

## Implementasi Alat Pengaman Sepeda Motor Menggunakan *E-KTP* Berbasis Arduino UNO Berbasis RFID

Ahdika Dafiq Mafaja Yoni<sup>1</sup>, Nasrulloh<sup>2</sup>, Edmund Ucok Armin<sup>3</sup>

Program Studi Teknik Elektro  
Universitas Peradaban Bumiayu  
[dikadafi23@gmail.com](mailto:dikadafi23@gmail.com)

---

### Article Info

#### Article history:

Received: 03 Mei 2022

Received in revised form: 14 Mei 2022

Accepted: 30 Mei 2022

Available online: 30 Mei 2022

---

#### Keywords:

safety devices using *e-KTP*,  
motorcycle safety device,  
radio frequency identification

#### Kata Kunci:

Alat pengaman menggunakan *e-KTP*  
Alat pengaman sepeda motor  
Radio Frequency Identification

---

### ABSTRACT

**IMPLEMENTATION OF MOTORCYCLE SECURITY EQUIPMENT USING RFID BASED ARDUINO UNO E-KTP.** During a pandemic like now, many workers are being expelled by the company, resulting in a decline in the economy in various regions. To meet the needs of a person may do bad things such as curanmor (motorcycle theft). Even though the motorbike is equipped with a fairly strict security system, it is still sometimes broken by thieves. This study aims to create a motor vehicle security system based on Arduino R3 and RFID as an *e-KTP* sensor. Where this system can turn on or turn off the motorbike using an ID card or using its RFID Pin. even though the thief managed to break into the ignition, the motor still couldn't start because it needed other access. Based on the results of observations and tests carried out, the authors can conclude that the performance of the motorcycle safety device system using *e-KTP* works quite well. When the contact is on, it will activate the safety device system before activating the motor electrical system. RFID needs access to the appropriate *e-KTP* and is forwarded to the microcontroller (Arduino) then produces output to the relay to turn on the motor's electricity so that the motor can be turned on/started

Pada masa pandemi seperti sekarang, banyak para pekerja yang dikeluarkan oleh perusahaan sehingga berdampak turunnya perekonomian di berbagai wilayah. Untuk mencukupi kebutuhan seseorang bisa saja melakukan hal buruk seperti curanmor (Pencurian sepeda motor). walaupun sepeda motor sudah dilengkapi sistem keamanan yang cukup ketat akan tetapi masih saja terkadang di bobol oleh pencuri. Penelitian ini bertujuan untuk membuat sistem pengamanan kendaraan bermotor berbasis Arduino R3 dan RFID sebagai sensor *e-ktp*. Dimana sistem ini dapat menyalakan atau mematikan sepeda motor menggunakan *ktp* atau menggunakan Pin RFIDnya. walaupun pencuri berhasil membobol kunci kontak, motor tetap tidak bisa menyala karena perlu akses lain. Berdasarkan hasil pengamatan dan pengujian yang dilakukan, maka penulis dapat mengambil kesimpulan bahwa kinerja sistem alat pengaman sepeda motor menggunakan *e-ktp* bekerja cukup baik. Ketika kontak on maka akan mengaktifkan sistem alat pengaman sebelum mengaktifkan sistem kelistrikan motor. RFID perlu akses *e-KTP* yang sesuai dan diteruskan ke microcontroller (Arduino) kemudian menghasilkan output ke relay untuk menghidupkan kelistrikan motor sehingga motor dapat di nyalakan/di starter.

---

### Corresponding author:

Ahdika Dafiq Mafaja Yoni  
Program Studi Teknik Elektro  
Jalan Raya Pagojengan Km.3 Bumiayu Kab. Brebes 52276  
E-mail addresses: [dikadafi23@gmail.com](mailto:dikadafi23@gmail.com)

---

## 1. Pendahuluan

Sepeda motor merupakan kendaraan roda 2 yang digerakan oleh sebuah mesin. Sepeda motor memiliki harga yang relatif murah dibandingkan kendaraan jenis lain sehingga kendaraan ini paling diminati di Indonesia. Maraknya kasus pencurian sepeda motor (curanmor) sangat meresahkan masyarakat [1]. Faktor yang menyebabkan terjadinya kejahatan pencurian kendaraan sepeda motor adalah faktor lingkungan, faktor ekonomi, faktor pendidikan, faktor hukum, dan faktor individu [1]. Kendaraan sepeda motor sekarang belum dilengkapi sistem keamanan yang memadai sehingga mempermudah aksi pencurian tersebut [2].

Pemasangan pengaman bisa menjadi salah satu cara alternatif untuk menghindari pencurian sepeda motor. Mulai dari cara mengunci dengan gembok pada roda depan dan memasang kunci ganda. Sepeda motor sendiri memiliki suatu sistem diantaranya sistem penggerak dan sistem kelistrikan [3]. Pada tugas akhir ini penulis membuat suatu alat pengaman sistem pengaman yang menjuru ke sistem kelistrikan sepeda motor tersebut yang dapat menyalakan dan mematikan sepeda motor dengan menggunakan *e-KTP* [4]. Sepeda motor tersebut akan tetap aman meski ditinggal si pemiliknya karena sepeda motor ini bisa menyala hanya dengan *e-KTP* si pemilik.

Alat ini hanya mengenali *e-KTP* yang sudah diinputkan ke database baik itu hanya 1 maupun lebih dari 1 *e-KTP*. Dalam keadaan terhalang tangan pun alat masih dapat mengenali *e-KTP*, Jarak maksimal antara alat scanning dan *e-KTP* adalah 10 cm. Alat pengaktifan sepeda motor ini lebih cepat dalam pengoperasian dibandingkan menggunakan kunci konvensional yaitu sekitar 7 detik [5]. Kekurangan pengaplikasian alat pada sepeda motor ini

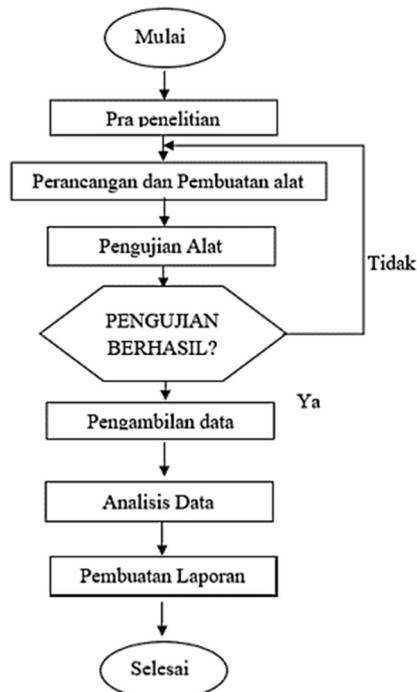
adalah alat belum bisa secara otomatis untuk mengunci stang motor. Cara kerja alat ini adalah dengan memindai (*scan*) e-KTP yang akan digunakan, jika e-KTP dikenali oleh sistem (sudah ada di *database*), maka kelistrikan sepeda motor akan hidup (ON) [6].

Penelitian terkait merupakan peneliti terdahulu yang dijadikan sebagai bahan referensi peneliti untuk melihat persamaan dan perbedaan dalam penelitian yang dilakukan. Penelitian Raju Rizkiyana dan Awang Surya (2021), didalam penelitian ini terdapat pembahasan mengenai bagaimana mengganti saklar pada kendaraan sepeda motor menggunakan fingerprint. Pada perancangan alat ini terdapat sebuah komponen atau rangkaian yang menggunakan Arduino sebagai sistem penggerak. Perbandingan penelitian yang dilakukan oleh Raju Rizkiyana dan Awang Surya dengan yang penulis kerjakan adalah memiliki persamaan membangun sistem pengaman sepeda motor berbasis arduino uno dan relay. Perbedaannya terletak pada sensor yang digunakan yaitu RFID RC522 dan Fingerprint [3]. Selanjutnya Halifia Hendri dalam penelitian ini, membangun sebuah alat untuk membuka pintu rumah dengan menggunakan e-KTP atau KTP elektronik. Pada perancangan alat ini menggunakan arduino uno r3 sebagai pengontrol pada sistemnya. Perbandingan penelitian yang dilakukan oleh Halifia Hendri dengan penulis kerjakan adalah sama-sama membangun sistem pengaman berbasis arduino *UNO* dan *RFID* yang berguna untuk membaca e-KTP. Perbedaannya terletak pada implementasi alat ini yaitu pada pintu rumah dan sepeda motor [4]. Dari penelitian terdahulu dapat disimpulkan bahwa beberapa penelitian diatas terdapat persamaan tema, yaitu sistem pengaman berbasis mikrokontroler Arduino *UNO*, sedangkan pada penelitian diatas memiliki fungsi implementasi yang berbeda-beda. Pada penelitian ini akan dikembangkan antara arduino *UNO*, *RFID*, dan *Relay* yang digunakan untuk sistem pengaman sepeda motor.

Jika e-KTP tidak dikenali, maka sepeda motor tidak akan menyala. Untuk meregistrasi e-KTP ke dalam database dengan cara menekan tombol daftar bersamaan dengan pemindaian e-KTP, maka secara otomatis e-KTP akan disimpan ke dalam system [7]. Oleh karena itu apabila e-KTP hilang atau e-KTP sudah buram maka tidak perlu khawatir karena e-KTP sudah dikenali atau teregistrasi di dalam sistem, Berdasarkan latar belakang tersebut dibutuhkan Implementasi Alat pengaman Sepeda Motor Menggunakan e-KTP berbasis Arduino UNO dan RFID, dengan dibuatnya alat pada tugas akhir ini diharapkan dapat membantu masyarakat dalam mengatasi tindak kejahatan pencurian sepeda motor (curanmor).

## 2. Metode Penelitian

Untuk membantu dalam proses penyusunan penelitian ini, maka perlu adanya metode penelitian atau kerangka yang berisi tahapan-tahapan penelitian pada gambar 2.1. Kerangka ini merupakan langkah-langkah yang akan di lakukan dalam menyelesaikan masalah yang akan dibahas.



Gambar 2.1 Tahapan Implementasi Penelitian

### 2.1 Perancangan dan Pembuatan alat

Perancangan alat adalah proses penentuan desain rangkaian dan komponen apa saja yang akan digunakan, perakitan, coding serta pembuatan alat. Langkah awal yang dilakukan dalam merancang model sistem pengaman sepeda motor ialah terlebih dahulu dimana akan ditempatkan alat dan sensor yang dibutuhkan pada sepeda motor.

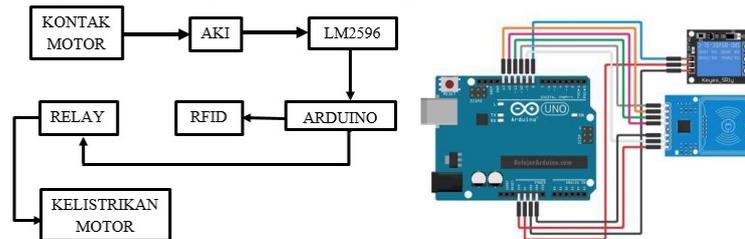
### 2.1.1 Posisi Komponen

Module *power supply* diletakan di bawah tangki motor agar posisi rapi dan dekat dengan sumber tegangan (Aki). Module ini akan mensuply tegangan ke arduino setelah posisi kontak on. Module Arduino diletakan dalam box agar aman dan mencegah korsleting listrik jika terkena air [8]. Untuk module RFID juga dibuatkan box untuk menjaga keamanan juga dan diletakan dibelakang papan nomor sepeda motor agar posisinya tersembunyi sehingga tidak diketahui orang lain. Module relay letakan di dekat saklar/kontak motor yang berfungsi sebagai switching kelistrikan pada motor sehingga motor dapat [9].

### 2.1.2 Perancangan alat dan komponen

Dalam sebuah perancangan suatu alat, tentunya perlu beberapa komponen agar sebuah alat dapat bekerja dengan sempurna sama halnya dengan alat pengaman sepeda motor menggunakan e-KTP ini memerlukan beberapa komponen yang memiliki fungsi yang berbeda-beda

### 2.1.3 Blok diagram alat pengaman sepeda motor menggunakan Arduino dan RFID



Gambar 2.2 Blok Diagram

Blok diagram gambar 2.2 yang menggambarkan secara singkat langkah atau proses program berjalan dari sebuah sistem yang akan dibangun. Dimana sensor RFID yang telah dipasang akan dihubungkan ke arduino, kemudian data dari RFID akan di olah oleh Arduino ke udian ditransmisikan ke Relay yang kemudian data dari relay akan menghidupkan atau mematikan sepeda motor.

## 2.2 Pembuatan Alat Pengaman Sepeda Motor Menggunakan e-KTP

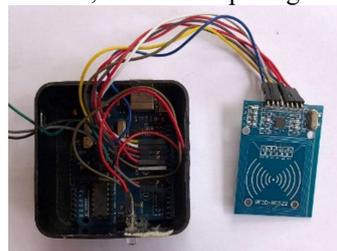
Langkah-langkah dalam membuat rancangan pengaman sepeda motor menggunakan e-KTP menggunakan Arduino dan RFID adalah sebagai berikut :

1. Mempersiapkan alat dan bahan seperti Arduino Uno R3, RFID, Powersupply LM2596, Relay 5 V 1 Channel, Kabel konektor, Solder, Tinol, Led
2. Pembuatan BOX sebagai wadah alat yang berguna untuk menghindari air ketika sepeda motor hendak dicuci. Box memiliki ukuran panjang 10 cm, lebar 10 cm dan tinggi 5 cm.
3. Pembuatan desain rancangan dan konstruksi alat pengaman tersebut.
4. Mengimplementasikan pada kendaraan sepeda motor.

Pada pembahasan dan analisa akan dibahas satu per satu komponen maupun peralatan yang digunakan dalam pembuatan alat pengaman sepeda motor menggunakan e-KTP berbasis Arduino dan RFID adalah sebagai berikut.

#### a. Pengkoneksian Arduino dengan RFID

Pada pembuatan alat pengaman sepeda motor menggunakan e-KTP memerlukan beberapa proses diantaranya adalah mengkoneksikan antara Arduino dan RFID, bisa dilihat pada gambar 2.3 dibawah.



Gambar 2.3. Pengkoneksian Ardiono dengan RFID

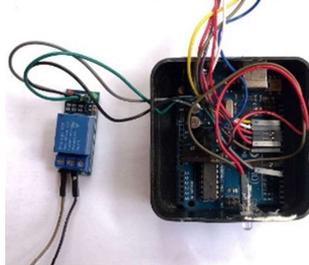
Tabel 2.1 Pemasangan pin kabel Arduino ke RFID

ARDUINO UNO	RFID
Pin 3.3 V	VCC
Pin 9	RST
Pin GND	GND
Pin 10	SDA
Pin 11	MOSI
Pin 12	MISO
Pin 13	SCK

Pada tabel 2.1 setiap pin pada komponen tentunya memiliki fungsi yang berbeda satu sama lain. Seperti pada tabel diatas, fungsi pin 3.3 pada Arduino uno adalah sebagai *supply* tegangan untuk VCC pada module RFID, jika pada suatu komponen tidak ada *supply* tegangan maka komponen tersebut tidak dapat bekerja dengan baik. Selanjutnya pada pin GND Arduino juga dikoneksikan pada pin GND RFID yang berfungsi sebagai *Ground*. SDA sendiri digunakan untuk jalur data [10].

b. Pengkoneksian Arduino dengan Relay

Pengkoneksian antara Arduino uno dan Relay seperti pada gambar 2.4 dibawah ini :

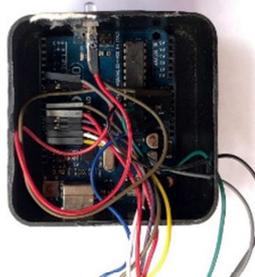


Gambar 2.4. Pengkoneksian Arduino dengan Relay

Tabel 2.2. Pemasangan pin kabel Arduino ke Relay

ARDUINO	RELAY
Pin 5V	VCC
Pin 5	IN
Pin GND	GND

Pada tabel 2.2 fungsi relay sendiri adalah sebagai *ON/OFF (Switch)* pada sepeda motor. Setelah data dari RFID diolah oleh Arduino maka data akan diteruskan ke Relay sehingga relay dapat mematikan dan menghidupkan sepeda motor. Pin VCC pada relay berfungsi sebagai supply tegangan dari arduino dan pin IN sebagai sumber data [11], [12]. Untuk mengetahui kondisi arduino telah ON maka perlu adanya indikator untuk mengetahui bahwa Arduino telah bekerja. Pemasangan LED yang berfungsi sebagai indikator bisa dilihat pada gambar 2.5 dibawah ini:

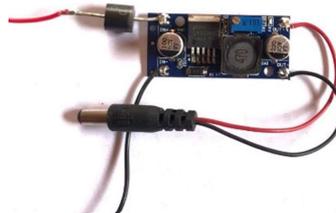


Gambar 2.5. Pemasangan LED sebagai indikator

LED pada umumnya hanya memiliki 2 pin yaitu VCC sebagai arus positif dan GND sebagai arus negative. Pada alat pengaman sepeda motor menggunakan e-KTP ini menggunakan indikator LED yang berukuran 5mm warna hijau. Fungsi LED ini hanya sebagai indikator bahwa alat telah ON/OFF [13], [14].

c. Pemasangan *power supply* LM2596

*Power supply* atau tegangan input untuk alat pengaman sepeda motor menggunakan e-KTP digunakan untuk mengaktifkan komponen. Gambar 2.6 merupakan LM2596 menggunakan tegangan input dari aki sebesar 12-14 VDC sedangkan tegangan *output*nya kita pakai 7 VDC [15], [16]. Untuk mengatur tegangan output bisa diatur dengan cara memutar potensiometer yang berwarna biru.



Gambar 2.6 LM2596

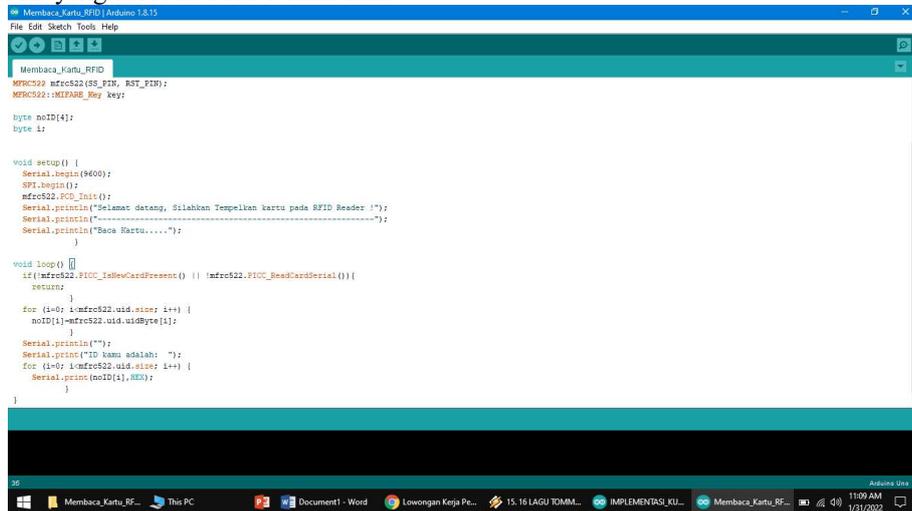
Perlu pemasangan diode seperti pada gambar diatas yang berfungsi sebagai pengaman agar alat tidak terjadi kerusakan ketika pemasangan kabel input terbalik.

#### d. Proses coding

Pada sebuah alat perlu adanya sistem penggerak untuk mengatur agar sebuah alat dapat bekerja dengan sempurna. Pada alat pengaman sepeda motor menggunakan e-KTP ini menggunakan Arduino sebagai sistem inti atau penggerak (*microcontroller*). Dalam pembuatan alat ini perlu 2 kali sistem coding antara lain

##### 1) Mencari ID pada e-KTP

Module yang digunakan untuk alat ini adalah RFID (*Radio Frequency Identification*) merupakan suatu module yang dapat membaca ID pada sebuah kartu yang memiliki Chip didalamnya, salah satunya adalah e-KTP. Pada setiap e-KTP memiliki ID yang berbeda-beda 1 sama lain.



```
Membaca_Kartu_RFID [Arduino 1.8.15]
File Edit Sketch Tools Help

Membaca_Kartu_RFID
MFRCS22 rfid(SS_PIN, RST_PIN);
MFRCS22::MIFARE_Key key;

byte noID[4];
byte i;

void setup() {
  Serial.begin(9600);
  SPI.begin();
  MFRCS22.begin();
  Serial.println("Selamat datang, Silahkan Tempelkan kartu pada RFID Reader !");
  Serial.println("-----");
  Serial.println("Baca Kartu.....");
}

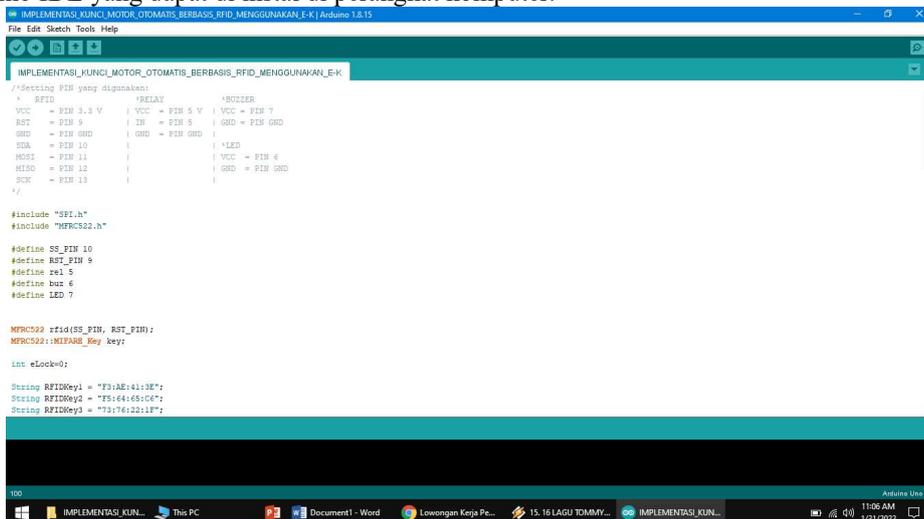
void loop() {
  if(MFRCS22.PICC_IsNewCardPresent() || MFRCS22.PICC_ReadCardSerial()) {
    Serial.println(" ");
    for (i=0; i<MFRCS22.uid.size; i++) {
      noID[i]=MFRCS22.uid.byte[i];
    }
    Serial.println("");
    Serial.println("ID kamu adalah: ");
    for (i=0; i<MFRCS22.uid.size; i++) {
      Serial.print(noID[i],HEX);
    }
  }
}
```

Gambar 2.7. Coding mencari ID e-KTP

Bisa dilihat pada gambar 2.7 diatas, merupakan *coding* mencari ID pada e-KTP. *Coding* sendiri menggunakan *software* ARDUINO IDE. Setelah melakukan proses *coding*, langsung upload dan langsung di *RUN*. Ketika *coding* berhasil tempelkan e-KTP pada modul RFID maka otomatis ID e-KTP akan muncul pada *software* tersebut secara otomatis [17], [18]. ID tersebut yang akan digunakan pada *coding* sistem selanjutnya.

##### 2) Pemrograman Alat

Pada alat pengaman sepeda motor menggunakan e-KTP memerlukan suatu perangkat yang menjadi sistem penggerak atau inti agar komponen lain dapat bekerja. Arduino sebagai *microcontroller* dapat di program melalui *software* Arduino IDE yang dapat di instal di perangkat komputer.



```
IMPLEMENTASI_KUNCI_MOTOR_OTOMATIS_BERBASIS_RFID_MENGGUNAKAN_E-K [Arduino 1.8.15]
File Edit Sketch Tools Help

IMPLEMENTASI_KUNCI_MOTOR_OTOMATIS_BERBASIS_RFID_MENGGUNAKAN_E-K
/*Setting PIN yang digunakan:
+ RELAY
VCC = PIN 3.3 V | VCC = PIN 5 V | VCC = PIN 7
RST = PIN 9 | IN = PIN 5 | GND = PIN GND
GND = PIN GND | GND = PIN GND
SDA = PIN 10 |
MOSI = PIN 11 | VCC = PIN 6
MISO = PIN 12 | GND = PIN GND
SCK = PIN 13 |
*/

#include "SPI.h"
#include "MFRCS22.h"

#define SS_PIN 10
#define RST_PIN 9
#define zrel 5
#define buz 6
#define LED 7

MFRCS22 rfid(SS_PIN, RST_PIN);
MFRCS22::MIFARE_Key key;

int eLock=0;

String RFIDkey1 = "F31AE413E";
String RFIDkey2 = "F5164165C6";
String RFIDkey3 = "7376221F";
```

Gambar 2.8 Pemrograman Alat

Pada gambar 2.8 diatas merupakan suatu *Sketch* atau program untuk alat pengaman sepeda motor menggunakan e-KTP pada Arduino. Suatu program dapat dibuat sesuai keinginan dengan bahasa pemrograman yang dapat dibaca oleh Arduino [19], [20]. Ketika program telah sesuai maka Arduino akan bekerja sebagai penggerak dari Relay dan RFID. Hanya ID e-KTP yang telah diinputkan dalam program yang dapat terbaca oleh RFID sehingga e-KTP tersebut dapat menghidupkan atau mematikan kendaraan sepeda motor tersebut

### 2.3 Pengambilan data dan pengujian alat

Dalam proses ini dapat mengetahui kinerja alat yang telah dibuat dan dapat dilakukan pengambilan data. Untuk mengetahui alat ini berfungsi dengan baik atau tidak maka dilakukan pengukuran pada alat tersebut.

#### 2.3.1 Pengambilan data

Prinsip kerja perancangan sistem keamanan pada sepeda motor ini menggunakan catu daya melalui aki motor. Arduino Uno akan aktif jika posisi kontak on dikarenakan langsung mengambil dari aki dan juga untuk memenuhi kebutuhan sistem keamanan meskipun motor dalam posisi Off atau dikunci stang, sedangkan module LM2596 dan RFID *Reader* akan aktif membaca jika kunci kontak dalam posisi On. Module LM2596 akan membaca arus masuk pada saat stop kontak motor dihidupkan, selanjutnya Arduino Uno akan membaca hasil input LM2596 sesuai dengan setting program yang telah diatur untuk melakukan eksekusi perintah menghubungi pengguna sepeda motor melalui sistem, selanjutnya pengguna sepeda motor akan menerima pemberitahuan bahwa motor dalam kondisi On [16]. Pada saat kondisi sepeda motor On, akan ada 2 mode yang disediakan, yang pertama jika pengguna sepeda motor ingin menambah atau menghapus akses untuk menghidupkan sepeda motor, harus melakukan tap terlebih dahulu dengan menggunakan kartu RFID master, kemudian selanjutnya baru melakukan tap terhadap e-KTP yang akan diberikan akses [21], [22].

Mode kedua aktif apabila pengguna tidak melakukan tap menggunakan kartu RFID master, RFID reader akan membaca tap kartu e-KTP, jika kartu e-KTP tidak terdaftar, maka relay tidak akan aktif / terhubung, sedangkan jika kartu e-KTP telah terdaftar, maka relay akan aktif dan pengguna dapat menghidupkan sepeda motor baik itu melalui starter atau diengkol [23]. Waktu kondisi sepeda motor telah dipakai atau stop kontak berubah dari posisi On ke Off, module LM2596 tidak ada arus terdeteksi dan Arduino Uno akan memutus relay agar motor tidak bisa hidup. Orang lain yang berniat mencuri sepeda motor dengan membobol kunci kontak tidak akan bisa menyalakan sepeda motor walaupun kunci kontak telah berhasil di bobol karena sudah terpasang alat ini [24].

#### 2.3.2 Pengujian Alat

Pengujian yang dilakukan peneliti pada *software* (Perangkat Lunak) dengan melakukan eksekusi perintah terhadap sub-sub program dengan menggunakan bahasa arduino dan aplikasi arduino ide, hal ini dilakukan untuk mengetahui efektifitas setiap komponen agar pada saat memprogram keseluruhan sistem dapat mengurangi dan mengetahui dimana letak *error* jika terjadi. Sedangkan Pengujian pada perangkat *hardware* (Perangkat Keras) dilakukan untuk melihat apakah *performance* alat sesuai dengan data sheet yang dikeluarkan [25].

### 3. Hasil dan Pembahasan

Uji coba dilakukan untuk memastikan rangkaian yang dihasilkan mampu bekerja sesuai dengan yang diharapkan. maka terlebih dahulu dilakukan langkah pengujian dan mengamati langsung rangkaian serta komponen. Hasil pengukuran ini dapat diketahui rangkaian telah bekerja dengan baik atau tidak, sehingga apabila terdapat kesalahan dan kekurangan akan terdeteksi [26]. Hasil perakitan peneliti dapat diketahui bahwa sistem kerja dari alat yang telah berkerja dengan baik yaitu pertama pemilik harus menempelkan E-KTP, jika E-KTP yang ditempelkan benar maka relay 1 akan HIGH yang digunakan sebagai penyalu kelistrikan kendaraan, kemudian pemilik harus menempelkan E-KTP kembali agar relay 2 bertatus HIGH yang digunakan sebagai stater kendaraan roda empat [27].

Pada pengujian ini meliputi pengujian RFID, relay, catu daya, dan uji keberhasilan. Pengujian ini dilakukan agar peneliti dapat mengetahui kelebihan dan kekurangan sistem yang telah di buat. Pengujian ini bertujuan melihat jarak baca yang mampu dilakukan untuk mendeteksi pada saat dilakukan tapping kartu E-KTP.

Tabel 3.1 Pengujian RFID, relay, catu daya

Jarak (cm)	Pengujian ke	Tegangan input (Volt)	Keterangan
1	1	12,1	Terbaca
	2	12,4	Terbaca
	3	12,1	Terbaca
	4	12,3	Terbaca
	5	12,4	Terbaca
1,5	6	12,2	Terbaca
	7	12,2	Terbaca
	8	12,5	Terbaca
	9	12,4	Terbaca
	10	12,6	Terbaca
2	11	12,3	Terbaca
	12	12,4	Terbaca
	13	12,5	Tidak terbaca
	14	12,5	Terbaca

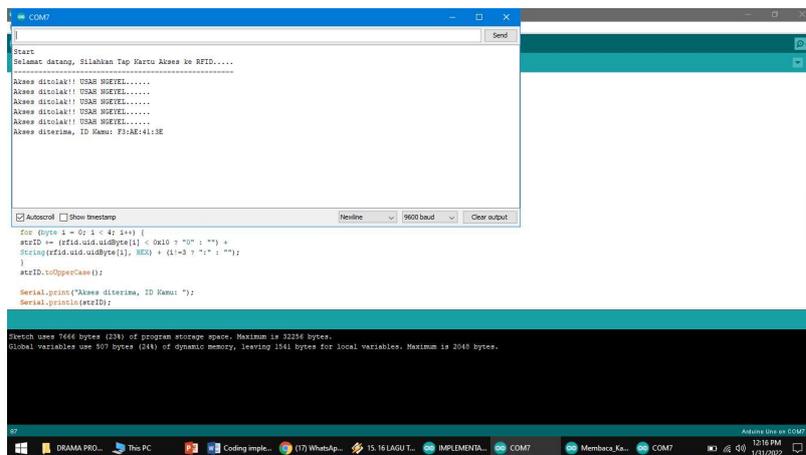
	15	12,2	Terbaca
2,5	16	12,2	Tidak terbaca
	17	12,1	Tidak terbaca
	18	12,4	Tidak terbaca
	19	12,4	Tidak terbaca
	20	12,1	Tidak terbaca

Berdasarkan tabel 3.1 diatas dapat diketahui bahwa ketika E-KTP dilakukan scan dengan jarak 1 cm dan 1,5 cm pada tegangan input sebesar 12,1 volt sampai dengan 12,6 volt maka E-KTP akan terbaca, sedangkan ketika dilakukan scan E-KTP dengan jarak 2 cm pada tegangan 12,2 volt sampai dengan 12,4 volt system dapat terbaca, namun ketika tegangan 12,5 volt terdapat hasil E-KTP tidak terbaca dalam sistem. Sementara ketika dilakukan scan E-KTP dengan jarak 2,5 cm pada tegangan 12,1 volt sampai dengan 12,4 volt terdapat hasil E-KTP tidak terbaca sama sekali.

Tabel 3.2 Hasil uji menggunakan 5 e-KTP berbeda

Pengujian e-KTP	Hasil	Keterangan
A	NO	AKSES DITOLAK
B	NO	AKSES DITOLAK
C	NO	AKSES DITOLAK
D	NO	AKSES DITOLAK
E	YES	AKSES DITERIMA

Menurut tabel 3.2 seperti diatas maka ditemukan hasil pengujian menggunakan 5 e-KTP yang berbeda-beda. Setiap e-KTP memiliki chip yang berbeda satu sama lain, didalam chip terdapat sebuah ID yang terdiri dari huruf dan angka. Pada tabel diatas penulis menganalisis hasil perngujian dimana e-KTP A,B,C,D diujikan ke alat namun memiliki hasil NO dengan keterangan AKSES DITOLAK atau tidak dapat menghidupkan atau mematikan kendaraan karena dalam program alat ini ID yang dimasukan hanya dari e-KTP E sehingga memiliki hasil YES dengan keterangan AKSES DITERIMA sehingga dapat mematikan dan menghidupkan kendaraan yang telah terpasang alat pengaman ini.



Gambar 3.1 Hasil uji pada software Arduino IDE menggunakan 5 e-KTP

Pada Gambar 3.1 hasil uji pada software Arduino IDE menggunakan 5 e-KTP yang salah satu IDnya telah dimasukan pada program. Ketika e-KTP A,B,C,D di gunakan untuk menyalakan sepeda motor maka sepeda motor tidak akan merespon atau AKSES DITOLAK karena ID pada masing-masing e-KTP tersebut tidak dimasukan pada program alat ini.

#### 4. Simpulan/ Conclusion

Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan, maka dapat diambil kesimpulan dilakukan untuk menghasilkan sebuah produk berupa alat pengaman sepeda motor menggunakan e-KTP. Pembuatan alat pengaman sepeda motor ini menggunakan beberapa module antara lain Arduino, RFID, Relay dan LM2596. System keamanan alat ini berjalan dengan baik, yaitu hanya dapat membaca e-KTP yang datanya telah diinputkan kedalam alat ini. Pemasangan pada sepeda motor dengan cara mengalihfungsikan kontak motor sebagai saklar untuk menghidupkan alat sepeda motor, sedangkan kontak motor langsung disambungkan ke relay. Alat pengaman menggunakan sumber tegangan langsung dari aki.

## Daftar Pustaka

- [1] Magrhabi, Berdy Despar. *Tinjauan kriminologis faktor penyebab terjadinya tindak pidana pencurian kendaraan bermotor (Studi di Lembaga Pemasarakatan Lowokwaru Malang)*. Diss. Brawijaya University, (2014),
- [2] Ramadhan, Fadillah Rizky, Aji Gautama, and Maman Abdurrohman. "Implementasi Dan Analisis Skema Pembayaran Menggunakan Sidik Jari Sebagai Pengganti Apmk (alat Pembayaran Menggunakan Kartu)(studi Kasus Transaksi Pada Coffee Shop)." *eProceedings of Engineering* 8.2 (2021).
- [3] Rizkyana, Raju, and Awang Surya. "Sistem Keamanan Sepeda Motor Dengan Mengganti Saklar Starter Menggunakan Fingerprint." *JTTM: Jurnal Terapan Teknik Mesin* 2.1 (2021): 43-51.
- [4] Hendri, Halifia. "Sistem Kunci Pintu Otomatis Menggunakan RFID (Radio Frequency Identification) Berbasis Mikrokontroler Arduino Uno R3." *Komputer Teknologi Informasi* 4.1 (2017).
- [5] Sanjaya, W. "Perencanaan dan Desain Sistem Pembelajaran". Jakarta : Kencana. (2010)
- [6] Rohman, N. dkk. "Telemetri Flowmeter Menggunakan RF modul 433MHz". *Journal of Electrical Engineering UMSIDA*, vol.1, no. 1. (2017)
- [7] Eko, Putra. "Belajar Mikrokontroler AT89C51/52/55". Yogyakarta : Graha Media. (2002)
- [8] Nurcahyo, Sidik. "Aplikasi dan Teknik Pemrograman microcontroller AVR Atmel". Jakarta (2012)
- [9] Saleh, M . Haryanti Munik. "Rancang Bangun Sistem Keamanan Rumah Menggunakan Relay". *Jurnal Teknologi Elektro, Universitas Mercubuana*, Vol.8. (2017)
- [10] Suyoko,D. "Alat Pengaman Pintu Rumah Menggunakan RFID Berbasis Microcontroler ATmega328". Skripsi. Program Studi Teknik Elektronika Universitas Negeri Yogyakarta. Yogyakarta. (2012)
- [11] Saputro, E. "Rancang Bangun Pengaman Pintu Otomatis Menggunakan E-KTP". Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang. Semarang. (2016)
- [12] Hamdani, R., Puspita, H., & Wildan, D. R.. *Pembuatan Sistem Pengamanan Kendaraan Bermotor Berbasis Radio Frequency Identification (Rfid)*. *Jurnal Industri Elektro dan Penerbangan*, 8(2). (2019)
- [13] Ramadhian, R.. *Perancangan Alat Pengaman Kendaraan Bermotor Roda Dua Menggunakan RFID dan Pembacaan Letak Kendaraan Menggunakan GPS Berbasis Mikrokontroler* (Doctoral dissertation, Universitas Komputer Indonesia). (2014)
- [14] Akhmad Zainuri, S. T., & MT, R. H. S. *Implementasi Rfid Sebagai Pengaman Pada Sepeda Motor Untuk Mengurangi Tindak Pencurian* (Doctoral dissertation, Brawijaya University). (2015).
- [15] Alwin, M. R., Suyatno, A., & Astuti, I. F..*Implementasi RFID Tag Pasif Sebagai Pengaman Tambahan Pada Sepeda Motor*. *Informatika Mulawarman: Jurnal Ilmiah Ilmu Komputer*, 7(2), 55-57. (2016)
- [16] Fauzi, M. R.. *Rancang Bangun Pengaman Sepeda Motor Menggunakan RFID Berbasis Arduino*. *Jurnal Surya teknika*, 7(2), 164-171. (2020)
- [17] Mildawati, M., & Wildian, W. *Rancang Bangun Sistem Pengaman Sepeda Motor Menggunakan Radio Frequency Identification (RFID) dan Notifikasi Melalui Handphone*. *Jurnal Fisika Unand*, 8(1), 13-19. (2019)
- [18] Raharja, G. Y. M., & Setyobudi, P. *Rancang Bangun Sistem Keamanan Sepeda Motor Menggunakan Rfid Dan Personal Identification Number (Pin) Berbasis Mikrokontroler ATMEGA16*. *Elkom: Jurnal Elektronika dan Komputer*, 12(1), 6-12. (2019)
- [19] KURNIA, M. *Implementasi Sistem Pengaman Sepeda Motor Menggunakan Radio Frequency Identification (RFID) DANE-KTP Berbasis Mikrokontroler* (Doctoral dissertation, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau). (2017).
- [20] Nugraha, Hartanto Satyo, Achmad Hindasyah, and Makhsun Makhsun. "Rancang Bangun Sistem Keamanan Kunci Sepeda Motor Modul Radio Frequency Identification (Rfid) Dan Bluetooth Hc-05 Berbasis Mikrokontroler." *MEDIATEK* 1.1 (2022): 31-38.
- [21] Subrahmannian, Amrutha, and Santanu Kumar Behera. "Chipless RFID Sensors for IoT-Based Healthcare Applications: A Review of State of the Art." *IEEE Transactions on Instrumentation and Measurement* (2022).
- [22] Wang, De-Ming, Jian-Guo Hu, and Jing Wu. "A Fully Integrated Low-Cost HF Multi-Standard RFID Reader SoC and Module for IoT Applications." *IEEE Internet of Things Journal* (2022).
- [23] Sabarrini, Hanifah Putri. *Rancang Bangun Keyless Sepeda Motor Dengan E-Ktp Dan Aplikasi Start Stop Engine Menggunakan Arduino Uno Berbasis Android*. Diss. Universitas Muhammadiyah Malang, 2021.
- [24] Negara, Ariesta Adhitama Satya, Ufi Najib, and Jenny Putri Hapsari. "Pemanfaatan E-Ktp Untuk Pengaktifan Sepeda Motor Berbasis Arduino UNO." *TRANSISTOR Elektro dan Informatika* 2.1 (2017): 15-20.
- [25] Adhi, Yodi Nugroho, Achmad Rizal, and Desri Kristina. "Sistem Pengapian Sepeda Motor Dengan Sidik Jari Dan Iot." *eProceedings of Engineering* 8.2 (2021).