

## SISTEM KEAMANAN SEPEDA MOTOR MIO GT BERBASIS ARDUINO UNO DAN RFID

Oleh: Fajar Fathul Musyafa, Slamet Pamuji, Hamid Nasrullah  
Teknik Mesin Otomotif, Politeknik Dharma Patria Kebumen  
[fajar.musyafa22@gmail.com](mailto:fajar.musyafa22@gmail.com), [slametpamuji325@gmail.com](mailto:slametpamuji325@gmail.com),  
[hamidnasrullah9@gmail.com](mailto:hamidnasrullah9@gmail.com)

### ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini untuk merancang sistem keamanan sepeda motor Mio GT Berbasis Arduino Uno dan Rfid. Metode penelitian yang digunakan yaitu metode kualitatif yang lebih menekankan analisisnya pada proses penyimpulan deduktif dan induktif serta pada analisis terhadap dinamika hubungan antar fenomena yang diamati, dengan menggunakan logika ilmiah. Teknik yang digunakan dalam penelitian ini yaitu menggunakan teknik sampling berupa probability sampling, sampel dalam penelitian ini yaitu 11 orang. Hasil penelitian ini bahwa jarak terdekat yang dapat di baca oleh RFID reader 0,5 cm, sedangkan jarak maksimal yang dapat dibaca oleh RFID reader 5 cm. Bila melebihi 5 cm data tidak akan terbaca oleh RFID reader, alarm akan aktif bila mendekatkan kartu atau tag ID yang salah. Efektifitas dari sistem keamanan sepeda motor mio gt berbasis arduino uno dan rfid yaitu meningkatkan sistem keamanan pada kendaraan, mempermudah penggunaan sepeda motor hanya dengan menempelkan kartu atau tag dan pemasangan alat tidak merubah design kendaraan.

Kata kunci: Arduino Unu, RFID, Speda Motor

### PENDAHULUAN

Kasus pencurian sepeda motor bukanlah hal yang baru lagi atau awam di telinga masyarakat dan dunia Kepolisian Republik Indonesia atau POLRI. Kasus pencurian sepeda motor bisa kapan saja terjadi dan banyaknya peluang yang dimanfaatkan oleh para oknum komplotan pencuri untuk melancarkan aksinya. Pencurian di dasarkan oleh berbagai faktor yaitu seperti, keamanan lingkungan yang tidak aman atau pemilik kendaraan meninggalkan kendaraan di lingkungan yang sepi, tidak adanya keamanan di sekitar lingkungan, minimnya sistem keamanan pada kendaraan itu sendiri dan kelalaian pemiliknya. Sistem keamanan sepeda motor pada umumnya masih menggunakan kunci kontak manual, hal ini menyebabkan sepeda motor menjadi incara oleh para pelaku pencurian sebab sistem keamanan ini mudah dirusak. Hingga dapat membuat pemilik sepeda motor merasa resah. Maka dari itu dibutuhkan sebuah sistem yang mampu untuk menjaga keamanan pada kendaraan tersebut, dan dibutuhkannya sistem Ardiuno Uno

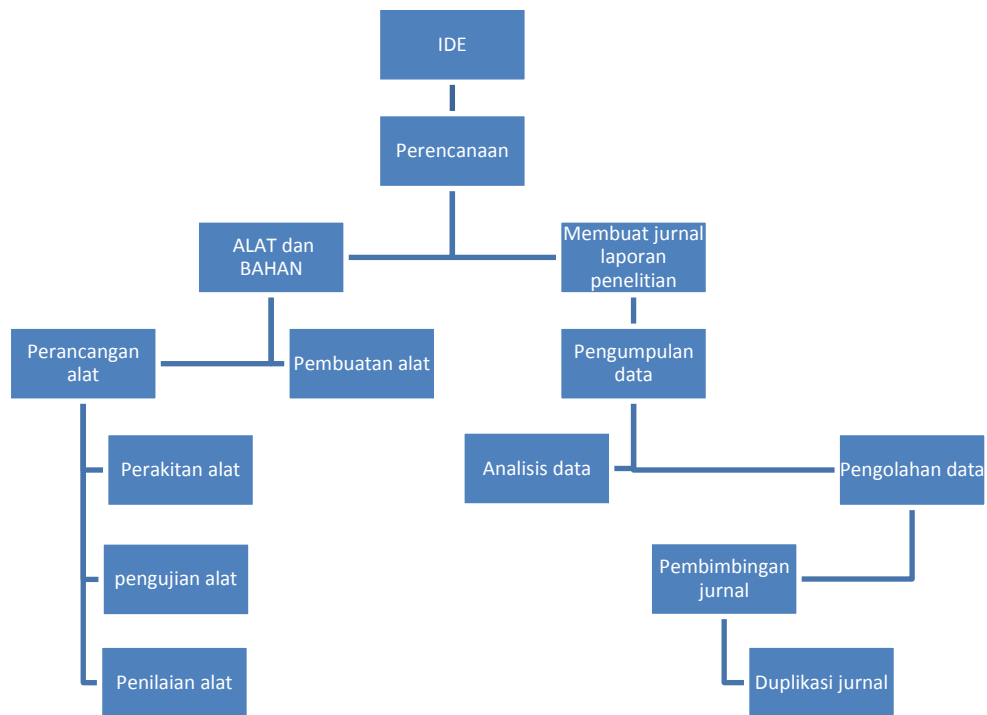
yang merupakan suatu alat yang digunakan untuk mencegah dan mengurangi tindak pencurian bermotor dengan menggunakan teknologi RFID (Arfian 2019). Disini fungsi RFID yaitu untuk melakukan pengaktifan keamanan yang pertama dan card atau tag berfungsi untuk memasukan password dan untuk mengaktifkan keamanan kedua relay kelistrikan pada kendaraan bermotor (Suradi et al. 2018).

Menurut permasalahan diatas maka kita harus meningkatkan kewaspadaan terhadap sepeda motor yang kita miliki. Penulis bertujuan merancang sistem keamanan sepeda motor Mio GT Berbasis Arduino Uno dan RFID. Sejumlah riset telah dilakukan demi meningkatkan sistem keamanan pada sepeda motor membuat aplikasi kontrol berbasis bluetooth dengan memanfaatkan android (Isyanto, Solikhin, and Ibrahim 2019). Metode ini di manfaatkan buat menghidupkan starter dan buzzer pada jarak yang spesifik, pengendali pokok pada sistem ini menggunakan Arduino Uno.

Penelitian ini dapat dilakukan dengan cara praktikum di bengkel Politeknik Dharma Patria Kebumen. Penelitian ini juga dapat memberikan manfaat kepada masyarakat, tidak hanya di dalam lingkungan kampus. Proses pengenalan kepada masyarakat dengan cara mensosialisasikan dan memberikan informasi tentang apa itu Arduino Uno dan RFID. Menjelaskan manfaat yang di dapatkan jika masyarakat bisa menggunakan dan memprogramnya di kendaraan bermotor mereka.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini menggunakan metode kualitatif Yang terdiri dari design, sequence, dan application. Penelitian di lakukan di Politeknik Dharma Patria, uji coba kelayakan alat dilakukan oleh 11 orang. Dalam pembuatan penelitian ini terdapat prosedur dan rancang bangun pada penelitian. Maka perlu adanya struktur dari awal proses penelitian untuk mengetahui tahapan susunan ditunjukkan pada gambar 1. Urutan penelitian sistem keamanan sepeda motor mio gt berbasis arduino uno dan rfid.



Gambar 1. proses penelitian

## ALAT DAN BAHAN

spesifikasi alat dapat dilihat pada tabel. Ditunjukkan pada tabel 2. Spesifikasi alat

Tabel 2. Spesifikasi alat

No	Nama Alat	Spesifikasi
1.	Solder	Tipe Osmon (40w) 220-240vac / 50 Hz 1 Buah
2.	Kunci Pas Ring	Tipe Venus 8 – 24 mm
3.	Kunci L	Tipe Tekiro 9 Psc
4.	Obeng	Tipe Tpr + - 125mm 1 Buah
5.	Tang	Tipe Plier Combination 8 Inch 1 Buah
6.	Gunting	Tipe Montana 1 Buah
7.	Lem	Tipe Kenmaster Glue Gun 20w 1 Buah
8.	Multitester Digital	Tipe Excel Dt9205a 1buah
9.	Kater	Tipe Joyko L-500 1 Buah
10.	Penggaris	Tipe butterfly 30cm

Spesifikasi bahan dapat dilihat pada tabel. Ditunjukkan pada tabel 3. Spesifikasi bahan

Tabel 3. Spesifikasi bahan

No	Nama Bahan	Spesifikasi
1.	Arduino Uno	1 Buah
2.	Rfid	Tipe Rc1 Buah
3.	Tag/Kartu	1 Buah
4.	Converter Dc To Dc (12 Volt To 5 Volt)	Tipe Lm296s Adjustable Step Down 1 Buah
5.	Relay (5 Volt)	Tipe Srd-5vdc-Sl-C 1 Buah
6.	Breadboard	Tipe With 400 Tie-Point 1 Buah
7.	Kabel Jumper	Tipe Male-Female 10 Cm 40 Buah
8.	Tinol	Panjang 1m
9.	Saklar (Kecil)	1 Buah
10.	Alarm	1 Buah
11.	Sepeda Motor Mio Gt	Tipe Electro White 1 Buah
12.	Mika/Akrilik	Ukuran 6 X 10 Cm 4 Buah

## PEMBAHASAN

Perancangan sistem keamanan ini terdiri dari dua tahap yaitu pemasangan perangkat keras dan pemrograman perangkat lunak.

### 1. Perancangan Perangkat Keras (Hardware)

#### a) Pembuatan box arduino

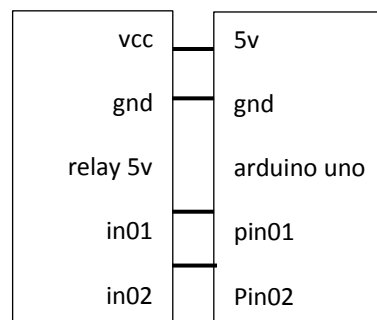
Box ini berfungsi sebagai tempat untuk menyimpan serta pelindung komponen - komponen seperti Arduino Uno, Relay dan RFID. Pembuatan box ini sederhana hanya berbentuk persegi panjang dengan ukuran panjang 10 cm, lebar 5,8 cm dan tinggi 3 cm seperti yang di tunjukan pada gambar 2. Box arduino uno



Gambar 2. Box arduino uno

## b) Perangkaian arduino uno dengan relay

Relay digunakan sebagai saklar otomotasi yang dikendalikan oleh arduino uno (Ikhsan and Elfizon 2020). Relay terpasang dalam keadaan tidak terhubung atau off, relay terhubung bila mendapat perintah dari arduino uno. Ditunjukkan pada Gambar 3. Konfigurasi relay dengan arduino



Gambar 3. Konfigurasi relay dengan arduino

## c) Pemasangan arduino uno dengan RFID

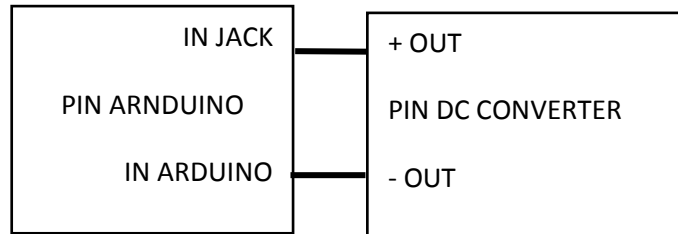
Arduino Uno di gunakan sebagai pemroses dan eksekutor program (Turesna and Sari 2019), dalam perancangan kali ini arduino uno digabungkan dengan rfid menggunakan kabel jumper seperti yang ditunjukkan pada gambar 4. Rangkaian arduino uno dengan rfid



Gambar 4. Rangkaian Arduino Uno dengan RFID

## d) Perancangan Converter stepdown DC to DC 5v

Fungsi rangkaian ini untuk menurunkan tegangan dari input baterai 12 volt DC menjadi menjadi output 5 volt DC (Hamdani, Puspita, and Wildan 2019), sehingga supply tegangan sesuai dengan kebutuhan arduino uno. Konfigurasi ditunjukkan pada gambar 5. Konfigurasi DC converter dengan Arduino Uno



Gambar 5. Konfigurasi DC converter dengan Arduino Uno.

## 2. Penyusunan Perangkat Lunak (Software)

Software atau perangkat lunak dimanfaatkan untuk menyusun program atau sebagai sarana membuat perintah yang sesuai dengan keinginan kita dengan menggunakan mikro kontroler. Berikut penyusunan program pada software atau perangkat lunak pada Arduino Uno melalui aplikasi resmi Arduino Uno ditunjukkan pada gambar 6. Penyusunan perangkat lunak

```

count_ok | Arduino 1.5.6-r2
File Edit Sketch Tools Help
count_ok
40 #include <SPI.h>
41 #include <RFID.h>
42 #include <delay.h>
51
52 #define SDA_DIO 10
53 #define RESET_DIO 9
54 #define P
55
56 RFID RC522(SDA_DIO, RESET_DIO);
57 int count;
58 int ledKerah = 4;
59 int ledMerah = 6;
60 int buzzer = 5;
61 void setup()
62 {
63   Serial.begin(9600);
64   /* Enable the SPI interface */
65   SPI.begin();
66   /* Initialize the RFID reader */
67   RC522.begin();
68   pinMode (ledKerah, OUTPUT);
69   pinMode (ledMerah, OUTPUT);
70   pinMode (buzzer, OUTPUT);
71 }
72
73 void loop()
74 {
75   /* Temporary loop counter */
76   count++;
77 }
Done compiling
Sketch uses 4,086 bytes (12%) of program storage space. Maximum is 32,768 bytes. Global variables use 236 bytes (11%) of dynamic memory, leaving 1,764 bytes free.
Arduino Uno on COM27

```

Gambar 6. Penyusunan perangkat lunak

## 3. Pemasangan Alat pada Kendaraan

Pasangkan komponen hardware atau perangkat keras yang sudah dirangkai pada sepeda motor (Topiq 2019). Berikut langkah-langkah pemasangan komponen yang sudah dirangkai ke sepeda motor mio GT:

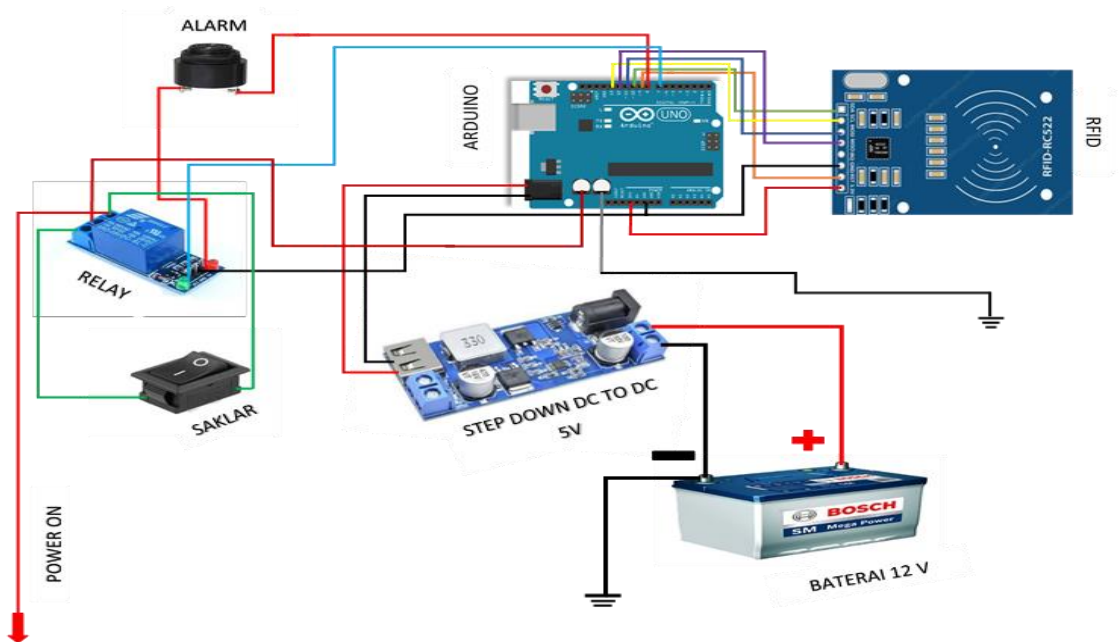
1. Pemasangan box Arduino Uno dan RFID harus pada bagian yang terlindungi dari sinar matahari langsung dan air, tempat yang paling ideal untuk pemasangan box arduino uno yaitu di bagian dalam dashboard.
2. Pasangkan kabel out put relay pada kebel kunci kontak.
3. Converter DC to DC di pasangkan pada kabel ( + ) out put baterai.
4. Tempelkan kabel masa arduino uno atau kabel ( - ) dengan menggunakan baut pada kerangka sepeda motor mio GT.

#### **Uraian perangkat Sistem Keamanan Sepeda Motor Mio Gt Berbasis Arduino Dan Rfid**

1. Sistem keamanan ini menggunakan saklar rahasia yang digunakan untuk pengaman utama, yang dihubungkan dengan sistem kelistrikan dan pengapian.
2. Arduino UNO pada rangkaian digunakan sebagai pengontrol dan pemberi perintah.
3. RFID digunakan sebagai peneerima sinyal valid atau tidak valid dari kartu atau tag.
4. Converter DC to DC digunakan untuk menurunkan tegangan dari 12v menjadi 5v, arus yang akan diterima oleh arduino uno.
5. Relay digunakan sebagai saklar otomatis.
6. Alarm digunakan sebagai pengaman tambahan, akan aktif apa bila memasukan atau menempelkan kartu atau tag ID yang salah.

#### **Hasil Perancangan**

Rangkaian komponen-komponen yang ditunjukkan pada gambar 7. Rangkaian sistem keamanan sepeda motor mio gt berbasis arduino dan rfid. Terdiri dari beberapa bagian yaitu input, proses, output. Rangkaian output berupa relay yang berfungsi sebagai saklar digital yang mengubah sinyal analog menjadi sinyal digital. Rangkaian proses berupa Arduino yang berfungsi sebagai perintah atau pengontrol komponen lainnya. DC Converter berfungsi sebagai pengontrol besar kecil arus yang diterima dari baterai dan disalurkan ke Arduino Uno. Buzzer berfungsi sebagai notifikasi berupa bunyi ketika card atau tag ID yang ditempelkan ke reader RFID tidak sesuai atau tidak valid. Rangkaian input berupa RFID yang berfungsi untuk meneruskan perintah penyalan system starter kendaraan oleh Arduino (Usman, Fuad, and Lutfi 2019). Untuk mengubah data digital yang diterima oleh reader RFID yang berupa Identification (ID) menjadi sebuah sinyal analog.



Gambar 7. Rangkaian Sistem Keamanan Sepeda Motor Mio Gt Berbasis Arduino Dan RFID

### Pengujian RFID

Pengujian ini dilakukan dengan menyusun program pada Arduino Uno melalui aplikasi resmi Arduino Uno (Afandi 2021), kemudian susun program yang akan kita gunakan untuk mengirim sinyal perintah Arduino Uno. Untuk mencegah kemungkinan terjadinya kesalahan pada program yang dibuat, maka lakukan verifikasi terhadap susunan program dengan menekan tombol verifikasi. Setelah susunan benar maka langkah selanjutnya melakukan upload, setelah itu bukalah serial monitor kemudian dekatkan kartu atau tag dengan RFID reader lalu data akan keluar. Selanjutnya melakukan pengukuran jarak operasional kartu atau tag dengan menggunakan penggaris dengan sudut 90°. Pengujian RFID ditunjukkan pada gambar 8. Pengujian program RFID





Gambar 8. Pengujian program RFID

### Pengujian jarak baca Rfid Reader

Pengujian dilakukan dengan menggunakan penggaris persegi panjang, dengan panjang 30 cm. Cara melakukan pengujian yaitu dengan meletakkan penggaris di bagian samping Rfid Reader dengan posisi 90°, kemudian dekatkan card/tag dengan rfid reader dari jarak 0,1cm sampai 7 cm. Hasil pengujian ditunjukkan pada tabel 4. jarak baca rfid reader

Tabel 4. Jarak baca Rfid Reader

NO	JARAK (cm)	STATUS CARD/TAG RAFID
1.	0.5	TERBACA
2.	1	TERBACA
3.	2	TERBACA
4.	3	TERBACA
5.	4	TERBACA
6.	5	TERBACA
7.	6	TIDAK TERBACA
8.	7	TIDAK TERBACA

Data hasil pengukuran pada tabel menunjukkan bahwa jarak terdekat yang dapat di baca oleh RFID reader adalah 0,5cm. Sedangkan jarak maksimal yang dapat dibaca oleh RFID reader adalah 5 cm. Bila melebihi 5 cm data tidak akan terbaca oleh RFID reader.

### Pengukuran Converter Step Down 5v DC To DC

Pengukuran dilakukan dengan menggunakan multimeter digital, kemudian putar knob selektor pada posisi DCV diatas tegangan aki yang lebih besar. Lalu tempelkan kabel

merah pada multimeter ke terminal + (positif) dan kabel hitam pada multimeter ditempelkan pada terminal – (negatif) kemudian perhatikan nilai tegangan yang muncul pada layar multimeter. Data hasil pengukuran ditunjukkan pada tabel 5. Pengukuran tegangan converter step down 5v DC to DC

Tabel 5. Pengukuran tegangan converter step down 5v DC to DC

Arus masuk	Arus keluar
12 volt DC	5 volt DC

Pada data tabel tersebut dapat kita ketahui bahwa converter step down 5v bekerja dengan baik dengan daya arus yang masuk 12 volt diturunkan menjadi 5 volt, kemudian arus ini akan di suplai ke input arduino uno. Dengan jumlah arus 5 volt maka Arduino Uno tidak menerima jumlah arus yang berlebihan, karena jumlah arus yang dibutuhkan hanya 5 volt (Norhasan1, Miftahul Walid2 2017).

### Pengujian Relay

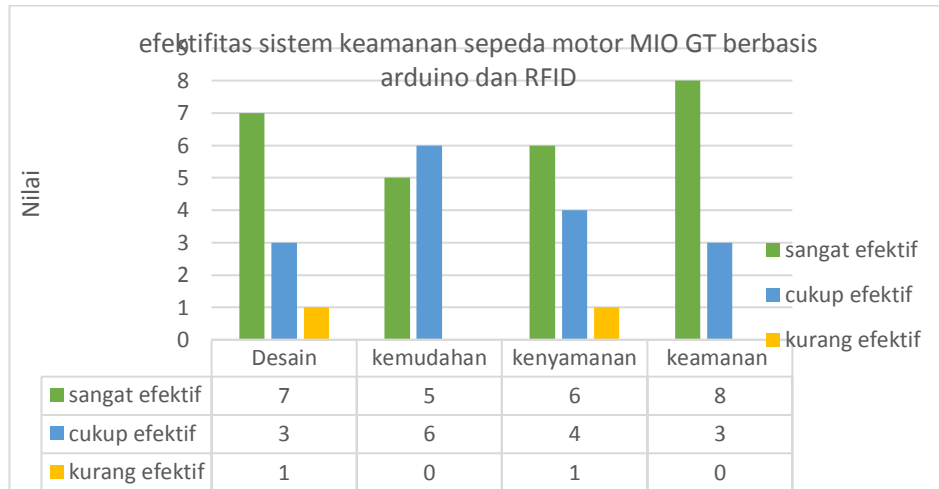
Pengujian relay dilakukan dengan menekan tombol ON pada saklar rahasia kemudian dekatkan card/tag yang asli (VALID) dan card/tag yang palsu (TIDAK VALID) ke Rfid Reader. Hasil dari pengujian ditunjukkan pada tabel 6. Pengujian relay

Tabel 6. Pengujian relay

Relay 01 (kunci kontak)	Relay 02 (alarm)	Sepesifikasi
1	0	Pada saat relay 01 (kunci kontak) menerima arus maka rela 02 (alarm) akan off atau mati. Pada kondisi ini mesin dapat dihidupkan.
0	1	Ketika relay 02 (alarm) menerima arus maka rela 01(kunci kontak) akan mati off atau mati. Pada kondisi ini maka alarm akan hidup dan mesin tidak dapat dihidupkan karena sistem kelistrikan dan pengapian mati.

### Pengujian Efektifitas Sistem Keamanan Sepeda Motor Mio Gt Berbasis Arduino Dan Rfid

Berdasarkan hasil data kuisioner dari 4 soal pertanyaan, 11 orang yang berada disekitar Politeknik Dharma Patria kebumen akan memberikan respon tanggapan tentang keefektifan sistem keamanan pada sepeda motor MIO GT. Dari 11 peserta yang memberikan tanggapan penilaian sehingga dapat ditunjukkan pada gambar 9. Diagram batang efektifitas sistem keamanan sepeda motor mio gt



Gambar 9. Diagram batang efektifitas sistem keamanan sepeda motor MIO GT

Mengamati hasil penilaian dari 11 orang yang telah memberikan tanggapan angket quisoner yang ditunjukkan pada gambar 9. Diagram batang efektifitas sistem keamanan sepeda motor MIO GT. Diagram bantang diatas dan dapat dianalisis pada tabel 7. Analisis penilaan pada sistem keamanan sepeda motor mio gt

Tabel 7. Analisis penilaan pada sistem keamanan sepeda motor MIO GT

No	Hasil Kuisoner	Jumlah
1	Penilaian tertinggi dari masyarakat kebumen terhadap desain	7
2	Penilaian tertinggi dari masyarakat kebumen terhadap kemudahan	6
3	Penilaian tertinggi dari masyarakat kebumen terhadap kenyamanan	6
4	Penilaian dari tertinggi masyarakat kebumen terhadap keamanan	8

Berdasarkan data diagram batang mayoritas memberikan responden sangat efektif. Sehingga Sistem Keamanan Sepeda Motor Mio GT Berbasis Arduino Uno dan RFID Sangat efektif diterapkan pada sepeda motor.

**Hasil Penelitian Dan Pembahasan**

Converter stepdown 5v DC to DC menerima arus masuk dari baterai sebesar 12 volt kemudian diturunkan menjadi 5 volt. Lalu arus keluar dari converter stepdown diteruskan ke saklar rahasia, kemudian di suplai ke input arduino uno. Pada saat kartu atau tag berisi data-data yang valid (benar) di dekatkan ke RFID reader pada jarak 0,5 cm

sampai 5 cm maka RFID reader akan mengirimkan sinyal ke Arduino Uno selanjutnya arduino uno meberikan arus ke relay 01 (kunci kontak) sehingga mesin dapat di hidupkan. Apa bila kartu atau tag yang bukan berisi data tidak valid atau menggunakan kartu atau tag yang lain, maka RFID reader akan mengirimkan sinyal ke Arduino Uno kemudian Arduino Uno mengimkan arus ke relay 02 (alarm) yang menghasilkan alarm berbunyi dan sistem kelistrikan serta pengapian akan teputus sehingga motor tidak dapat dihidupkan. Berdasarkan data diagram batang mayoritas memberikan responden sangat efektif. Sehingga Sistem Keamanan Sepeda Motor Mio GT Berbasis Arduino Uno dan RFID Sangat efektif diterapkan pada sepeda motor Mio Gt.

### Kesimpulan Dan Saran

Bedasarkan dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa Sistem Keamanan Sepeda Motor Mio GT Berbasis Arduino dan Rfid menunjukkan bahwa jarak terdekat yang dapat di baca oleh RFID reader adalah 0,5 cm. Sedangkang jarak maksimal yang dapat dibaca oleh RFID reader adalah 5 cm. Bila melebihi 5 cm data tidak akan terbaca oleh RFID reader. Arduino di gunakan sebagai pemroses dan eksekutor program alarm digunakan sebagai pengaman tambahan, akan aktif apa bila memasukan atau menempelkan kartu atau tag ID yang salah. Pada kondisi ini maka alarm akan hidup dan mesin tidak dapat dihidupkan karena sistem kelistrikan dan pengapian mati.

Bedasarkan kesimpulan dan hasil peneliti mendapatkan beberapa kekurangan mengenai penelitian Sistem Keamanan Sepeda Motor Mio Gt Berbasis Arduino Dan Rfid. Demi penyempurnaan sistem ini di masa mendatang peneliti mengusulkan bebera saran. Guna pengembangan sistem kelanjutanya alangkah baiknya jika menambahkan sebuah modul GPS, untuk mengetahui posisi kendaraan. Untuk saklar darurat sebaiknya diganti menggunakan modul GSM, sehingga dapat dikontrol melalui ponsel anda. Ardiuno Uno dan RFID juga memiliki banyak manfaat untuk masyarakat, namun sebagai peneliti kita juga perlu untuk memberikan sosialisasi dan pengarahan tentang pentingnya menjaga keamanan kendaran bermotor.

### DAFTAR PUSTAKA

- Afandi, Adi Mas. 2021. "IMPLEMENTASI TEKNOLOGI RFID SEBAGAI SISTEM KEAMANAN SEPEDA MOTOR BERBASIS MIKROKONTROLER ATMEGA 328." *JURTEKSI (Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi)* 7(2): 181–86. <https://jurnal.stmikroyal.ac.id/index.php/jurteks/article/view/1060>.
- Arfian, Bian Octa. 2019. "Pembuatan Sistem Keamanan Kendaraan Bermotor Roda Dua Menggunakan Rfid." 3(1): 72–78. <https://ejournal.itn.ac.id/index.php/jati/article/download/569/533>.
- Hamdani, Riyan, Ibu Heni Puspita, and Bapak Dedy R Wildan. 2019. "PEMBUATAN SISTEM

PENGAMANAN KENDARAAN BERMOTOR BERBASIS RADIO FREQUENCY IDENTIFICATION (RFID).” 8(2).  
<http://jurnal.unnur.ac.id/index.php/indept/article/view/290>.

Ikhsan, and Elfizon. 2020. 1 JTEIN: Jurnal Teknik Elektro Indonesia *Sistem Keamanan Sepeda Motor Berbasis Internet of Things*.  
<http://jtein.ppj.unp.ac.id/index.php/JTEIN/article/view/56>.

Isyanto, Haris, Akhmad Solikhin, and Wahyu Ibrahim. 2019. “Perancangan Dan Implementasi Security System Pada Sepeda Motor Menggunakan RFID Sensor Berbasis Raspberry Pi.” *RESISTOR (elektRonika kEndali telekomunikaSI tenaga liSTrik kOmputeR)* 2(1): 29.

Norhasan1, Miftahul Walid2, Aang Kisnu Darmawan3. 2017. “SISTEM KEAMANAN SEPEDA MOTOR MENGGUNAKAN KODE PENGAMAN BERBASIS MIKROKONTROLER.” 2(1): 1–16. <http://proceeding.uim.ac.id/index.php/sehati/article/view/92>.

Suradi, Suradi, Saktiani Karim, Wahyudin Tahir, and Zyaenal Yusuf. 2018. “PERANCANGAN KUNCI KONTAK SEPEDA MOTOR MENGGUNAKAN RFID BERBASIS ARDUINO UNO.” *ILTEK : Jurnal Teknologi* 13(02): 1949–52. <http://journal-uim-makassar.ac.id/index.php/ILTEK/article/view/256>.

Topiq, Salman. 2019. “Sistem Informasi Keamanan Sepeda Motor Menggunakan Bluetooth, GPS Dan SMS Berbasis Mikrokontroler Atmega328P.” *Jurnal Responsif* 1(1): 25–32. <http://ejournal.ars.ac.id/index.php/jti/article/view/62>.

Turesna, Ganjar, and Wahyu Purnama Sari. 2019. “Proteksi Sistem Keamanan Kendaraan Mobil Menggunakan RFID Berbasis MCU ATMEGA 328.” *Jurnal TIARSIE* 16(2): 65. <http://jurnalunla.web.id/tiarsie/index.php/tiarsie/article/view/59>.

Usman, Irawati, Achmad Fuad, and Salkin Lutfi. 2019. “SISTEM KEAMANAN KENDARAAN MELALUI SHORT MESSAGE SERVICE (SMS) MENGGUNAKAN MIKROKONTROLLER ARDUINO.” *JIKO (Jurnal Informatika dan Komputer)* 2(1): 41–48. <http://ejournal.unkhair.ac.id/index.php/jiko/article/view/1055>.