hasil Perancangan Perangkat Keras	42
4.2.	Hasil Perancangan Perangkat lunak MIT Inventor.....	43

4.3. Pengujian Alat Secara Keseluruhan.....	46
a. Hasil Perancangan Perangkat Keseluruhan	47
b. Pengujian Sistem Prototipe Keamanan Mobil.....	47
c. Tahap Awal Pngujian	48
d. Tahap Pengujian ID pada E-ktp.....	49
e. Tahap Pengujian Jarak.....	50
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	52
5.1. Kesimpulan	52
5.2. Saran.....	52
DAFTAR PUSTAKA.....	53
LAMPIRAN.....	54



DAFTAR TABEL

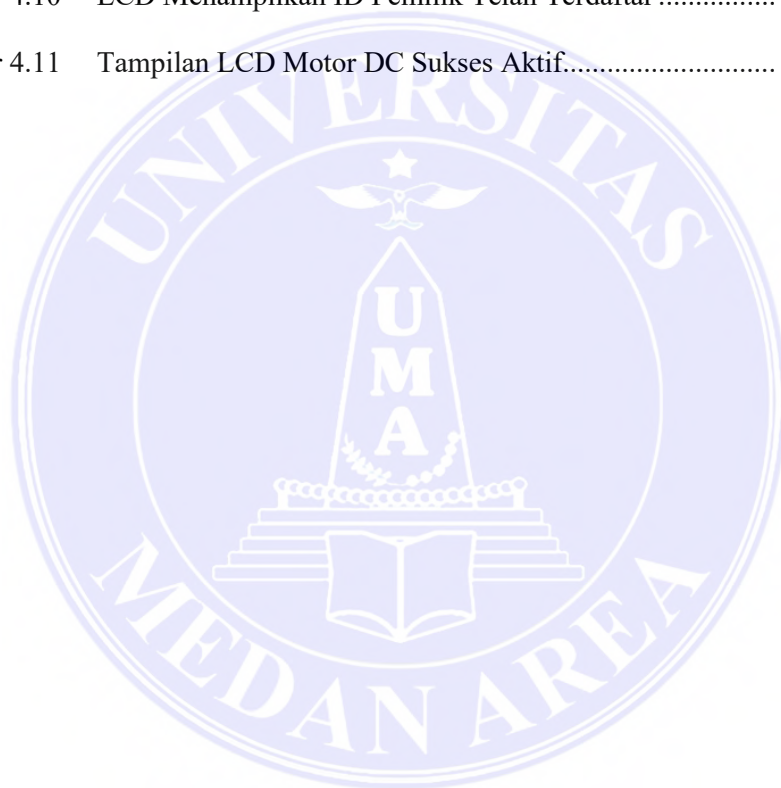
Tabel 2.1.	Spesifikasi <i>Board Arduino Uno</i>	8
Tabel 2.2.	Tabel Spesifikasi LCD 16 x 2	21
Tabel 3.1.	Jadwal Pelaksanaan Penelitian	34
Tabel 4.1.	Hasil pengujian jarak RFID dengan E-ktp	50
Tabel 4.2.	Hasil pengujian jarak <i>Arduino Uno</i> dan <i>Bluetooth HC 05</i>	51



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Adaptor.....	6
Gambar 2.2	<i>Microntroler</i> ATmega 328	7
Gambar 2.3	<i>Arduino Uno</i>	8
Gambar 2.4	Skematik <i>Arduino Uno</i>	9
Gambar 2.5	Rangkain pin Diagram <i>Arduino Uno</i>	12
Gambar 2.6	<i>IDE Arduino Uno</i>	13
Gambar 2.7	Motor DC	15
Gambar 2.8	Tampilan Halaman <i>Designer</i>	16
Gambar 2.9	Tampilan Halama <i>Block</i>	16
Gambar 2.10	Tampilan <i>Sistem Starter</i>	18
Gambar 2.11	<i>Skematik Relay</i>	19
Gambar 2.12	<i>Liquid Crystal Display</i> (LCD).....	20
Gambar 2.13	<i>Buzzer</i>	21
Gambar 2.14	Bentuk E-ktip	27
Gambar 2.15	<i>Bluetooth HC 05</i> dan Skema Rangkain.....	32
Gambar 3.1	<i>Flowchart</i> Kerangka Berfikir	33
Gambar 3.2	Blog Diagram Sistem Pengaman Mobil.....	35
Gambar 3.3	Desain dan Dimensi dudukan Sistem Elektrikal	37
Gambar 3.4	Sistem Minimum <i>Arduino Uno</i>	38
Gambar 3.5	Pola Instalasi LCD 2 x 16 Pada <i>Arduino Uno</i>	39
Gambar 3.6	Pola Instalasi <i>Buzzer</i> pada <i>Arduino Uno</i>	40
Gambar 3.7	Skema Rangkaian Seluruh Sistem.....	40
Gambar 3.8	<i>Flowchart</i> Sitem Kerja Alat	41
Gambar 4.1	Hasil Rancangan Alat Secara Keseluruhan	42
Gambar 4.2	Menu <i>Block MIT</i>	43

Gambar 4.3	Program untuk <i>Pairing Bluetooth</i>	44
Gambar 4.4	Program 1 Untuk Melakukan Koneksi ke Arduino.....	44
Gambar 4.5	Program 2 Untuk Melakukan Koneksi ke Arduino.....	45
Gambar 4.6	program pemutusan dengan <i>bluetooth</i>	45
Gambar 4.7	Hasil akhir pembuatan aplikasi pada <i>android</i>	46
Gambar 4.8	Bentuk prototipe pengaman Mobil Menyeluruh	47
Gambar 4.9	<i>LCD</i> Menampilkan Sistem Telah Aktif.....	48
Gambar 4.10	<i>LCD</i> Menampilkan ID Pemilik Telah Terdaftar	49
Gambar 4.11	Tampilan <i>LCD</i> Motor DC Sukses Aktif.....	51



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Mobil merupakan salah satu jenis kendaraan pribadi. Umumnya mobil dimiliki oleh masyarakat golongan menengah ke atas, karena harganya yang relatif mahal. Untuk itulah hal penting untuk bisa menjaganya agar tetap aman dari hal-hal yang tidak diinginkan seperti pencurian bahkan kelalaian atau keledoran dari individu seperti kunci yang jatuh maupun tertinggal disuatu tempat. Kunci dan kendaraan mobil merupakan suatu kesatuan yang hampir bisa dikatakan tidak terpisahkan. Alat bergerigi ini digunakan sebagai pengendali semua sistem yang ada dalam kendaraan seperti Start Engine, membuka serta mengunci pintu, membuka bagasi. Tetapi kini sebagian orang telah mengabaikan fungsi dari kunci, sebab sudah cukup banyak peralatan yang mengandalkan teknologi untuk menggantikan perannya. bahkan telah dilengkapi dengan sensor alarm.

Namun masalah yang timbul adalah bahwa terkadang seseorang lalai terhadap keamanan yang dimana tentu ini sangat bermasalah karena jika tidak antisipatif, sehingga seseorang akan dengan mudah menemukan kendaraan kita bahkan mengambilnya. Untuk itu perlu suatu sistem terintegrasi tetapi mempunyai security yang tinggi. Maka dibuatlah sistem keamanan dengan menggunakan *Radio Frequency Identification (RFID)*, RFID adalah suatu sistem yang dapat mentransmisikan dan menerima data dengan memanfaatkan gelombang radio,

yang terdiri dari 2 bagian yaitu tag atau transponder dan reader, RFID tag adalah chip yang menyimpan ID unik, dimana setiap RFID tag memiliki nomor yang berbeda-beda. RFID reader 13,56 MHz digunakan untuk membaca nomor ID pada RFID tag. (e-KTP) electronic Kartu Tanda Penduduk mulai digunakan di Indonesia sejak tahun 2011 sehingga baik dari segi fisik maupun oleh penggunaannya secara komputerisasi tidak dapat dipalsukan

-KTP merupakan kartu identitas diri yang telah digunakan oleh warga Indonesia berusia 18 tahun keatas. e-KTP dengan pembaca standart RFID mewakilkan fungsi sebagai kunci yang memudahkan akses kontrol pada kendaraan bermotor. Maka dari masalah diatas penulis mencoba sebuah judul“ Rancang bangun Prototipe sistem keamanan Start Engine Mobil menggunakan Akses Voice Recognition dan e-KTP berbasis Arduino Uno ”. e-KTP sebagai RFID tagnya ini digunakan untuk membaca data pemilik kendaraan dan dapat menyalakan kendaraan Setidaknya memberikan keamanan tetapi tidak mengurangi fungsi kendaraan sedikit pun.

1.2 Rumusan Masalah

1. Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana proses perancangan prototipe sistem keamanan *Start Engine* pada kendaraan mobil berbasis *Mikrokontroler Arduino Uno* dengan memanfaatkan e-KTP dan *Voice Recognition*.
2. Bagaimana e-KTP sebagai tag RFID dapat digunakan menyalakan Motor DC (pengganti mesin mobil).
3. Bagaimana proses perancangan prototipe sistem keamanan *Start Engine*

dapat di sandingkan dengan aplikasi MIT App *Inventor* sebagai penghantar sandi suara.

4. Bagaimana *Android* sebagai media penghubung antara *Mikrokontroler Arduino Uno* dapat berjalan.

1.3 Batasan Masalah

Untuk dapat memecahkan masalah yang objektif dan terarah, maka perlu dipertimbangkan keterbatasan ruang lingkup dalam tulisan ini. Batasan pembahasan pada perancangan sistem ini adalah :

1. Sebuah sistem minimum *Mikrokontroler Arduino Uno* beserta sebagai pusat kontrol.
2. *Tag RFID* pada E-ktip digunakan untuk membaca data pemilik kendaraan.
3. *Relay* digunakan sebagai pemutus kunci kontak kendaraan dan motor sebagai penggerak pemutus kontak.
4. LCD Digunakan untuk menampilkan data pemilik kendaraan.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun beberapa tujuan dirancang dan dibuatnya alat ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui cara kerja dari otomatisasi E-ktip sebagai *tag RFID* dengan kontrol *Arduino Uno* sebagai pengendali.
2. Menghasilkan alat keamanan yang akan menambah keamanan dalam kepemilikan kendaraan.
3. Memprogram *Arduino Uno* agar menunjukkan E-ktip sebagai data pemilik

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diperoleh dari penelitian ini adalah :

1. Sebagai salah satu solusi untuk sistem keamanan mobil menggunakan E-ktip
2. Memperkecil ruang lingkup kejahatan pencurian mobil.
3. Lebih terjaminnya keamanan mobil.

1.6 Sistematika Pembahasan

Sistematika penulisan pada masing-masing bab adalah sebagai berikut :

1. BAB I PENDAHULUAN

Menjelaskan secara singkat tentang latar belakang penelitian, rumusan masalah penelitian, batasan masalah penelitian, tujuan dan manfaat penelitian serta sistematika pembahasan.

2. BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Berisi tentang teori yang berhubungan dengan penelitian yang dibuat serta pun komponen-komponen pendukung dalam perancangan dan pembuatan alat.

3. BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bagaimana metode penelitian alat dilakukan, yang meliputi bagaimana cara pengambilan data.

4. BAB IV HASIL PENELITIAN

Berisi penjelasan tentang penyajian hasil pengujian perancangan alat, dan pembahasannya.

5. BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi tentang kesimpulan dan saran yang didapatkan dari penelitian.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Adaptor

Adaptor adalah sebuah perangkat berupa rangkaian elektronika untuk mengubah tegangan listrik yang besar menjadi tegangan listrik lebih kecil, atau rangkaian untuk mengubah arus bolak-balik (arus AC) menjadi arus searah (arus DC). *Adaptor/power supply* merupakan komponen inti dari peralatan elektronik. Adaptor digunakan untuk menurunkan tegangan AC 22 Volt menjadi kecil antara 3 volt sampai 12 volt sesuai kebutuhan alat elektronika. Terdapat 2 jenis adaptor berdasarkan sistem kerjanya, adaptor sistem *trafo step down* dan adaptor sistem *switching*.

Dalam prinsip kerjanya kedua sistem adaptor tersebut berbeda, *adaptor step- down* menggunakan teknik induksi medan magnet, komponen utamanya adalah kawat email yang di lilit pada teras besi, terdapat 2 lilitan yaitu lilitan primer dan lilitan skunder, ketika listrik masuk kelilitan primer maka akan terjadi induksi pada kawat email sehingga akan terjadi gaya medan magnet pada teras besi kemudian akan menginduksi lilitan skunder.

Sedangkan sistem *switching* menggunakan teknik transistor maupun *IC switching*, adaptor ini lebih baik dari pada adaptor teknik induksi, tegangan yang di keluarkan lebih stabil dan komponennya suhunya tidak terlalu panas sehingga mengurangi tingkat resiko kerusakan karena suhu berlebih, biasanya regulator ini digunakan pada peralatan elektronik digital.

Adaptor dapat dibagi menjadi empat macam, diantaranya adalah sebagai berikut :

1. Adaptor *DC Converter*, adalah sebuah adaptor yang dapat mengubah tegangan DC yang besar menjadi tegangan DC yang kecil. Misalnya : Dari tegangan 12 v menjadi tegangan 6v.
2. Adaptor *Step Up* dan *Step Down*. Adaptor *Step Up* adalah sebuah adaptor yang dapat mengubah tegangan AC yang kecil menjadi tegangan AC yang besar. Misalnya : Dari Tegangan 110v menjadi tegangan 220v. Sedangkan Adaptor *Step Down* adalah adaptor yang dapat mengubah tegangan AC yang besar menjadi tegangan AC yang kecil. Misalnya : Dari tegangan 220v menjadi tegangan 110v.
3. Adaptor *Inverter*, adalah adaptor yang dapat mengubah tegangan DC yang kecil menjadi tegangan AC yang besar. Misalnya : Dari tegangan 12v DC menjadi 220v AC.



Gambar 2.1 : Adaptor

Sumber : <https://jakartanotebook.com/adaptor-sunny-5v-2a-for-ainol-tablet-black>.

2.2 Arduino

Microcontroler adalah suatu unit mikroprosesor meliputi *CPU*, *ROM*, *RAM*, *I/O*, *clock*, dan peralatan lain yang saling terhubung serta terorganisasi dalam melakukan pengendalian suatu sistem untuk tujuan tertentu. *Arduino* merupakan suatu platform elektronik berbasis pada perangkat lunak dan perangkat keras yang bersifat fleksibel sehingga mudah digunakan. Sistem *Arduino* sangat interaktif pada sistem masukan keluaran sederhana serta dapat menanggapi situasi dan kondisi di lingkungan sekitar yang nyata. *Arduino* tidak hanya untuk papan rangkaian.



Gambar 2.2 : Microcontroler ATmega 328

Sumber : <https://rapidonline.com/atmel-atmega328>.

Arduino adalah papan pengembangan mikrokontroler yang berbasis chip Atmega 328P. *Arduino Uno* memiliki 14 digital pin *input / output* (atau biasa ditulis *I/O*, dimana 14 pin diantaranya dapat digunakan sebagai *output* PWM antara lain pin 0 sampai 13), 6 pin input analog, menggunakan crystal 16 MHz antara lain pin A0 sampai A5, koneksi USB, jack listrik, *header* ICSP dan tombol

reset. Hal tersebut adalah semua yang diperlukan untuk mendukung sebuah rangkaian *mikrokontroler*.



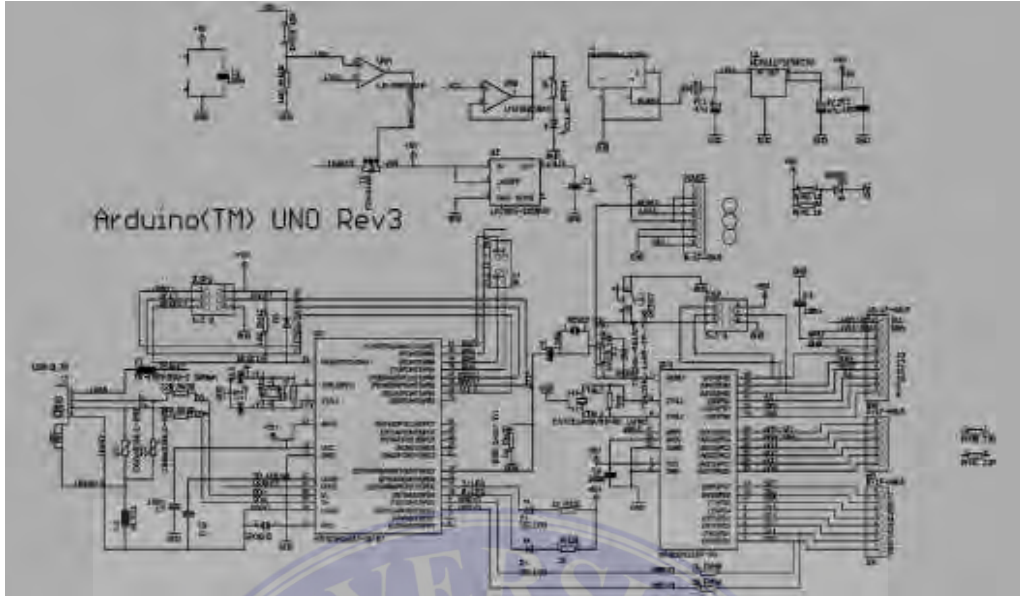
Gambar 2.3 : Arduino Uno

Sumber : <https://arduinoindonesia.id/2017/02/arduino-uno>.

Berikut ini adalah Tabel 2.1 yang menampilkan spesifikasi *Arduino Uno*:

Tabel 2.1 : Spesifikasi board Arduino Uno

Mikrokontroler	ATmega328
Operasi Tegangan	5 Volt
Input Tegangan	7-12 Volt
Pin I/O Digital	14
Pin Analog	6
Arus DC tiap pin I/O	50 mA
Arus DC ketika 3.3V	50 mA
Memori flash	32 KB
SRAM	2 KB
EEPROM	1 KB
Kecepatan clock	16 Hz



Gambar 2.4 : Skematik Arduino Uno

Sumber : <https://febriadisantosa.weebly.com/knowledge/arduino-uno>

Arduino UNO dapat disuplai melalui koneksi USB atau dengan sebuah *Power supply* eksternal. Sumber daya dipilih secara otomatis. Suplai eksternal (non-USB) dapat diperoleh dari sebuah adaptor AC ke DC atau *battery*. Adaptor dapat dihubungkan dengan mencolokkan sebuah *center-positive plug* yang panjangnya 2.1 mm ke *power jack* dari *board*. Kabel *lead* dari sebuah *battery* dapat dimasukkan dalam *header* / kepala pin *Ground* (Gnd) dan pin *Vin* dari konektor *POWER*.

Board Arduino UNO dapat beroperasi pada sebuah suplai eksternal 6 sampai 20 Volt. Jika disuplai dengan yang lebih kecil dari 7 V, kiranya pin 5 Volt panjangnya 2.1 mm ke *power jack* dari *board*. Kabel *lead* dari sebuah *battery* dapat dimasukkan dalam *header* / kepala pin *Ground* (Gnd) dan pin *Vin* dari mungkin mensuplai kecil dari 5 Volt dan board Arduino UNO bisa menjadi tidak mungkin mensuplai kecil dari 5 Volt dan board Arduino UNO bisa menjadi tidak stabil. Jika menggunakan suplai yang lebih dari besar 12 Volt,

Adapun Pin-pin dayanya adalah sebagai berikut :

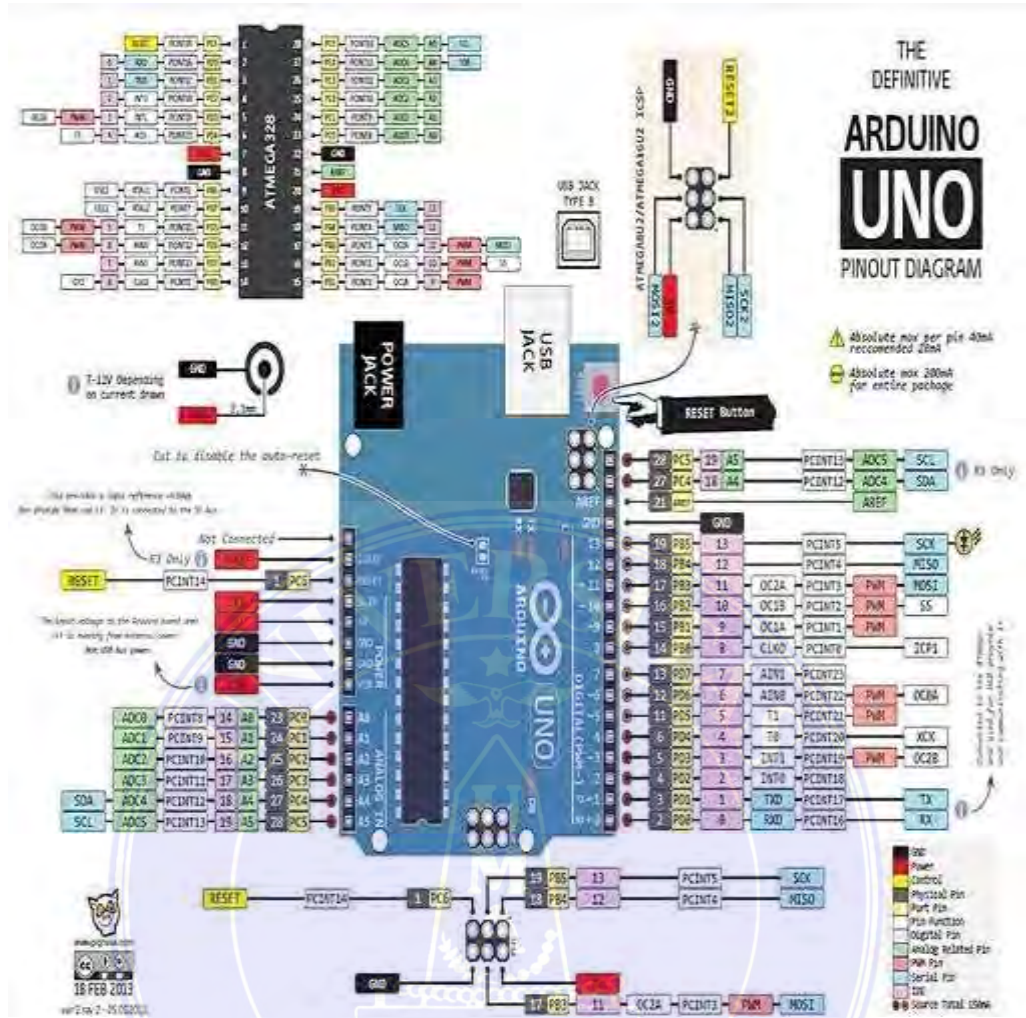
1. VIN Tegangan input ke Arduino board ketika board sedang menggunakan sumber suplai eksternal (seperti 5 Volt dari koneksi USB atau sumber tenaga lainnya yang diatur). Kita dapat menyuplai tegangan melalui pin ini, atau jika penyuplaian tegangan melalui power jack, aksesnya melalui pin ini.
2. 5V Pin *output* ini merupakan tegangan 5 Volt yang diatur dari regulator pada *board*. *Board* dapat disuplai dengan salah satu suplai dari DC *power* jack (7-12V), USB *connector* (5V), atau pin VIN dari board (7-12).
3. Penyuplaian tegangan melalui pin 5V atau 3,3V mem-bypass regulator, dan dapat membahayakan board. Hal itu tidak dianjurkan. 3V3. Sebuah suplai 3,3 Volt dihasilkan oleh regulator pada board. Arus maksimum yang dapat dilalui adalah 50mA. GND. *Ping round*

Arduino UNO mempunyai sejumlah fasilitas untuk komunikasi dengan sebuah komputer, Arduino lainnya atau mikrokontroler lainnya. Atmega 328 menyediakan serial komunikasi UART TTL (5V), yang tersedia pada pin digital 0 (RX) dan 1 (TX). Sebuah Atmega 16U2 pada channel board serial komunikasinya melalui USB dan muncul sebagai sebuah port virtual ke software pada computer. Firmware 16U2 menggunakan driver USB COM standar, dan tidak ada *driver* serial pada pin 0 dan 1.

Sebuah Software *Serial library* memungkinkan untuk *eksternal* yang dibutuhkan. Software Arduino mencakup sebuah serial monitor yang memungkinkan data tekstual terkirim ke dan dari *board* Arduino. LED RX dan TX pada *board* akan menyala ketika data sedang ditransmit melalui chip USB-to-

serial dan koneksi USB pada komputer (tapi tidak untuk komunikasi komunikasi serial pada beberapa pin digital UNO. Atmega 328 juga men-support. komunikasi I2 C (TWI) dan SPI. Software Arduino mencakup sebuah Wire komunikasi I2 C (TWI) dan SPI. Software Arduino mencakup sebuah Wirelibrary untuk memudahkan menggunakan bus I2C. ATmega 328 pada Arduino Uno hadir dengan sebuah *bootloader* yang memungkinkan kita untuk meng-*upload* kode baru ke ATmega 328 tanpa menggunakan pemrogram *hardware* eksternal. ATmega 328 berkomunikasi menggunakan protokol STK 500 asli (referensi, file *C header*) Arduino Uno berisikan sebuah jejak yang dapat dihapus untuk mencegah reset otomatis. Pada salah satu sisi dari jejak dapat disolder bersama untuk mengaktifkan kembali. Pada itu diberi label “RESET-RN” pendek dan arus lebih. Kita juga dapat menonaktifkan reset otomatis dengan menghubungkan sebuah. Walaupun sebagian besar komputer menyediakan proteksi internal sendiri, sekering menyediakan sebuah proteksi tambahan. Jika lebih dari 500 mA diterima resistor 110 ohm dari tegangan 5V ke garis reset. *Arduino UNO* mempunyai sebuah sekering reset yang memproteksi port USB komputer dari hubungan port USB, sekering secara otomatis akan memutuskan koneksi sampai hubungan pendek atau kelebihan beban dan hilang.

Panjang dan lebar maksimum dari PCB hubungan pendek atau kelebihan beban hilang adalah 2.7 dan 2.1 inci, dengan Arduino UNO masing-masingnya proteksi tambahan. Jika lebih dari 500 mA diterima port USB, sekering secara otomatis akan memutuskan koneksi sampai konektor USB dan powerjack yang memperluas dimensinya. Empat lubang 160mil.(0.16"), genap dari jarak



Gambar 2.5 : Rangkaian PIN Diagram Arduino UNO
 Sumber : <https://forum.arduino.cc/>

2.3 IDE Arduino

IDE (*Integrated Development Environment*) adalah sebuah perangkat lunak yang digunakan untuk mengembangkan aplikasi mikrokontroler mulai dari menuliskan *source* program, kompilasi,

Keterangan pada gambar :

Icon menu *verify* yang bergambar ceklis berfungsi untuk mengecek program yang ditulis apakah ada yang salah atau *error*.

- a. *Icon* menu *upload* yang bergambar panah ke arah kanan berfungsi untuk memuat /*transfer* program yang dibuat di *software* arduino ke *hardware* arduino.
- b. *Icon* menu *New* yang bergambar sehelai kertas berfungsi untuk membuat halaman baru dalam pemrograman.
- c. *Icon* menu *Open* yang bergambar panah ke arah atas berfungsi untuk membuka program yang disimpan atau membuka program yang sudah dibuat dari pabrikan *software* arduino
- d. *Icon* menu *Save* yang bergambar panah ke arah bawah berfungsi untuk menyimpan program yang telah dibuat atau dimodifikasi.
- e. *Icon* menu *serial monitor* yang bergambar kaca pembesar berfungsi untuk mengirim atau menampilkan serial komunikasi data saat dikirim dari *hardware* arduino.



Gambar 2.6 : IDE Arduino

2.4 Motor DC

Motor DC adalah salah alat yang dapat mengubah energi listrik menjadi energi gerak berupa putaran. Pada motor DC, energi listrik yang digunakan adalah energi listrik dengan arus searah atau yang juga biasa dikenal dengan nama listrik DC. Oleh karena itu motor DC juga kerap disebut dengan nama motor arus searah. Agar dapat bekerja, motor DC memerlukan suplay tegangan searah alias tegangan DC yang disambungkan melalui dua terminalnya. Motor DC memiliki 3 bagian atau komponen utama untuk dapat berputar sebagai berikut:

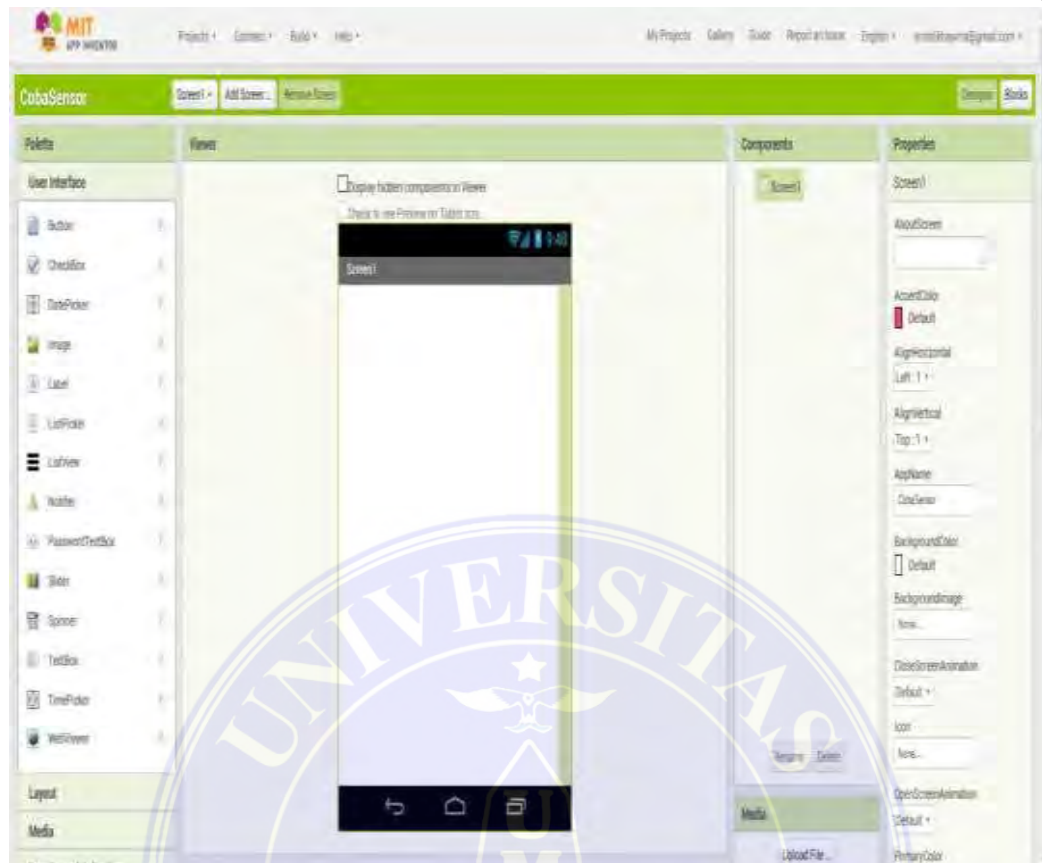
1. Kutub medan. Motor DC sederhana memiliki dua kutub medan: kutub utara dan kutub selatan. Garis magnetik energi membesar melintasi ruang terbuka diantara kutub-kutub dari utara ke selatan. Untuk motor yang lebih besar atau lebih kompleks terdapat satu atau lebih elektromagnet.
2. *Current Elektromagnet* atau *Dinamo*. Dinamo yang berbentuk silinder, dihubungkan ke as penggerak untuk menggerakkan beban. Untuk kasus motor DC yang kecil, dinamo berputar dalam medan magnet yang dibentuk oleh kutub-kutub, sampai kutub utara dan selatan magnet berganti lokasi.
3. *Commutator*. Komponen ini terutama ditemukan dalam motor DC.



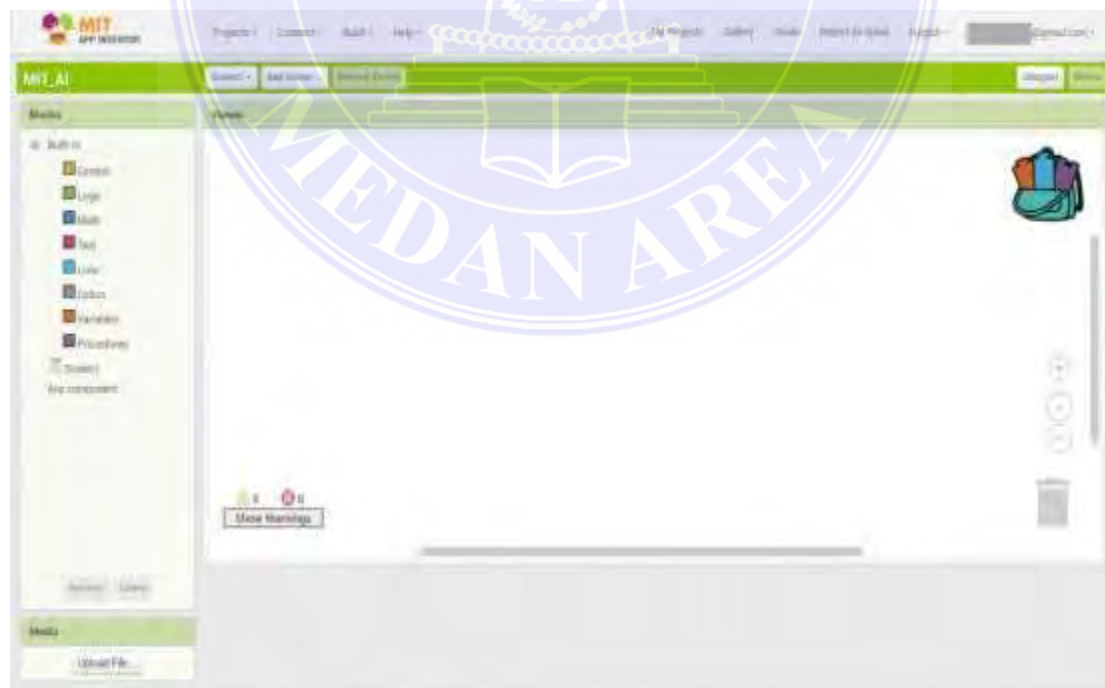
Gambar 2.7 : Motor DC

2.5 Aplikasi MIT App Inventor

App Inventor adalah aplikasi web sumber terbuka yang awalnya dikembangkan oleh Google, dan saat ini dikelola oleh *Massachusetts Institute of Technology (MIT)*. App Inventor memungkinkan pengguna baru untuk memprogram komputer untuk menciptakan aplikasi perangkat lunak bagi sistem operasi Android. App Inventor menggunakan antarmuka grafis, serupa dengan antarmuka pengguna pada Scratch dan Star Logo TNG, yang memungkinkan pengguna untuk men-drag-and-drop objek visual untuk menciptakan aplikasi yang bisa dijalankan pada perangkat Android. MIT App Inventor merupakan platform untuk memudahkan proses pembuatan aplikasi sederhana.



Gambar 2.8 : Tampilan Halaman *Designer*



Gambar 2.9 : Tampilan Halaman *block*

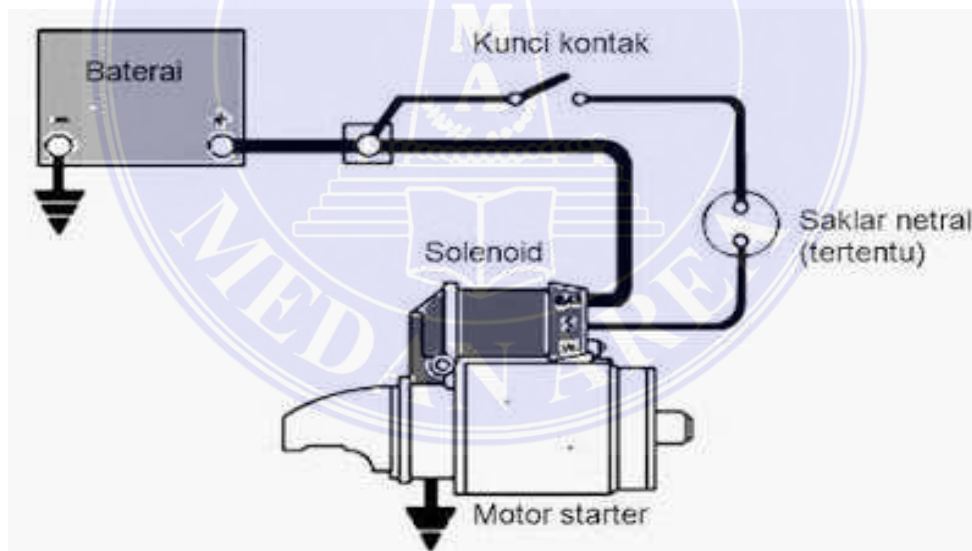
Pada MIT App Inventor terdapat dua halaman utama, yaitu halaman designer dan halaman blocks. Halaman designer digunakan untuk mendesain tampilan aplikasi dengan berbagai komponen dan layout yang disediakan sesuai dengan keinginan. Sedangkan halaman blocks digunakan untuk memprogram jalannya aplikasi android sesuai dengan tujuan. Pada halaman designer terdapat beberapa jendela seperti Palette, Viewer, Components, Media, dan Properties. *Tools* tersebut berfungsi untuk mendesain tampilan aplikasi android sesuai keinginan :

1. *Palette* merupakan jendela tempat mengambil komponen-komponen yang dikategorikan dalam beberapa kategori untuk dimasukkan dalam aplikasi yang dibuat. Terdapat kategori *User Interface, Layout, Media, Drawing and Animation, Maps, Sensors, Social, Storage, Connectivity, Lego Mind Strom, Experimental, dan Extension*.
2. *Viewer* merupakan tempat untuk mengatur tampilan komponen pada aplikasi nantinya.
3. *Component s* merupakan tempat untuk mengatur komponen-komponen yang telah diletakkan di *viewer*, seperti misalnya mengganti nama komponen, dan menghapus komponen.
4. *Properties* merupakan tempat untuk mengatur properti layar, dan komponen-komponen yang digunakan pada aplikasi yang sedang dibuat seperti lebar, tinggi, warna latar, besar huruf, dll.

Bluetooth dan Arduino bisa digunakan untuk menyandingkan dengan Android menggunakan MIT App Inventor, aplikasi nanti akan mengontrol dan menyalakan prototipe alat pengaman tersebut menggunakan sandi suara yang diucapkan

2.6 Sistem Kelistrikan Mobil

Sistem kelistrikan mesin adalah rangkaian energi listrik yang dibuat untuk membantu menghidupkan mesin dan mempertahankan proses kerja mesin secara efisien. Dengan kata lain, dengan adanya kelistrikan pada mesin maka sebuah mesin bisa hidup (menghasilkan putaran) dan berkelanjutan kerja kelistrikan pada mobil hampir sama dengan mengoperasikan sebuah saklar. ketika saklar utama namun ketika pedal rem diinjak, maka lampu rem akan menyala. Begitu selanjutnya, bahkan pada sistem starter pun, ketika kunci kontak dinyalakan, maka kopling starter akan menghubungkan roda gigi motor starter dengan roda gigi pada roda gaya, selanjutnya roda gigi akan secara otomatis terlepas dari roda gaya dan mesin mobil pun menyala.



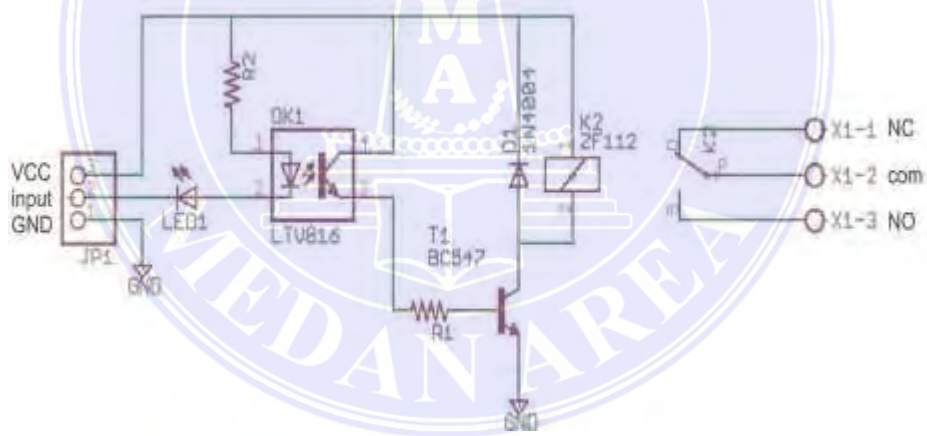
Gambar 2.10 : Tampilan Sistem Starter

Sumber : <https://duniainformasisemasa361.blogspot.com/2018/02/sistem->

2.7 Relay

Relay adalah komponen elektronik yang berfungsi sebagai saklar elektronis dan dapat dikendalikan dari rangkaian elektronik lainnya dengan

arus listrik. *Relay* memiliki tiga bagian utama, yaitu koil, common, dan kontak. Pada prinsipnya *Relay* merupakan tuas saklar dengan lilitan kawat pada batang besi (solenoid) di dekatnya. Kontak saklar akan menutup bila solenoid dialiri oleh arus di mana tuas akan tertarik karena adanya gaya magnet yang terjadi pada solenoid. Kontak saklar akan kembali membuka saat tidak ada lagi arus yang mengalir solenoid. *Relay* menggunakan prinsip elektromagnetik untuk menggerakkan kontak saklar sehingga dengan arus listrik yang kecil (low power) dapat menghantarkan listrik yang bertegangan lebih tinggi. Sebagai contoh, dengan *relay* yang menggunakan elektromagnetik 5V dan 50 mA mampu menggerakkan *Armature relay* untuk menghantarkan listrik 220 V



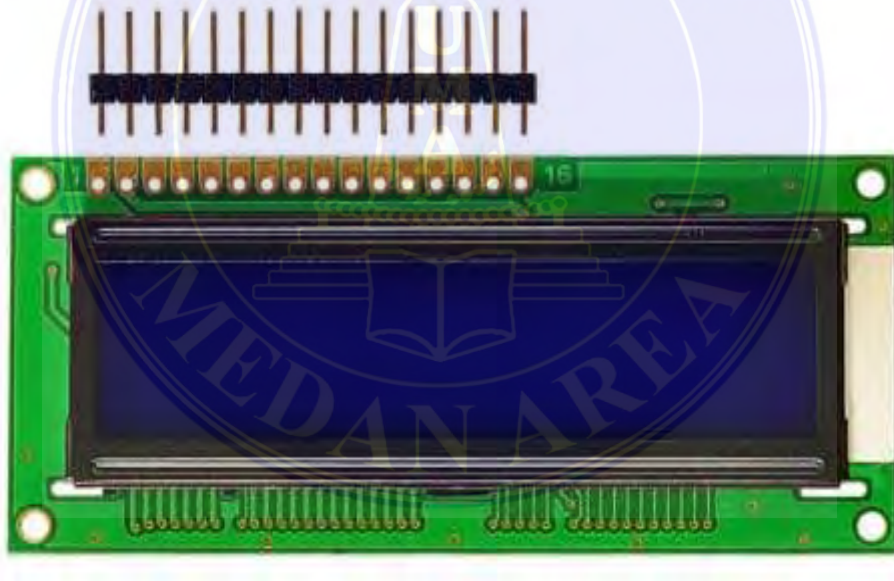
Gambar 2.11 : Skematik Relay

Sumber : <http://mamentronika.blogspot.com/2018/01/modul-relay.html>

2.8 *Liquid Crystal Display (LCD)*

Liquid Crystal Display (LCD) adalah salah satu komponen elektronika yang berfungsi sebagai tampilan suatu data, baik karakter, huruf atau pun grafik. *LCD (Liquid Cristal Display)* yang dibuat dengan teknologi CMOS logic

yang bekerja dengan tidak menghasilkan cahaya tetapi memantulkan cahaya yang ada di sekelilingnya terhadap front-lit atau mentransmisikan cahaya dari back-lit. LCD (*Liquid Cristal Display*) berfungsi sebagai penampil data baik dalam bentuk karakter, huruf, angka ataupun grafik. *Liquid cristal display* (LCD) sebagai salah satu penampil yang sangat populer digunakan sebagai *interface* antara mikrokontroler dengan penggunanya. Menggunakan LCD pengguna dapat melihat / memantau keadaan sensor ataupun keadaan jalannya program. LCD adalah komponen yang dapat menampilkan tulisan dengan memanfaatkan kristal cair, salah satu jenisnya adalah LCD 16x2 yang memiliki dua baris setiap baris terdiri dari enam belas karakter.



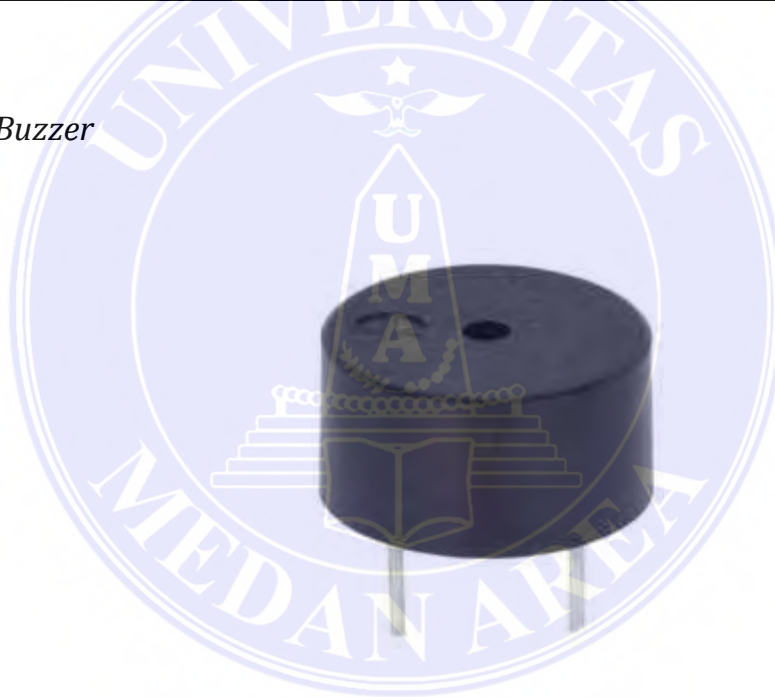
Gambar 2.12 : Liquid Crystal Display (LCD) 16 x 2

Sumber : <http://www.arduino.web.id/2012/03/belajar-arduino-dan-lcd.html>

Berikut ini adalah Tabel 2.2 Spesifikasi LCD 16 x 2

No	Nama Pin	Deskripsi	Port
1	VCC	+5V	VCC
2	GND	0V	GND
3	VEE	Tegangan Kontras LCD	
4	RS	Register select, 0=input intruksi,1=input data	PD7
5	R/W	1=Red; 0=Write	PD5
6	E	Enable clock	PD6
7	D4	Data bus 4	PC4
8	D5	Data bus5	PC5
9	D6	Data bus 6	PC6
10	D7	Data bus 7	PC7
11	Anode	Tegangan positif backlight	
12	Katode	Tegangan negatif backlight	

2.9 Buzzer



Gambar 2.13: Buzzer

Sumber : <https://maltarotors.com/product/5v-piezo-buzzer>

Buzzer merupakan sebuah komponen elektronika yang dapat mengubah sinyal listrik menjadi getaran suara. *Buzzer* ini biasa dipakai pada sistem alarm. Juga bisa digunakan sebagai indikasi suara. *Buzzer* adalah komponen

elektronika yang tergolong transduser. Sederhananya buzzer mempunyai 2 buah kaki yaitu positif dan negative Untuk menggunakannya secara sederhana kita bisa memberi tegangan positif dan negatif 3 - 12V.

2.10 Kunci Kontak

Kunci kontak merupakan sistem pengapian berfungsi sebagai alat untuk menghubungkan dan memutus arus dari baterai kerangkain primer. Pada produk jepang terminal pada kunci kontak di tandai pada huruf alphabet B (battery), IG (*ignition*), ST (*starter*), dan ACC (*Accesoris*). Sedangkan pada *Ignition Switch* terhubung langsung dengan *cylinder key* yang didesain khusus agar *cylinder key* (kunci kontak) tersebut hanya bisa digunakan satu desain kunci.

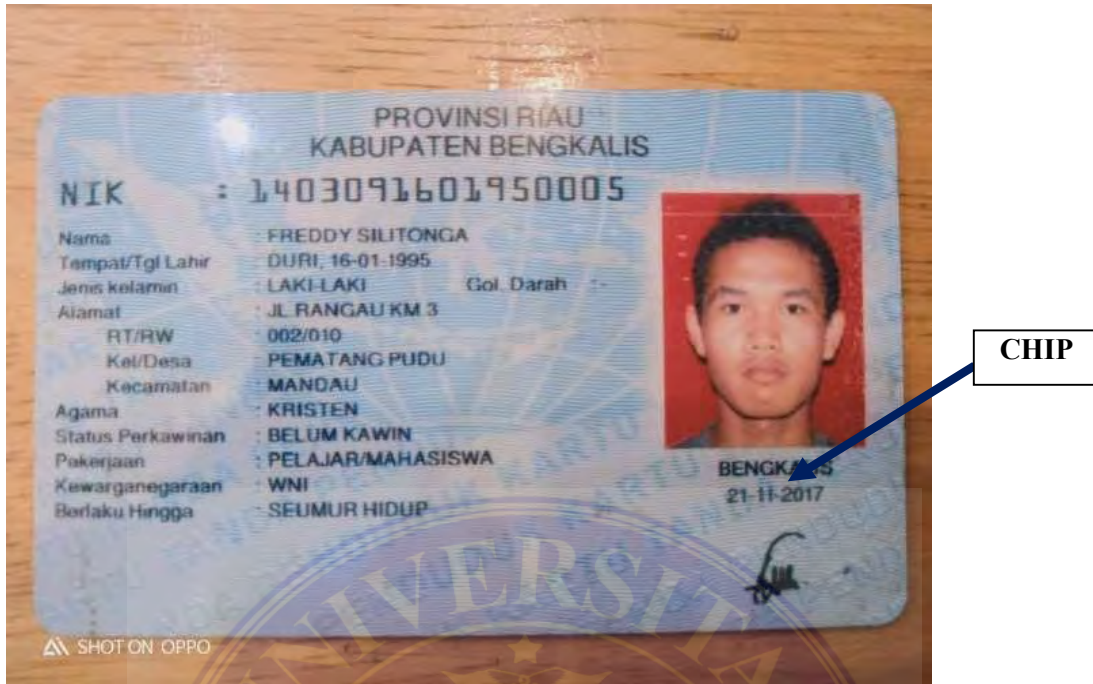
Komponen kunci kontak :

1. *Key* Merupakan anak kunci khusus yang hanya bisa digunakan pada *cylinder key* yang cocok. Digunakan untuk menggeser posisi ignition switch ke posisi *LOCK*, *ACC*, *ON*, atau *START*.
2. *Cylinder key* merupakan slot kunci jika kunci yang digunakan cocok dengan *cylinder key* maka *cylinder key* dapat bebas bergerak jika tidak maka tetap terkunci
3. *Ignition Switch* merupakan rangkain saklar khusus yang akan menghubungkan seluruh sistem kelistrikan mobil dengan aki/baterai sebagai sumber tenaga.

2.11 *Electronic* KTP (E-ktp)

E-ktp atau *KTP Elektronik* adalah dokumen kependudukan yang memuat sistem keamanan / pengendalian baik dari sisi administrasi ataupun teknologi informasi dengan berbasis pada database kependudukan nasional. Penduduk hanya diperbolehkan memiliki 1 (satu) KTP yang tercantum Nomor Induk Kependudukan (NIK). NIK merupakan identitas tunggal setiap penduduk dan berlaku seumur hidup. Autentikasi Kartu Identitas (e-ID) biasanya menggunakan biometrik yaitu verifikasi dan validasi sistem melalui pengenalan karakteristik fisik atau tingkah laku manusia. Ada banyak jenis pengamanan dengan cara ini, antara lain sidik jari (*fingerprint*), retina mata, DNA, Pada e-KTP, yang digunakan adalah sidik jari. Penggunaan sidik jari e-KTP lebih canggih dari yang selama ini telah diterapkan untuk SIM (Surat Izin Mengemudi). Sidik jari tidak sekedar dicetak dalam bentuk gambar (format jpeg) seperti di SIM, tetapi juga dapat dikenali melalui chip yang terpasang di kartu. Data yang disimpan di kartu tersebut telah dienkripsi dengan algoritma kriptografi tertentu. Struktur e-KTP terdiri dari sembilan layer yang akan meningkatkan pengamanan dari KTP konvensional.

Chip ditanam di antara plastik putih dan transparan pada dua layer teratas (dilihat dari depan). Chip ini memiliki antena di dalamnya yang akan mengeluarkan gelombang jika digesek. Gelombang inilah yang akan dikenali oleh alat pendeteksi e-KTP sehingga dapat diketahui apakah KTP tersebut berada di tangan orang yang benar atau tidak.



Gambar 2.14: Bentuk E-ktp

Chip tidak nampak, karena diletakkan di dalam kartu. Sedangkan untuk membaca chipnya menggunakan RFID (*radio frequency identification*). Sehingga e-KTP tidak harus persis menyentuh alat pembaca untuk bisa dibaca. Penyimpanan data di dalam chip sesuai dengan standar internasional NISTIR 7123 dan Machine. *Readable Travel Documents* ICAO 9303 serta EU *Passport Specification* 2006. Bentuk KTP elektronik sesuai dengan ISO 7810 dengan *form factor* ukuran kartu kredit yaitu 53,98 mm x 85,60 mm. e-KTP memiliki keunggulan dibandingkan dengan KTP konvensional, keunggulan-keunggulan tersebut diantaranya identitas jati diri tunggal, tidak dapat dipalsukan, tidak dapat digandakan, dan dapat dipakai sebagai kartu suara dalam pemilu atau pilkada.

2.12 Android

Android merupakan sistem operasi mobile yang dikembangkan oleh *google*. Sistem ini banyak digunakan oleh beberapa *smartphone*, seperti *Motorola Droid*, seri pada *Samsung Galaxy*, dan *Google* sendiri melalui perangkat yang dinamakan *Nexus*. Berbeda dengan *OS iPhone*, *Android* adalah *open source*, yang berarti para pengembang dapat memodifikasi dan menyesuaikan OS untuk setiap telepon. Oleh karena itu, ponsel berbasis *Android* yang berbeda mungkin memiliki berbagai macam antarmuka pengguna grafis *user interface* yang beragam meskipun mereka menggunakan OS yang sama. Pada era modern ini *smartphone* dengan sistem operasi *Android* sangat banyak sekali tipe ataupun merk yang dikeluarkan oleh produsen pabrikan. Adanya pembaharuan versi *software* yang saat ini terus berlanjut dari awal peluncurannya hingga sekarang sangat terasa bagi para pengguna *smartphone*. Berikut adalah perkembangan *Android* dari awal peluncuran hingga saat ini :

1. Android Versi 1.0 (Beta)

Pada Versi Beta ini perilisan pada pada 5 November 2007, dan kemudian pada tanggal 23 September 2008 dilakukan perilisan versi komersialnya dengan memasukkan fitur seperti Android Market, Web Browser, Gmail, Maps, dan lainnya.

2. Android Versi 1.1

pada tanggal 9 Maret 2009 perilisan Android versi 1.1 dengan adanya pembaharuan dan penambahan fitur seperti Google Mail Service ,Alarm Clock, Voice Search, dan tersedianya File Attachment pada pesan.

3. Android Versi 1.5 (Cupcake)

Perilisan Android versi 1.5 Cupcake ini dilakukan pada tanggal 30 April 2009 terdapat fitur-fitur baru yang bermunculan, seperti kemampuan untuk mengupload file yang berupa video ke Youtube, integrasi home screen , widgets, copy paste pada browser.

4. Android Versi 1.6 (Donut)

Versi Donut dilakukan perilisan pada tanggal 15 September 2009 versi ini dibekali dengan fitur utama berupa integrasi kamera, video dan galeri, kemudian juga mendukung layar resolusi WVGA, serta Perbaikan pada Google Play.

5. Android Versi 2.0 - 2.1 (Éclair)

Android Eclair (v2.0 - 2.1) dirilis pada 9 Desember 2009 dengan tambahan beragam fitur, seperti supportnya Google Maps Beta,SMS, hingga koneksi Bluetooth 2.1 yang digunakan untuk mentransfer data secara lebih cepat.

6. Android Versi 2.2 - 2.3 (Froyo)

Pada tanggal 20 Mei 2010 telah dilakukan perilisan Android versi Froyo dengan penambahan fitur, seperti support Adobe Flash, Hotspot Portable, serta dapat melakukan perekaman video dengan kualitas HD.

7. Android Versi 2.3 - 2.3.7 (Gingerbread)

Setelah peresmian peluncurannya pada tanggal 6 Desember 2010 Android versi gingerbread terdapat penambahan fungsi hemat energy, NFC, dan peningkatan fasilitas copy paste.

8. Android Versi 3.0 - 3.2 (Honeycomb)

Android pada versi ini diperuntukkan bagi pengguna tablet dengan penggunaan

antarmuka atau interface yang lebih user friendly, dengan fitur multi tasking.

9. Android Versi 4.0

(Ice Cream Sandwich) Secara resmi versi ini dirilis pada tanggal 19 Oktober 2011, dibekali dengan fitur baru berupa fitur membuka kunci dengan pengenalan wajah (Face Unlock), kemudian perbaikan input teks dan suara, serta tombol virtual yang berfungsi menggantikan tombol fisik.

10. Android Versi 4.1 - 4.3 (Jelly Bean)

Pada tanggal 9 Juli 2012, telah dirilis Android versi 4.1 yang diberi nama Jelly Bean. Terdapat fitur-fitur baru yang ditambahkan ke dalam Android ini, antara lain adalah fitur Google Now, kemudian user interface, lock screen widget, dan bluetooth smart ready.

11. Android Versi 4.4 (KitKat)

Pada tanggal 31 Oktober 2013 diperkenalkan Android versi 4.4 dengan nama KitKat. Pembaharuan dapat dilihat pada Android versi ini, antara lain pada interface yang lebih canggih, fitur screen recording, dan support wireless printing.

12. Android Versi 5.0 (Lollipop)

Android versi 5.0 ini merupakan penerus dari versi sebelumnya yaitu Android versi 4.4 KitKat. Android ini mengalami beberapa perubahan, berupa material desain yakni desain antarmuka atau interface yang lebih berwarna dan responsif.

13. Android versi 6.0 (Marshmallow)

Pada versi android ini tidak banyak mengalami perubahan. Beberapa penambahan pada versi ini adalah pada cara menangani izin aplikasi ,dukungan sensor sidik jari baru dan peningkatan google now dan legal.

14. Android versi 7.0 (Nougat)

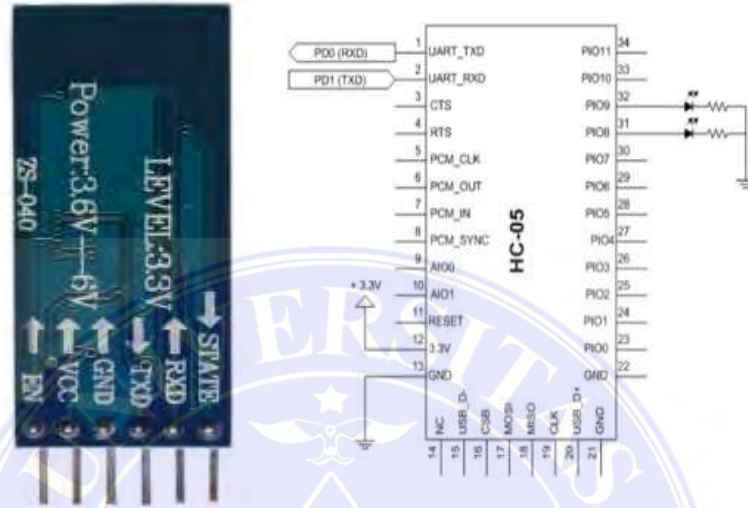
Android versi 7.0 memperkenalkan perubahan penting pada sistem operasi dan platform pengembangannya.

2.13 *Bluetooth* HC 05

Bluetooth merupakan teknologi yang memungkinkan adanya dua perangkat yang kompatibel, seperti halnya telepon dan PC untuk berkomunikasi secara *wireless*. Pada penemuan teknologi ini memberikan perubahan yang signifikan terhadap peralatan elektronik yang kita gunakan. Sebagai contohnya dalam penggunaan *keyboard* dan *mouse* dengan koneksi *bluetooth* akan memiliki keuntungan berupa fleksibilitas yang tinggi karena tidak memerlukan sambungan kabel lagi. *Bluetooth* dioperasikan pada pita frekuensi 2,4 GHz (2.402 GHz sampai 2.480 GHz) dengan penggunaan *bluetooth* kita dapat menyediakan layanan komunikasi atau transfer data dan suara secara *real-time* antara *host* dengan *host*. Jarak jangkauan dari *bluetooth* sendiri terbatas, yaitu sekitar 10 meter dalam keadaan tanpa halangan. Namun dengan jarak tersebut sudah dirasa cukup untuk koneksi atau transfer data antar perangkat seperti *smartphone*.

Bluetooth yang digunakan pada pembuatan prototipe sistem pengaman ini menggunakan *bluetooth* HC 05. *Bluetooth* HC-05 Adalah sebuah modul *Bluetooth* SPP (Serial Port Protocol) yang mudah digunakan untuk komunikasi serial wireless (nirkabel) yang mengkonversi port serial ke *Bluetooth*. HC-05 menggunakan modulasi *bluetooth* V2.0 + EDR (*Enhanced Data Rate*) 3 Mbps dengan memanfaatkan gelombang radio berfrekuensi 2,4 GHz. Modul ini dapat digunakan sebagai *slave* maupun *master*. HC-05 memiliki 2 mode konfigurasi,

yaitu AT mode dan *Communication* mode. AT mode berfungsi melakukan pengaturan konfigurasi dari HC-05. Sedangkan *Communication* mode berfungsi untuk melakukan komunikasi *bluetooth* dengan piranti lain.



2.15 : Bluetooth HC 05 dan Skema Rangkain

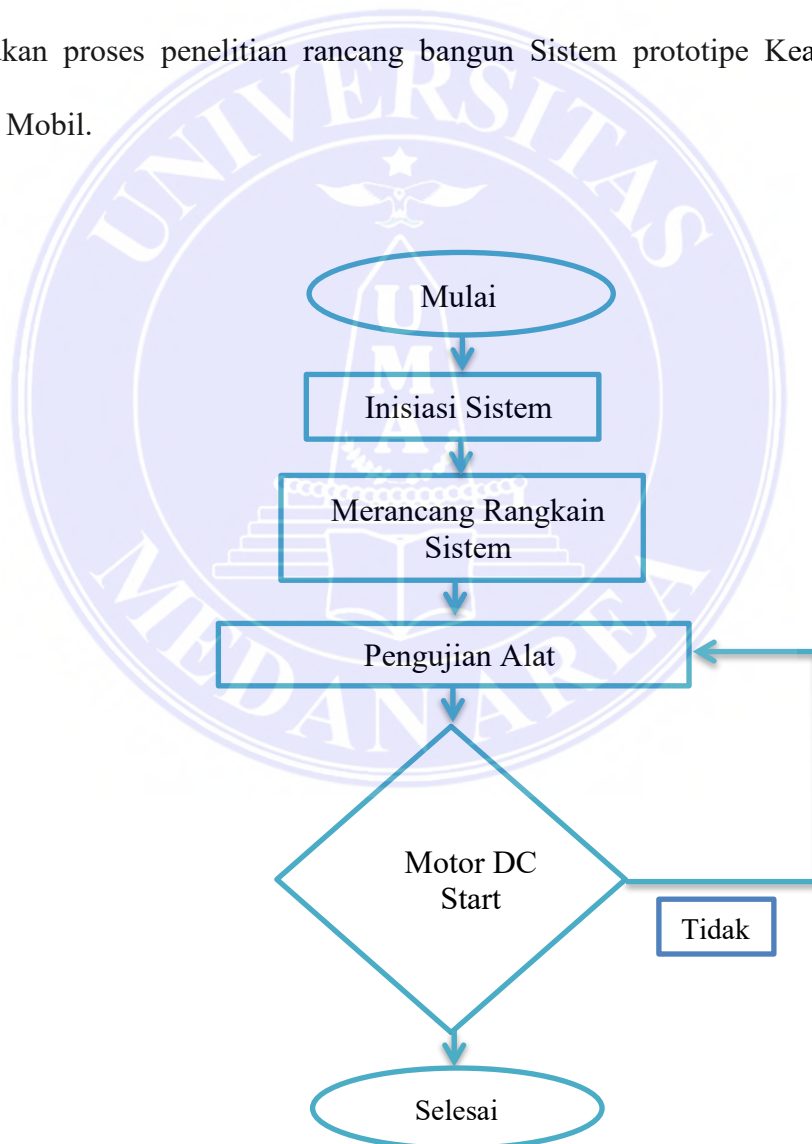
Sumber : <https://www.tokopedia.com/sakb/hong-wei-relay-module-modul-1-channel-5-v>

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Kerangka Berfikir

Pelaksanaan penelitian ini dilakukan dalam beberapa tahap untuk mempermudah dan memperjelas arah penelitian. Berikut ini adalah Gambar 3.1 yaitu *flowchart* kerangka berfikir dalam penelitian, dimana berdasarkan *flowchart* inilah sebagai tahapan-tahapan peneliti dalam melakukan proses penelitian dalam melakukan proses penelitian rancang bangun Sistem prototipe Keamanan *Start Engine* Mobil.



Gambar 3.1 : *Flowchart* kerangka berfikir

3.2 Tempat dan Waktu Penelitian

3.1.1 Tempat penelitian

Pembuatan dan pengujian alat Rancang bangun Prototipe sistem keamanan *Start Engine* Mobil menggunakan Akses Sandi Suara dan e-KTP berbasis *Arduino Uno* dilakukan di :

- 1 Nama dan Tempat : Laboratorium Rangkaian Listrik Universitas
- 2 Medan Area. Alamat : Jalan Kolam No. 1 Medan Estate, Medan

3.1.2 Waktu Penelitian

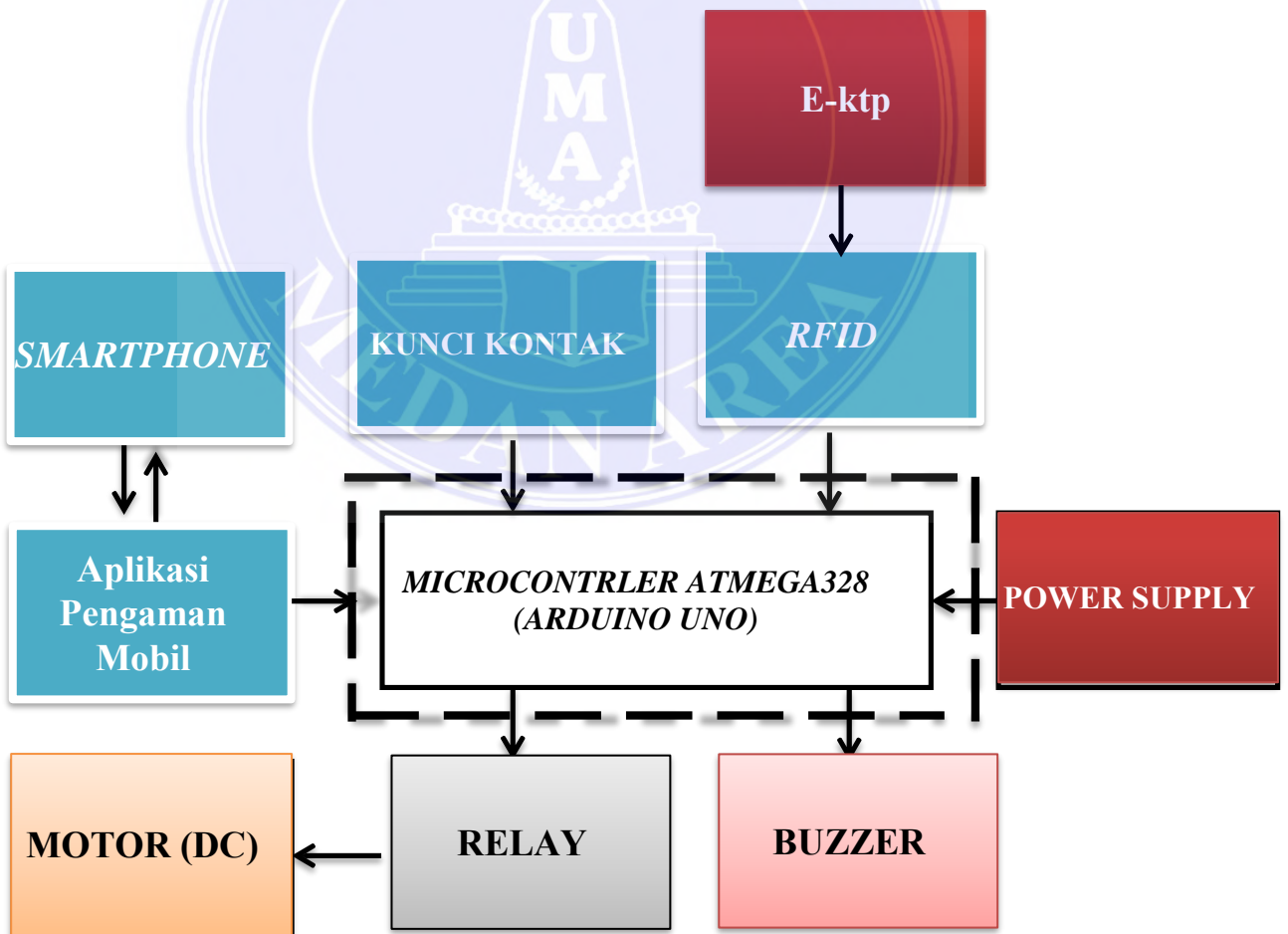
Waktu pelaksanaan penelitian dilaksanakan dari bulan September hingga bulan desember 2018.

Tabel 3.1 : Jadwal Pelaksanaan Penelitian

No.	Jenis Kegiatan	September				Oktober				Desember			
		Minggu ke											
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1.	Persiapan												
2.	Survei Bahan dan Alat												
3.	Perancangan Alat												
4.	Uji Coba Alat dan Program												
5.	Pengumpulan Data												
6.	Analisa Data												
7.	Penulisan Laporan Skripsi												

3.3 Blok Diagram

Sistem pengaman Start Engine Mobil Menggunakan Akses Suara dan e-KTP berbasis Arduino Uno yang akan dirancang secara garis besar ditunjukkan pada blok diagram Gambar 3.2 berikut. *Power supply*, merupakan sumber tenaga utama pada alat yang akan dirancang dan dari *power supply* akan diteruskan ke sistem pengendali, kemudian sensor akan membaca dan mengubah besaran fisis yang dideteksi menjadi elektrik dan dikomunikasikan kepada mikrokontroler dan selanjutnya data tersebut akan diproses oleh mikrokontroler, kemudian RFID sebagai pendeteksi chip yang ada pada e-KTP Kemudian beban yang dikontrol yaitu driver relay, dimana driver akan menghubungkan dan memutuskan aliran.



Gambar 3.2 : Blok diagram Prototipe sistem pengaman mobil

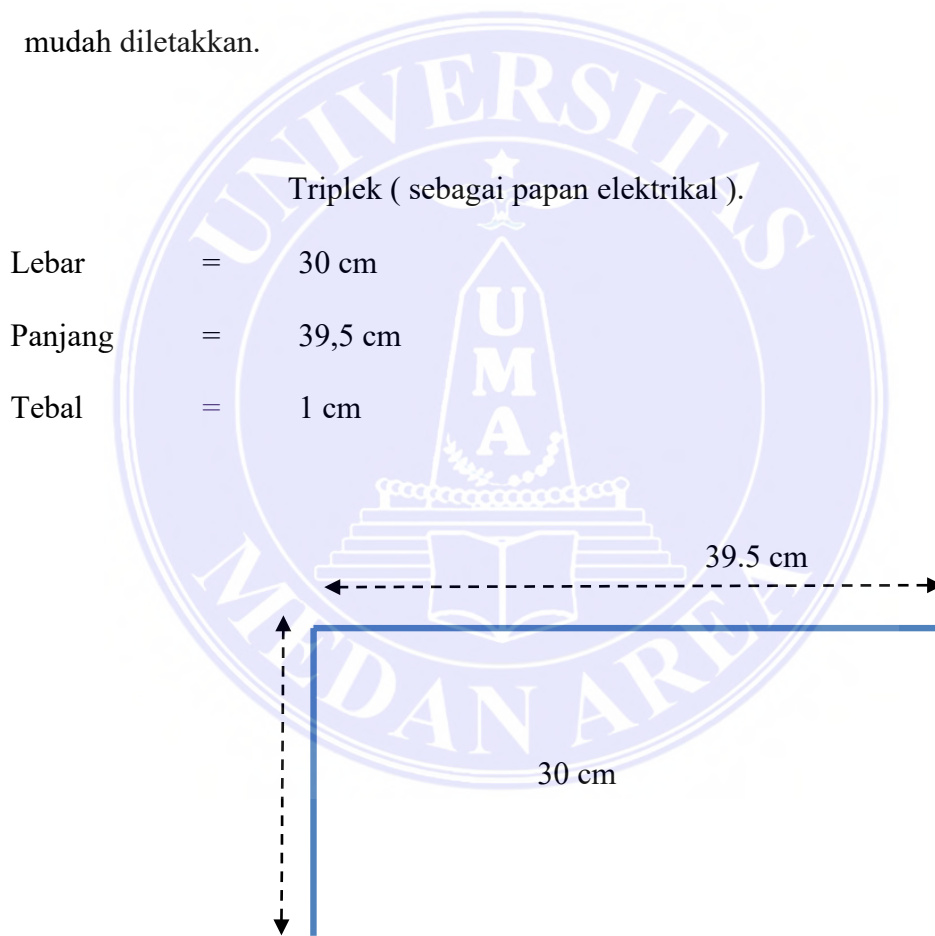
3.4 Alat Dan Bahan

Adapun deskripsi alat dan bahan yang akan digunakan dalam perancangan sistem adalah :

1. Mikrokontroler Atmega 328
2. Sistem minimum *Arduino Uno*
3. Resistor
4. Kapasitor
5. Kabel, timah, *PCB*, lemplastik, dan solder
6. Borlistrik
7. Satu unit laptop
8. Penyedot timah
9. Lakban hitam
10. Multimeter
11. Relay
12. AC-Dc Adaptor
13. Kabel pelangi
14. Obeng
15. Lem Tembak
16. Triplek
17. LCD 2 x 16
18. Motor DC
19. Kunci Kontak
20. Bluetooth HC 05
21. RFID Sensor

3.4.1. Dudukan Sistem Elektrikal.

Dudukan ini berfungsi sebagai peletakan setiap sistem-sistem elektrikal yang dirancang yang terdiri dari sistem minimum *Arduino Uno*, sistem monitoring ini (LCD 2X16), sistem kunci kontak, dudukan ini terdiri dari bahan triplek dengan ketebalan 0.3 cm, dan selanjutnya bahan triplek tersebut dirancang dan dibuat model persegi panjang dimana panjangnya 39.5cm , lebar 30 cm. Dimensi yang dibuat adalah bertujuan agar alat mudah dibawa kemana saja dan mudah diletakkan.



Gambar 3.3: Desain dan Dimensi dudukan Sistem Elektrikal

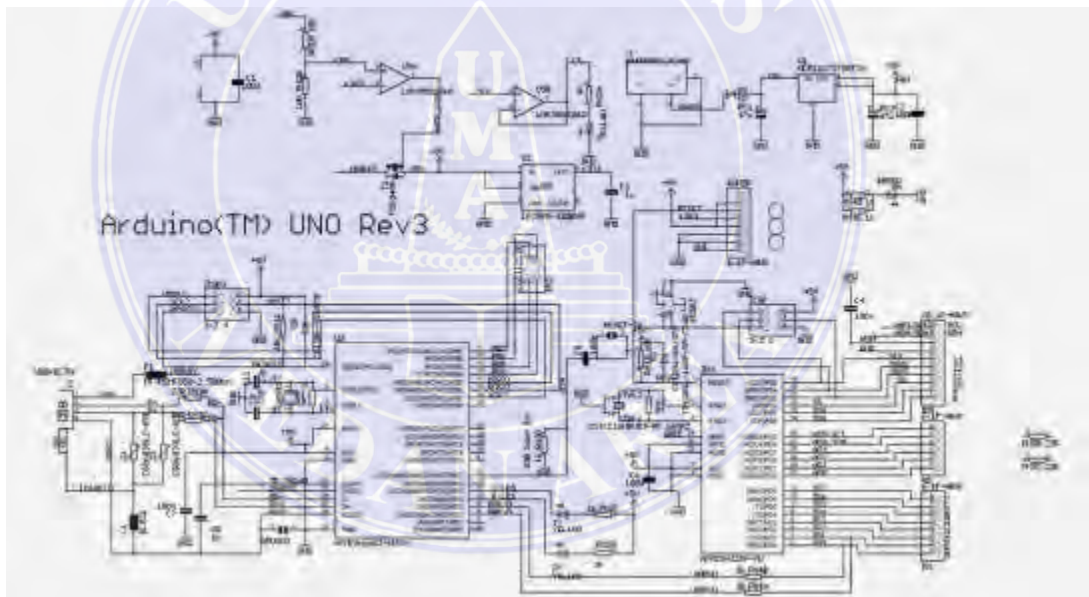
3.4.2 Rancangan Sistem Elektrikal

Rancangan sistem elektrikal yang dimaksud adalah meliputi :

1. Sistem AC-DC *Adaptor*.
2. Sistem minimum *Arduino Uno*.
3. Sistem penampil data yaitu LCD 2x16.
4. Sistem *Buzzer*.

a. Sistem Minimum *Arduino Uno*.

Berikut adalah gambaryang menunjukkan skema rangkaian dari sistem minimum *Arduino Uno* beserta *mikrokontroler ATmega 328* :

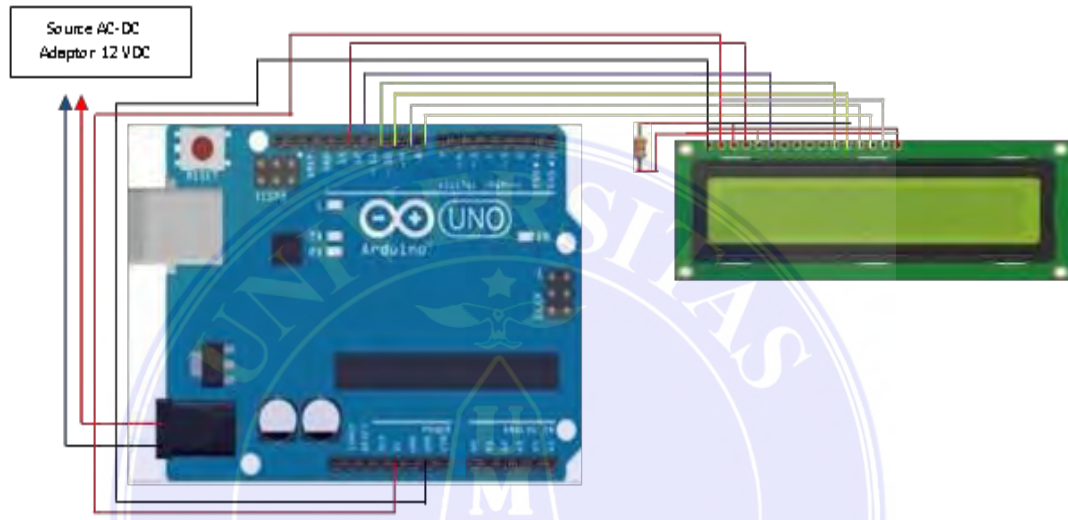


Gambar 3.4 : Sistem Minimum *Arduino Uno*

b. Sistem Penampil Data (*LCD 2x16*).

Fungsi dari sistem ini adalah sebagai penampil data berupa informasi data pengguna pemilik dalam bentuk tulisan dan bukanlah dalam bentuk sinyal tegangan atau arus namun telah dirubah olehnya data dan tegangan menjadi

tulisan yang terampil dilayarnya. Sedangkan tulisan yang tampil tergantung dari tulisan pada program yang dibuat. Dalam penelitian ini perlu diketahui pola penginstalan *LCD 2x16* terhadap *Arduino Uno* agar dapat bekerja sebagai fungsi *LCD* sebagai penampil data. Berikut gambar pola penginstalan *LCD 2x16* terhadap *Arduino Uno* :

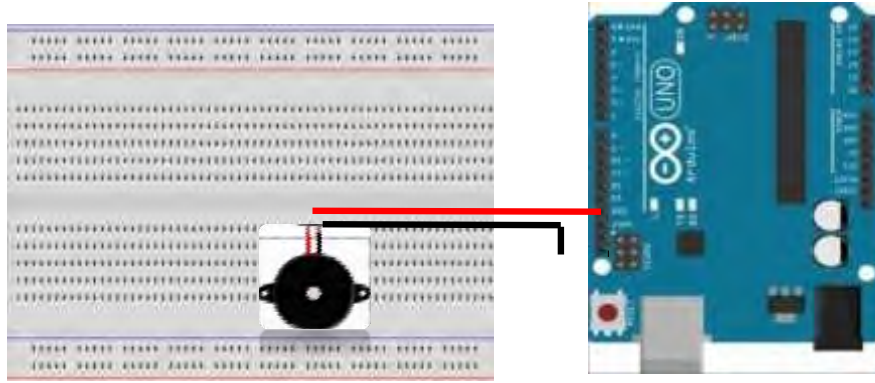


Gambar 3.5 :Pola Instalasi LCD 2 x 16 Pada Arduino Uno

c. Sistem *Buzzer*.

Rangkain *Buzzer* pada penelitian ini berfungsi sebagai pemberitahu atau kode dengan mengeluarkan bunyi suara sebagai pertanda ketika stop kontak dalam keadaan On dan sebagai pendeteksi e-KTP

Pada gambar 3.6 dibawah ini kaki negatif pada *Buzzer* dihubungkan ke ground dan kaki positif *Buzzer* dihubungkan ke mikrokontroler. Maka untuk menghidupkan *Buzzer*, Port yang terhubung ke mikrokontroler cukup mengeluarkan logika 1 (high) dan *Buzzer* akan mati ketika port yang terhubung mikrokontroler mengeluarkan logika 0 atau (low)



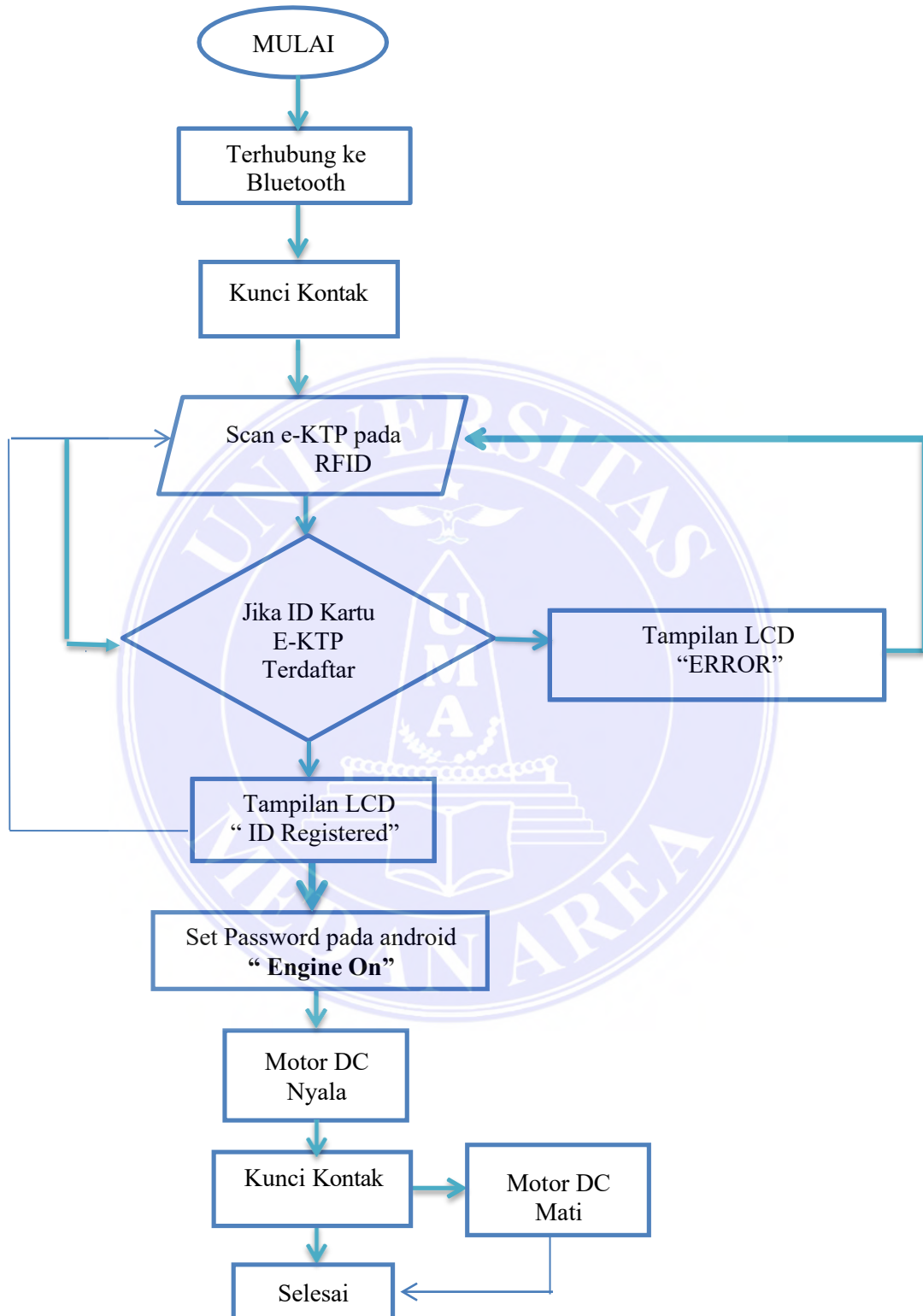
Gambar 3.6: Pola Instalasi Buzzer pada Arduino Uno

d. Sistem Secara Keseluruhan

Dalam perancangan dan pembuatan sistem secara keseluruhan berarti seluruh komponen pembentuk sistem keamanan *Start Engine* Mobil menggunakan Akses sandi suara dan e-KTP berbasis *Arduino Uno* akan dilakukan penggabungan seluruhnya baik dari segi mekanik maupun instalasi listrik. Berikut Gambar 3.7 yang menampilkan skema rangkaian seluruh sistem.

Gambar 3.7 : Skema Rangkaian Seluruh Sistem

3.5. *Flowchart Prototipe Sistem Keamanan Mobil.*



3.8 : *Flowchart Sitem Kerja Alat*

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil rancang bangun dan pengujian alat serta pembahasan dapat disimpulkan bahwa:

1. Rangkain sistem minimum mikrokontroler Atmega 328 dapat bekerja dengan baik sehingga perangkat pendukung lainnya dapat bekerja dengan baik.
2. Perangkat *Arduino Uno* dapat mendeteksi suara yang diucapkan melalui perangkat *smartphone*.
3. Tahap pengujian jarak menggunakan *bluetooth HC 05* dan *smartphone* dapat terhubung yaitu 9 meter.

5.2 SARAN

Dalam pembuatan alat ini penulis menemukan beberapa kekurangan yang harus diperbaiki, maka dari itu :

1. Menambahkan sistem keamanan yang lebih aman, seperti sidik jari atau *barcode*.
2. Apabila kehilangan ID e-KTP maka program *disetting* ulang
3. Indikator mematikan mesin dapat menggunakan *Timer*
4. Ketika *password* lupa maka set ulang *password*

DAFTAR PUSTAKA

- Kadir, Abdul. 2016. *Scratch for arduino (s4a)- panduan mempelajari Elektronika pemrograman*.
- Saputro, Eko. 2017. *Rancang Bangun Pengaman Pintu Otomatis Menggunakan E- Ktp Berbasis Mikrokontroler Atmega328*. Jurusan Teknik Elektro Univeritas Negeri Semarang
- Gabriel, A. K. Dan O. K. Boyinbode. *The Place of Emerging RFID Technology in National Security and Development. International Journal of SmartHome. Vol 5. No 2 : 37-43*.
- Puasandi, Tadu. 2011 *Sistem Akses Kontrol Kunci Elektrik Menggunakan Pembacaan E-Ktp*. Jurusan Teknik Elektro Universitas Brawijaya. Malang.
- Husni F, Hamman R, Gembong W. 2011. *Rancangan TIK untuk penerapan KTP elektronik secara nasional*, pptik btp
- Hsu, Y., et al. 2012. *Empowering educator with google android app inventor an online workshop in mobile app design*. British Journal of educational technology
- Kamelia, L., et.al. 2014. *Door automation system using Bluetooth-Based for mobile phone*. ARPN Journal

Pemograman *Microcontroller ATmega 328* pada *Arduino* :

```
include      <SPI.h>
#include <MFRC522.h>
#include <LiquidCrystal.h>
#include <SoftwareSerial.h>

#define alarm 4

#define motor 5

#define kunci 6

#define SS_1_PIN 10

#define RST_PIN 9

#define NR_OF_READERS 2
byte ssPins[] = {SS_1_PIN};
MFRC522 mfrc522[NR_OF_READERS];

String BT_attach = "";
String data_voice = "engine on#";
byte data_kunci = 0;
//String ID_1 = "572163859";
String ID_1 = "41328421822275128";
SoftwareSerial BT(3, 2); // RX, TX
LiquidCrystal lcd(A5, A4, A3, A2, A1, A0);

void setup() {
  Serial.begin(9600);
  lcd.begin(16, 2);
  BT.begin(9600);
```

```
pinMode(kunci, INPUT_PULLUP);
pinMode(alarm, OUTPUT);
pinMode(motor, OUTPUT);

digitalWrite(motor,HIGH);
digitalWrite(alarm,HIGH);

while (!Serial);
SPI.begin();

for (uint8_t reader = 0; reader < NR_OF_READERS; reader++)
{mfrc522[reader].PCD_Init(ssPins[reader], RST_PIN); // Init each
MFRC522 card
Serial.print(F("Reader
")); Serial.print(reader)
Serial.print(F(": "));
mfrc522[reader].PCD_D
umpVersionToSerial(); }
lcd.setCursor(0,0);
lcd.print("  SISTEM
");lcd.setCursor(0,1);
lcd.print(" Start Engine
");//BT.println("*/selamat
datang Fredy");
delay(3000);
lcd.clear();}

String data ="0";
void loop() {
cek_kunci();
digitalWrite(motor, HIGH);
BT_attach = "";
if(data_kunci == 0){
alarm_ON();
```

```
byte a = 1;
while(a==1){
lcd.setCursor(0,0); lcd.print(" SISTEM ACTIVE ");
lcd.setCursor(0,1); lcd.print("Put Your ID Card");
cek_kunci();
if(data_kunci == 1){
a=0;
lcd.clear(); }
cek_id();
if(data == ID_1){
alarm_ON()
lcd.setCursor(0,0); lcd.print(" ID Registered ");
lcd.setCursor(0,1); lcd.print("=====");
delay(2000);byte b=1; while(b==1){ cek_kunci();
if(data_kunci == 1){ lcd.clear();
b=0 Data ="0"; } cek_voice();
if(BT_attach==data_voice){
digitalWrite(motor,LOW);
BT.println("*/selamat datang tuan Fredy");
byte c = 1;while(c==1){Lcd.setCursor(0,0);
lcd.print(" ENGINE ON ")Llcd.setCursor(0,1);
lcd.print(" Good Luck ");
cek_kunci();if(data_kunci == 1){ lcd.clear();
c=0; } } }lcd.setCursor(0,0);
lcd.print(" PLEASE ");
cd.setCursor(0,1); lcd.print(" Say your Pass
");
```

```
else if(data != "0"){  
    lcd.setCursor(0,0);  lcd.print("ID  Not  Available");  
    Lcd.setCursor(0,1); lcd.print("=====");  
    alarm_wrong(); }  
    }  
    }  
    }  
  
void cek_kunci(){  
    data_kunci = digitalRead(kunci);  
    //Serial.println("KONDISI KUNCI= "+String(data_kunci));  
    }  
  
void tampilan(){  
    lcd.setCursor(0,0); lcd.print(" SISTEM ACTIVE ");  
    lcd.setCursor(0,1); lcd.print(" Put Your KTP ");  
    }  
  
void alarm_ON(){  
    digitalWrite(alarm, LOW);  
  
    delay(100);  
  
    digitalWrite(alarm, HIGH);  
  
    delay(100);  
  
    digitalWrite(alarm, LO
```

```
delay(100);  
  
digitalWrite(alarm,  
  
HIGH);  
  
}  
  
void alarm_wrong(){  
  
digitalWrite(alarm, LOW);  
  
delay(300); digitalWrite(alarm,  
  
HIGH); delay(300);  
  
digitalWrite(alarm, LOW);  
  
delay(300); digitalWrite(alarm,  
  
HIGH); delay(300);  
  
digitalWrite(alarm, LOW);  
  
delay(300); digitalWrite(alarm,  
  
HIGH); delay(300);  
  
digitalWrite(alarm,LOW);delay(300  
  
); digitalWrite(alarm, HIGH);  
  
delay(300); digitalWrite(alarm,  
  
LOW); delay(300);  
  
digitalWrite(alarm, HIGH);  
  
delay(300);  
  
data = "0";void cek_voice(){
```

```
if
(BT.availabl
e() > 0) {
delay(15);
BT_attach = BT.readStringUntil(NULL);
Serial.println(BT_attach);
}
}
void cek_id(){
for (uint8_t reader = 0; reader < NR_OF_READERS; reader++)
{if (mfrc522[reader].PICC_IsNewCardPresent() &&
mfrc522[reader].PICC_ReadCardSerial()) {
dump_byte_array(mfrc522[reader].uid.uidByte,
mfrc522[reader].uid.size); MFRC522::PICC_Type piccType =
mfrc522[reader].PICC_GetType(mfrc522[read
er].uid.sak mfrc522[reader].PICC_HaltA());
mfrc522[reader].PCD_StopCrypto1();
Serial.println("ID = " + data);
Serial.println("");
}
}
}
void dump_byte_array(byte *buffer, byte
bufferSize) { data = "";
```

```
for (byte i = 0; i <  
bufferSize; i++) inta =  
buffer[i];data = data +  
String(a);
```

