



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengunumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



**MODUL ANTISIPASI PENCURIAN PADA KENDARAAN  
BERMOTOR**

**TUGAS AKHIR**

**Difna Yasmika**

**1903321040**

**POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA**

**PROGRAM STUDI ELEKTRONIKA INDUSTRI**

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO**

**POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

**2022**

**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



**RANCANGBANGUN SISTEM KEAMANAN DENGAN  
SENSOR VIBRASI DAN RFID PADA KENDARAAN RINGAN**

**TUGAS AKHIR**

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar**

**Diploma Tiga**

**POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA**

**Difna Yasmika**

**1903321040**

**PROGRAM STUDI ELEKTRONIKA INDUSTRI**

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO**

**POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

**2022**



## HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Tugas Akhir ini adalah hasil karya sendiri dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyakan dengan benar

Nama : Difna Yasmika

NIM : 1903321040

Tanda Tangan :

Tanggal : 22 Agustus 2022



POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengummumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :


1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

LEMBAR PENGESAHAN  
TUGAS AKHIR

Tugas Akhir diajukan oleh :

Nama : Difna Yasmika  
NIM : 1903321040  
Program Studi : Elektronika Industri  
Judul Tugas Akhir : Modul Antisipasi Pencurian Pada Kendaraan Bermotor  
Sub Judul Tugas Akhir : Rancangbangun Sistem Keamanan Dengan Sensor Vibrasi  
Dan RFID Pada Kendaraan Ringan

Telah diuji oleh tim penguji dalam Sidang Tugas Akhir pada 10 Agustus 2022 dinyatakan LULUS.

Pembimbing 1 : Drs., Latif Mawardi, S.T., M, Kom. (  
NIP. 195806011986031005

Depok, ~~22 Agustus~~ 2022

Disahkan oleh  
Ketua Jurusan Teknik Elektro



Ir. Sri Danaryani, M.T  
NIP. 196305031991032001



## KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir yang berjudul “Modul Antisipasi Pencurian Pada Kendaraan Bermotor”. Penulisan Tugas Akhir ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Diploma Tiga Politeknik.

Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan Tugas Akhir ini, sangatlah sulit bagi penulis untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ir. Sri Danaryansi, M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Jakarta.
2. Drs., Latif Mawardi, S.T.,M.Kom. selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk membimbing penulis dalam penyusunan laporan tugas akhir ini.
3. Orang tua dan keluarga penulis yang telah memberikan bantuan dukungan material dan moral.
4. Teman-teman di Program Studi Elektronika Industri Angkatan 2019, khususnya kelas EC6B yang telah memberikan dukungan semangat, moral, serta doa sehingga laporan tugas akhir ini dapat terselesaikan.
5. Semua pihak yang telah banyak memberikan bantuan dan arahan dalam penyusunan Tugas Akhir.

Akhir kata, penulis berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga laporan tugas akhir ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Depok, 3 Agustus.2022

Penulis

**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun

tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



## Rancangbangun Sistem Keamanan Dengan Sensor Vibrasi Dan RFID Pada Kendaraan Ringan

### Abstrak

Kebutuhan manusia menggunakan alat transportasi semakin meningkat dikarenakan kehidupan manusia yang banyak membutuhkan kendaraan untuk bepergian dengan jarak yang jauh, meningkatnya kebutuhan transportasi dapat mempengaruhi tindak kriminalitas seperti pencurian pada kendaraan bermotor. Kasus pencurian kendaraan bermotor perlu sebuah sistem keamanan yang dapat mencegah terjadinya pencurian pada kendaraan bermotor. Sistem keamanan pada kendaraan bermotor dapat digunakan sebagai media pembelajaran bagi mahasiswa, beberapa media pembelajaran yang dapat digunakan oleh mahasiswa salah satunya yaitu adalah modul latih. Pembelajaran dalam Teknik elektronika seringkali melibatkan berbagai macam sensor serta komponen-komponen sebagai pembuatan alat, dalam tiap sensor dan komponen yang ada pada alat memiliki cara kerja serta pemrograman yang berbeda sehingga mahasiswa dapat mempelajarinya secara bersamaan. Berdasarkan kedua permasalahan dibuatlah alat berupa Modul Antisipasi Pencurian Pada Kendaraan Bermotor menggunakan RFID dan sensor vibrasi SW-420. RFID pada sistem keamanan digunakan sebagai proses identifikasi kepemilikan kendaraan bermotor, dengan adanya tag RFID maka pengguna dapat menyalakan dan mematikan mesin motor. Ketika mesin motor dalam keadaan mati sensor vibrasi SW-420 akan aktif dan mulai mendeteksi apakah terjadi getaran asing pada sistem keamanan, pada saat terjadi pencurian maka akan terjadi pergerakan pada sistem keamanan getaran tersebut akan terdeteksi oleh sensor vibrasi SW-420 dan akan memberikan peringatan berupa alarm serta lampu indikator sebagai tanda bahaya. Hasil pengujian dari RFID dan sensor vibrasi SW-420 bekerja dengan baik, faktor yang mempengaruhi pada proses identifikasi tag RFID yaitu ketika tag RFID memiliki jarak 2 cm lebih dari RFID reader, pada jarak tersebut RFID reader tidak dapat mendeteksi tag RFID sehingga proses identifikasi gagal, sedangkan pada sensor vibrasi SW-420 tidak mengalami kendala ketika sistem keamanan mendapatkan getaran alarm dan lampu indikator mulai menyala sebagai tanda peringatan bahaya.

**Kata kunci :** Modul Antisipasi Pencurian, RFID, Sensor Vibrasi SW-420

#### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



## *Design and Build a Security System With Vibration Sensors And RFID In Light Vehicles*

### **Abstract**

*The human need to use transportation is increasing because human life requires a lot of vehicles to travel long distances, the increasing need for transportation can affect criminal acts such as theft in motor vehicles. Cases of motor vehicle theft need a security system that can prevent theft of motorized vehicles. The safety system on motorized vehicles can be used as a learning medium for students, several learning media that can be used by students, one of which is the training module. Learning in electronic engineering often involves various kinds of sensors and components as tool manufacture, in each sensor and component in the tool has a different way of working and programming so that students can learn it simultaneously. Based on the two problems, a tool is made in the form of a Theft Anticipation Module on Motor Vehicles using RFID and the SW-420 vibration sensor. RFID in the security system is used as an identification process for motorized vehicle ownership, with the presence of an RFID tag, the user can turn on and off the motorcycle engine. When the motor engine is off, the SW-420 vibration sensor will activate and start detecting whether there is a foreign vibration in the security system, in the event of a theft there will be movement in the security system, the vibration will be detected by the SW-420 vibration sensor and will give a warning in the form of alarm and indicator light as a sign of danger. The test results of the RFID and SW-420 vibration sensor work well, the factors that affect the identification process of RFID tags are when the RFID tag has a distance of 2cm more than the RFID reader, at that distance the RFID reader cannot detect the RFID tag so the identification process fails, while the SW-420 vibration sensor has no problems when the security system gets a vibration alarm and the indicator light starts to light up as a warning sign of danger.*

**Key words :** *Anti-Theft Module, RFID, Vibration Sensor SW-420.*

### **Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL ..... i

HALAMAN JUDUL ..... ii

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS ..... iii

LEMBAR PENGESAHAN ..... iv

KATA PENGANTAR ..... v

Abstrak ..... vi

Abstract ..... vii

DAFTAR ISI ..... viii

DAFTAR GAMBAR ..... xi

DAFTAR TABEL ..... xii

DAFTAR LAMPIRAN ..... xiii

**BAB I PENDAHULUAN ..... 1**

    1.1. Latar Belakang ..... 1

    1.2. Perumusan Masalah ..... 2

    1.3. Tujuan ..... 2

    1.4. Luaran ..... 2

**BAB II TINJAUAN PUSTAKA ..... 3**

    2.1. Arduino Uno R3 ..... 3

    2.2. Sensor Vibrasi SW-420 ..... 5

    2.3. Radio Frequency Identification (RFID) RC522 ..... 5

    2.4. LCD (Liquid Crystal Display) 16x2 ..... 7

    2.5. Modul I2C ..... 7

    2.6. Buzzer ..... 8

    2.7. Pilot Lamp ..... 8

    2.8. Relay ..... 9

    2.9. Motor Yamaha Jupiter MX 135 ..... 10

**BAB III PERANCANGAN DAN REALISASI ..... 11**

**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

    a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

    b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

3.1.	Perancangan Alat.....	11
3.1.1.	Deskripsi Alat .....	11
3.1.2.	Cara Kerja Alat .....	11
3.1.3.	Spesifikasi Alat.....	12
3.1.4.	Diagram Blok .....	14
3.1.5.	Flowchart.....	15
3.1.6.	Perancangan Program Sistem .....	15
3.2.	Realisasi Alat.....	16
3.2.1.	Skematik Rangkaian Alat .....	16
3.2.2.	Instalasi Arduino Uno R3 Pada <i>Software</i> Arduino IDE .....	16
3.2.3.	Skematik RFID RC522.....	17
3.2.4.	Realisasi Program RFID RC522.....	18
3.2.5.	Skematik Sensor Vibrasi SW-420 .....	19
3.2.6.	Realisasi Program Sensor Vibrasi SW-420 .....	20
3.2.7.	Skematik LCD 16x2 dan I2C .....	20
3.2.8.	Realisasi Program LCD 16X2 .....	21
3.2.9.	Skematik Buzzer .....	22
3.2.10.	Realisasi Program Buzzer .....	23
3.2.11.	Tahap <i>Upload</i> Program .....	23
<b>BAB IV</b>	<b>PEMBAHASAN</b> .....	<b>26</b>
4.1.	Pengujian RFID RC522.....	26
4.1.1.	Deskripsi Pengujian RFID RC522.....	26
4.1.2.	Prosedur Pengujian .....	27
4.1.3.	Data Hasil Pengujian .....	27
4.1.4.	Analisa Data .....	30
4.2.	Pengujian Sensor Vibrasi SW-420.....	31
4.2.1.	Deskripsi Pengujian.....	31
4.2.2.	Prosedur Pengujian .....	32
4.2.3.	Data Hasil Pengujian .....	33
4.2.4.	Analisa Data .....	33
<b>BAB V</b>	<b>PENUTUP</b> .....	<b>34</b>
5.1.	Kesimpulan.....	34
5.2.	Saran.....	34

DAFTAR PUSTAKA .....35  
LAMPIRAN.....36



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Arduino Uno R3 .....	3
Gambar 2. 2 Sensor Vibrasi SW-420 .....	5
Gambar 2. 3 RFID RC522.....	5
Gambar 2. 4 LCD 16X2 .....	7
Gambar 2. 5 Modul I2C .....	7
Gambar 2. 6 Buzzer.....	8
Gambar 2. 7 Pilot Lamp .....	8
Gambar 2. 8 Relay.....	9
Gambar 2. 9 Mesin Motor Yamaha Jupiter MX 135 .....	10
Gambar 3. 1 Blokdiagram .....	14
Gambar 3. 2 Flowchart Sistem .....	15
Gambar 3. 3 Skematik Rangkaian Alat .....	16
Gambar 3. 4 Tampilan Software Arduino IDE .....	17
Gambar 3. 5 Skematik RFID RC522.....	17
Gambar 3. 6 Skematik Sensor Vibrasi SW-420 .....	19
Gambar 3. 7 Skematik LCD 16X2 .....	21
Gambar 3. 8 Skematik Buzzer.....	22
Gambar 3. 9 Penyimpanan File Program .....	24
Gambar 3. 10 Memilih Port yang Terkoneksi Ke Arduino Uno .....	24
Gambar 3. 11 Melakukan Compile .....	25
Gambar 3. 12 Melakukan Upload Program Ke Arduino Uno.....	25
Gambar 3. 13 Proses Upload Program .....	25

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Konfigurasi Arduino Uno.....	4
Tabel 3. 1 Keterangan Bentuk Fisik Alat .....	12
Tabel 3. 2 Spesifikasi Hardware.....	13
Tabel 3. 4 Daftar Pin Pada Gambar 3.5.....	18
Tabel 3. 5 Daftar Pin Pada Gambar 3.6.....	20
Tabel 3. 6 Daftar Pin Pada Gambar 3.7.....	21
Tabel 4. 1 Alat dan Bahan .....	26
Tabel 4. 2 Hasil Pengujian Jarak Baca RFID RC522 Tanpa Ada Halangan Objek.....	27
Tabel 4. 3 Hasil Pengujian Jarak Baca RFID RC522 Dengan Halangan Objek.....	29
Tabel 4. 4 Alat dan Bahan .....	32
Tabel 4. 5 Pengujian Jarak Yang Terdeteksi Oleh Sensor Vibrasi .....	33

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	DAFTAR RIWAYAT HIDUP PENULIS .....	36
Lampiran 2	FOTO ALAT .....	37
Lampiran 3	LISTING PROGRAM SISTEM KEAMANAN.....	38
Lampiran 4	SOP PENGGUNAAN MODUL ANTISIPASI PENCURIAN PADA KENDARAAN BERMOTOR.....	51
Lampiran 5	Jobsheet.....	54



### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

## BAB I PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Kebutuhan manusia menggunakan alat transportasi semakin meningkat dikarenakan kehidupan manusia yang banyak membutuhkan kendaraan untuk bepergian dengan jarak yang jauh, meningkatnya kebutuhan transportasi dapat mempengaruhi tindak kriminalitas seperti pencurian pada kendaraan bermotor. Seringkali tindakan pencurian dilakukan pada kendaraan bermotor berupa sepeda motor karena masih banyak pengendara bermotor yang meletakkan sepeda motor di sembarang tempat tanpa adanya pengaman pada sepeda motor. Kasus pencurian kendaraan bermotor perlu adanya antisipasi keamanan yang dipasang pada kendaraan bermotor sehingga diperlukan sebuah sistem keamanan yang dapat mencegah terjadinya pencurian pada kendaraan bermotor, dengan adanya sistem keamanan yang ditambahkan pada kendaraan bermotor dapat mengurangi terjadinya pencurian pada kendaraan bermotor.

Penerapan teknologi pada pembelajaran mahasiswa membutuhkan sebuah media pembelajaran berupa suatu alat yang dapat memenuhi kebutuhan pembelajaran pada mahasiswa. Terdapat beragam media pembelajaran yang dilakukan oleh mahasiswa salah satunya berupa modul latihan. Penggunaan modul latihan yang digunakan dapat memudahkan mahasiswa dalam memahami materi dan melakukan praktek pada modul latihan yang akan dipelajari. Pembelajaran dalam teknik elektronika seringkali melibatkan berbagai macam sensor sebagai pembuatan alat, dalam tiap sensor memiliki cara kerja dan pemrograman yang berbeda, oleh karena itu perancangan modul latihan ini dirancang dengan beberapa jenis sensor yang berbeda sehingga mahasiswa dapat mempelajari lebih dari 1 sensor.

Berdasarkan latar belakang tersebut dibuatlah alat berupa Modul latihan Antisipasi Pencurian Pada Kendaraan Bermotor. Pada modul latihan tersebut penulis menggunakan RFID (*Radio Frequency Identification*) yang digunakan sebagai akses pada kendaraan bermotor, akses tersebut akan melakukan identifikasi pada sistem keamanan sehingga sistem keamanan tidak dapat diakses dengan RFID (*Radio Frequency Identification*) yang tidak terdaftar pada sistem keamanan kendaraan bermotor. Selain itu terdapat sensor vibrasi yang digunakan apabila terjadi pencurian pada kendaraan ringan, sensor



## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

tersebut akan mendapatkan gerakan yang tidak wajar pada kendaraan bermotor sehingga sistem keamanan dapat melakukan antisipasi berupa alarm agar terhindar dari pencurian kendaraan bermotor.

### 1.2. Perumusan Masalah

1. Rancangbangun Modul antisipasi pencurian kendaraan bermotor.
2. Perancangan program RFID (*Radio Frequency Identification*) dan sensor vibrasi pada mikrokontroler untuk sistem keamanan kendaraan bermotor.
3. Pemasangan komponen dan penyolderan pada papan rangkaian.

### 1.3. Tujuan

- Mengetahui penerapan sensor vibrasi dan RFID (*Radio Frequency Identification*) pada sistem keamanan kendaraan bermotor.

### 1.4. Luaran

- a. Bagi Lembaga Pendidikan
  - Rancangbangun modul latih sistem keamanan dengan sensor vibrasi dan RFID (*Radio Frequency Identification*) pada kendaraan ringan
- b. Bagi Mahasiswa
  - Laporan tugas akhir
  - Hak Cipta Alat
  - *Draft/Artikel Ilmiah*

#### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

**POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA**



## BAB V PENUTUP

### 5.1. Kesimpulan

Berdasarkan pembuatan Rancangbangun Sitem keamanan Dengan Sensor Vibrasi Dan RFID Pada Kendaraan Ringan dan hasil pengujian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa kinerja dari RFID dan Sensor vibrasi SW-420 sudah sesuai dengan tujuan serta program yang telah dibuat yaitu RFID sebagai identifikasi pada sistem keamanan dan sensor vibrasi SW-420 sebagai pendeteksi getaran asing apabila sistem keamanan dalam keadaan aktif dan sistem keamanan akan mengeluarkan suara alarm dan lampu indikator sebagai tanda bahaya. Penerapan RFID dan sensor vibrasi SW-420 berjalan dengan baik dikarenakan wiring serta program yang sesuai dengan data yang didapat dan data yang akan diproses pada Arduino. Pada proses identifikasi tag RFID hanya dapat mendeteksi sejauh 2 cm sehingga ketika tag RFID dalam keadaan jarak lebih dari 2 cm maka RFID reader tidak dapat mendeteksi ID pada RFID tag, sedangkan pada sensor vibrasi SW-420 dapat mendeteksi getaran asing sejauh 32 cm pada modul sistem keamanan.

### 5.2. Saran

Saran yang didapat setelah membuat tugas akhir yang berjudul “Modul Antisipasi Pencurian Pada Kendaraan Bermotor” yaitu perlu diperhatikan dalam melakukan wiring pada setiap komponen. Input, output, dan supply yang diperlukan oleh setiap komponen berbeda-beda sehingga apabila terjadi kesalahan dalam melakukan wiring maka sistem keamanan tidak dapat berjalan dengan baik. Modul latih ini masih memiliki kekurangan yaitu ketika mesin motor menyala sistem keamanan tidak dapat berfungsi dengan baik, berdasarkan kekurangan tersebut penulis menyarankan apabila ingin mengembangkan modul latih sistem keamanan pada kendaraan bermotor dapat mengurangi getaran pada motor.

#### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





## DAFTAR PUSTAKA

- Donny Fajar Ramadhan, M. R. (2019). Simulasi Pendeteksi Gempa Menggunakan Sensor Getaran Berbasis Arduino Uno. *ejurnal*, 1-5.
- Julio Fajar Saputra, M. R. (2018). Pembangunan Prototype Sistem Monitoring Getaran Gempa Menggunakan Sensor Module SW-420. *ISSN*, 1-14.
- M. Natsir, D. B. (2019). Implementasi IOT Untuk Sistem Kendali AC Otomatis Pada Ruangan Kelas Di Universitas Serang Raya Prosisko, 69-72.
- Maridjo, I. Y. (2019). Pengaruh Pemakaian Bahan Bakar Premium, Peralite Dan Pertamina Terhadap Kinerja Motor 4 Tak. *Teknik Energi*, 73-78.
- Riyan Hamdani, I. H. (2019). Pembuatan Sistem Pengamanan Kendaraan Bermotor Berbasis Radio Frequency Identification (RFID) *Indept*, 56-63.
- Rizky Muhammad Syafii, M. I. (2018). Desain Dan Implementasi Sistem Keamanan Locker Menggunakan E-KTP Berbasis Arduino Pro Mini. *Energi Elektrik*, 24-30.
- Abdullah (2022) Sistem Pengaturan Palang Pintu Kereta Api Terintegrasi Sensor Vibrasi, Proximity, dan RTC Melalui Komunikasi Wireless
- Ath, T. M.(2019) Sistem Keamanan Brankas Berbasis Kartu E-KTP. *Jurnal Teknologi Dan Manajemen Informatika* , 1-9
- Maridjo, Ika, Y., Angga. (2019) Pengaruh Pemakaian Bahan Bakar Premium, Peralite, dan Pertamina Terhadap Kinerja Motor 4 Tak. *Jurnal Pendidikan Teknik Mesin*, 1-6.
- Bhazy, A. P. (2021) Sistem Untuk Menurunkan Suhu Panas Studi Kasus Rumah Kaca . *UNIKOM*, 1-7

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

**LAMPIRAN**

**Lampiran 1**

**DAFTAR RIWAYAT HIDUP PENULIS**

**DIFNA YASMIKA**

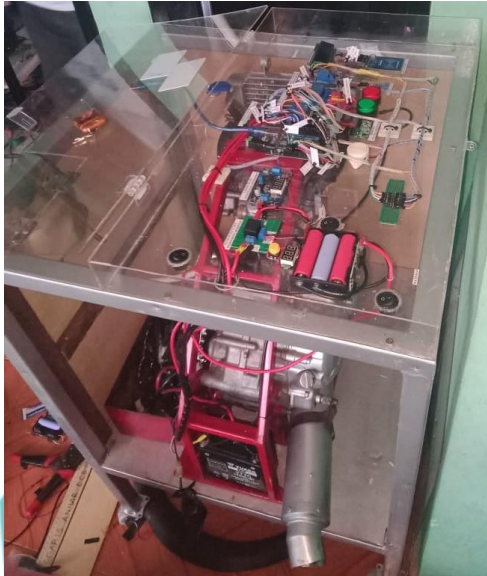


Anak tunggal yang lahir di Tegal, 4 September 2001. Lulus dari SDIT Ataqwa Pusat 2013, lulus Pendidikan menengah pertama di SMP-IT Ataqwa tahun 2016, lulus Pendidikan menengah atas di SMAN 1 Babelan tahun 2019. Penulis melanjutkan Pendidikan jenjang perkuliahan untuk mengambil gelar Ahli Madya (A.Md.) di Politeknik Negeri Jakarta jurusan Teknik Elektro pada tahun 2019 -Sekarang.

**POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA**

## Lampiran 2

### FOTO ALAT



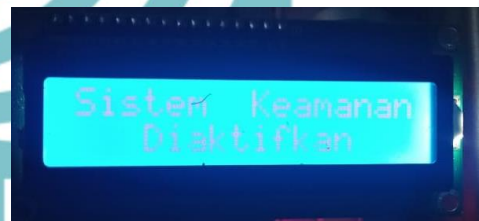
Gambar L. 1 Keseluruhan Alat



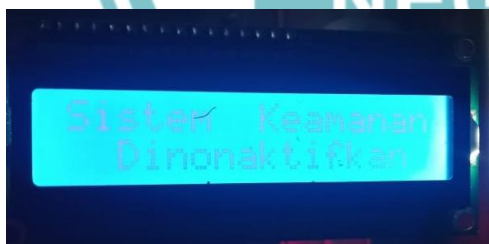
Gambar L. 2 Alat Sistem Keamanan tampak Atas



Gambar L. 3 Tampilan Awal LCD



Gambar L. 4 Tampilan LCD "Sistem Keamanan Diaktifkan"



Gambar L. 5 Tampilan LCD "Sistem Keamanan Dinonaktifkan"



Gambar L. 6 Tampilan LCD "Mesin Aktif"

#### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

**Lampiran 3**

**LISTING PROGRAM SISTEM KEAMANAN**

```

define RELAY_KUNCIKONTAK A0

#define RELAY_STATER A1

#define LED_MERAH A2

#define LED_HIJAU A3

#define RELAY_GETAR 4

#define BUZZER 2

#define sda 10

#define rst 9

#include <LiquidCrystal_I2C.h>

#include<KRRfid.h>

LiquidCrystal_I2C lcd(0x27, 16, 2);

int vibrationSensorState = 0;

const int SENSOR_GETAR = 3;

int kondisi;

void setup() {

  Serial.begin(9600);

  rfidBegin();

  //Input

  pinMode(SENSOR_GETAR, INPUT);

  pinMode(8, INPUT);

  pinMode(7, INPUT);

```



## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```
pinMode(6, INPUT);

pinMode(5, INPUT);

//Output

pinMode(RELAY_KUNCIKONTAK, OUTPUT);

pinMode(RELAY_STATER, OUTPUT);

pinMode(RELAY_GETAR, OUTPUT);

pinMode(LED_HIJAU, OUTPUT);

pinMode(LED_MERAH, OUTPUT);

pinMode(BUZZER, OUTPUT);

// Kondisi awal

digitalWrite(RELAY_KUNCIKONTAK, HIGH);

digitalWrite(RELAY_STATER, HIGH);

digitalWrite(RELAY_GETAR, HIGH);

digitalWrite(LED_HIJAU, HIGH);

digitalWrite(LED_MERAH, HIGH);

noTone(BUZZER);

lcd.begin();

kondisi = 0;

}

void loop() {

lcd.setCursor(1, 0);

lcd.print(" Silahkan Tap ");

lcd.setCursor(1, 1)
```



## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```

lcd.print("  Kartu  ");

vibrationSensorState = digitalRead(SENSOR_GETAR);

if (vibrationSensorState == HIGH) {

  Serial.println("-----");

  Serial.println("    Getaran Tinggi    ");

  Serial.println("-----");

  lcd.setCursor(0, 0);

  lcd.print("  Getaran  ");

  lcd.setCursor(0, 1);

  lcd.print("  Tinggi  ");

  digitalWrite(RELAY_KUNCIKONTAK, HIGH);

  digitalWrite(LED_MERAH, LOW);

  digitalWrite(LED_HIJAU, LOW);

  tone(BUZZER, 500);

  delay(500);

  digitalWrite(LED_MERAH, HIGH);

  digitalWrite(LED_HIJAU, HIGH);

  noTone(BUZZER);

  delay(500);

  digitalWrite(LED_MERAH, LOW);

  digitalWrite(LED_HIJAU, LOW);

  tone(BUZZER, 500);

  delay(500);

```

**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```

digitalWrite(LED_MERAH, HIGH);

digitalWrite(LED_HIJAU, HIGH);

noTone(BUZZER);

delay(500);

digitalWrite(LED_MERAH, LOW);

digitalWrite(LED_HIJAU, LOW);

tone(BUZZER, 500);

delay(500);

digitalWrite(LED_MERAH, HIGH);

digitalWrite(LED_HIJAU, HIGH);

noTone(BUZZER);

delay(500);

digitalWrite(LED_MERAH, LOW);

digitalWrite(LED_HIJAU, LOW);

tone(BUZZER, 500);

delay(500);

digitalWrite(LED_MERAH, HIGH);

digitalWrite(LED_HIJAU, HIGH);

noTone(BUZZER);

delay(500);

lcd.clear();

}

```

```

if (digitalRead(8) == HIGH) {

    Serial.println("-----");

    Serial.println("  Sistem Keamanan Diaktifkan  ");

    Serial.println("-----");

    lcd.setCursor(0, 0);

    lcd.print("Sistem Keamanan");

    lcd.setCursor(0, 1);

    lcd.print("  Diaktifkan  ");

    digitalWrite(LED_HIJAU, LOW);

    tone(BUZZER, 2000);

    delay(200);

    noTone(BUZZER);

    delay(200);

    tone(BUZZER, 2000);

    delay(200);

    noTone(BUZZER);

    delay(1000);

    lcd.clear();

    digitalWrite(LED_HIJAU, HIGH);

    digitalWrite(RELAY_GETAR, LOW);

    digitalWrite(RELAY_KUNCIKONTAK, HIGH);

}

```

## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```

if (digitalRead(7) == HIGH) {

    Serial.println("-----");

    Serial.println("  Sistem Keamanan Dinonaktifkan  ");

    Serial.println("-----");

    lcd.setCursor(0, 0);

    lcd.print("Sistem Keamanan");

    lcd.setCursor(0, 1);

    lcd.print(" Dinonaktifkan ");

    digitalWrite(LED_MERAH, LOW);

    tone(BUZZER, 1000);

    delay(100);

    noTone(BUZZER);

    delay(50);

    tone(BUZZER, 1000);

    delay(100);

    noTone(BUZZER);

    delay(1000);

    lcd.clear();

    digitalWrite(LED_MERAH, HIGH);

    digitalWrite(RELAY_GETAR, HIGH);

}

```

```

if (digitalRead(6) == HIGH) {

```



## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```

Serial.println("-----");

Serial.println("    Mesin Aktif    ");

Serial.println("-----");

lcd.setCursor(0, 0);

lcd.print("    Mesin    ");

lcd.setCursor(0, 1);

lcd.print("    Aktif    ");

tone(BUZZER, 2000);

delay(200);

noTone(BUZZER);

delay(200);

tone(BUZZER, 2000);

delay(200);

noTone(BUZZER);

delay(1000);

lcd.clear();

digitalWrite(LED_HIJAU, LOW);

digitalWrite(RELAY_GETAR, HIGH);

digitalWrite(RELAY_KUNCIKONTAK, LOW);

delay(2000);

digitalWrite(LED_MERAH, LOW);

digitalWrite(RELAY_STATER, LOW);

delay(5000);

```



## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```
digitalWrite(LED_HIJAU, HIGH);

digitalWrite(LED_MERAH, HIGH);

digitalWrite(RELAY_STATER, HIGH);

}

if (digitalRead(5) == HIGH) {

  Serial.println("-----");

  Serial.println("      Mesin Mati      ");

  Serial.println("-----");

  lcd.setCursor(0, 0);

  lcd.print("  Mesin  ");

  lcd.setCursor(0, 1);

  lcd.print("  Mati  ");

  tone(BUZZER, 1000);

  delay(100);

  noTone(BUZZER);

  delay(50);

  tone(BUZZER, 1000);

  delay(100);

  noTone(BUZZER);

  delay(1000);

  digitalWrite(LED_MERAH, LOW);

  digitalWrite(RELAY_KUNCIKONTAK, HIGH);

  delay(1000);
```

**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```

digitalWrite(LED_HIJAU, LOW);

digitalWrite(RELAY_GETAR, LOW);

delay(1000);

lcd.clear();

digitalWrite(LED_HIJAU, HIGH);

digitalWrite(LED_MERAH, HIGH);

}

getTAG();

if (TAG != "") {

Serial.println("=====");

Serial.print("Tag : ");

Serial.println(TAG);

Serial.print("Pesan : ");

if (TAG == "55519777") {

if (kondisi == 0) {

Serial.println("Akses diterima, mesin aktif");

Serial.println("=====");

lcd.setCursor(0, 0);

lcd.print(" Akses diterima ");

lcd.setCursor(0, 1);

lcd.print(" Mesin aktif ")

tone(BUZZER, 2000);

delay(200);

```

**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```

noTone(BUZZER);

    delay(200);

    tone(BUZZER, 2000);

    delay(200);

    noTone(BUZZER);

    delay(1000);

    digitalWrite(LED_HIJAU, LOW);

    digitalWrite(RELAY_GETAR, HIGH);

    digitalWrite(RELAY_KUNCIKONTAK, LOW);

    lcd.clear();

    delay(1000);

    digitalWrite(LED_MERAH, LOW);

    digitalWrite(RELAY_STATER, LOW);

    delay(2000);

    digitalWrite(LED_HIJAU, HIGH);

    digitalWrite(LED_MERAH, HIGH);

    digitalWrite(RELAY_STATER, HIGH);

    kondisi = 1;

}

else if (kondisi == 1) {

    Serial.println("Akses diterima, mesin mati");

    Serial.println("=====");

    lcd.setCursor(0, 0);

```

**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```

lcd.print(" Akses diterima ");

lcd.setCursor(0, 1);

lcd.print("  Mesin mati  ");

tone(BUZZER, 1000);

delay(100);

noTone(BUZZER);

delay(50);

tone(BUZZER, 1000);

delay(100);

noTone(BUZZER);

delay(1000);

digitalWrite(LED_MERAH, LOW);

digitalWrite(RELAY_KUNCIKONTAK, HIGH);

delay(1000);

digitalWrite(LED_HIJAU, LOW);

digitalWrite(RELAY_GETAR, LOW);

delay(1000);

lcd.clear();

digitalWrite(LED_HIJAU, HIGH);

digitalWrite(LED_MERAH, HIGH);

kondisi = 0;

}

}

```

```

else {

    Serial.println("Akses ditolak");

    Serial.println("=====");

    lcd.setCursor(0, 0);

    lcd.print("  Akses  ");

    lcd.setCursor(0, 1);

    lcd.print("  Ditolak  ");

    digitalWrite(RELAY_KUNCIKONTAK, HIGH);
    digitalWrite(LED_MERAH, LOW);

    digitalWrite(LED_HIJAU, LOW);

    tone(BUZZER, 500);

    delay(500);

    digitalWrite(LED_MERAH, HIGH);
    digitalWrite(LED_HIJAU, HIGH);

    noTone(BUZZER);

    delay(500);

    digitalWrite(LED_MERAH, LOW);

    digitalWrite(LED_HIJAU, LOW);

    tone(BUZZER, 500);

    delay(500);

    digitalWrite(LED_MERAH, HIGH);

    digitalWrite(LED_HIJAU, HIGH);

    noTone(BUZZER);

```

## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```
delay(500);

digitalWrite(LED_MERAH, LOW);

digitalWrite(LED_HIJAU, LOW);

tone(BUZZER, 500);

delay(500);

digitalWrite(LED_MERAH, HIGH);

digitalWrite(LED_HIJAU, HIGH);

noTone(BUZZER);

delay(500);

digitalWrite(LED_MERAH, LOW);

digitalWrite(LED_HIJAU, LOW);

tone(BUZZER, 500);

delay(500);

digitalWrite(LED_MERAH, HIGH);

digitalWrite(LED_HIJAU, HIGH);

noTone(BUZZER);

delay(500);

lcd.clear();

}

TAG = "";

}

}

}
```



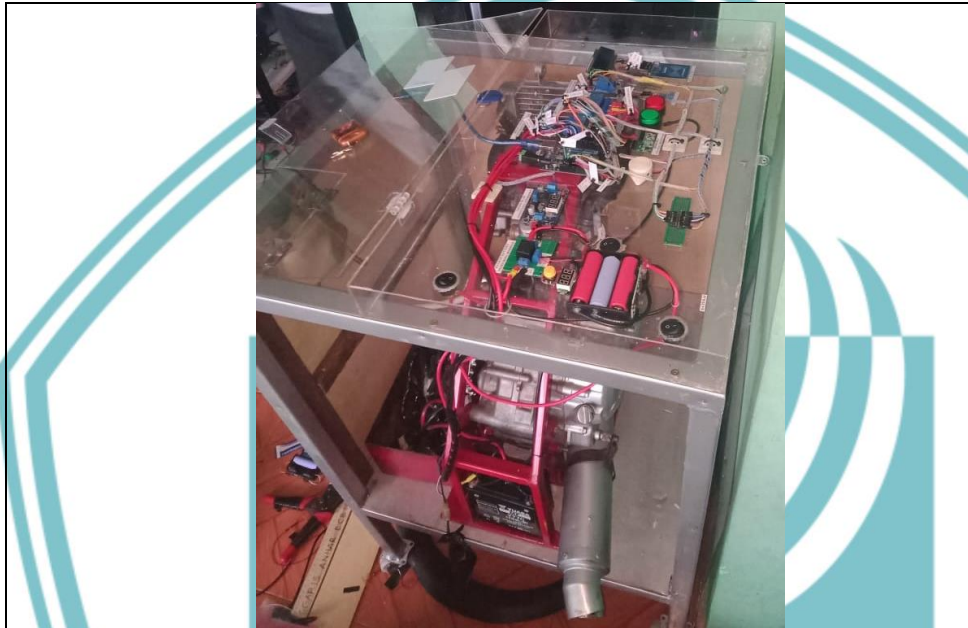


**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

**Lampiran 4**

**SOP PENGGUNAAN MODUL ANTISIPASI PENCURIAN PADA  
KENDARAAN BERMOTOR**



**Kelistrikan :**

1. Remote Control RF 4 Channel (Receiver)
  - ◆ Tegangan Input : 5VDC
2. Mikrokontroler Arduino Uno R3
  - ◆ Tegangan Input : 7-12 VDC
3. RFID RC522
  - ◆ Tegangan Input : 3.3VDC
4. Sensor Vibrasi SW-420
  - ◆ Tegangan Input : 3.3-5VDC
5. Relay
  - ◆ Tegangan Input : 5VDC
6. Relay 2 Channel
  - ◆ Tegangan Input : 12VDC
7. LCD 16 X 2

**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

◆ Tegangan Input : 5 VDC

8. Buzzer

◆ Tegangan Input : 5 VDC

9. Pilot Lamp

◆ Tegangan Input : 12VDC

10. Aki

◆ Tegangan Input : 12 VDC

11. Baterai Lithium

◆ Tegangan Input : 12 VDC

**Mekanis :**

1. Ukuran Kerangka : (60 x 60 x 90) cm

2. Berat Kerangka : 7 Kg

3. Bahan Kerangka : Besi, Triplek, dan Akrilik

4. Warna Kerangka : Silver dan Coklat

**Fungsi :**

Modul latihan pembelajaran sistem keamanan pada kendaraan bermotor

**SOP Pemakaian Modul Latihan :**

1. Aktifkan saklar aki dan saklar baterai
2. Selanjutnya aktifkan saklar modul latihan
3. Setelah sistem keamanan mendapatkan sumber lakukan percobaan dengan menghubungkan pin input setiap komponen yang akan digunakan ke pin output pada Arduino (digital ataupun analog).
4. Buatlah program pada setiap komponen yang ada pada modul sistem keamanan menggunakan software Arduino IDE
5. Lakukan compile pada program yang telah dibuat, apabila program tersebut tidak terdapat kesalahan maka program dapat di upload ke Arduino Uno
6. Tekan tombol pada remote sesuai fungsi yang telah di program
7. Amati output yang dihasilkan

8. Selanjutnya tempelkan tag RFID ke RFID reader lalu amati hasil output yang dihasilkan
9. Ketika sistem keamanan dalam keadaan aktif maka led yang ada pada sensor vibrasi SW-420 akan menyala
10. Berikan getaran pada modul sistem keamanan
11. Amati output yang dihasilkan
12. Matikan sumber aki melalui saklar aki
13. Amati sumber cadangan pada sistem keamanan
14. Untuk menonaktifkan modul latihan tekan kembali saklar aki, saklar baterai lithium, dan saklar modul sistem keamanan
15. Selesai

## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



## Lampiran 5 Jobsheet



## *Jobsheet* Antisipasi Pencurian Pada Kendaraan Ringan

**Penulis** : 1. Adit Abdul Azis - 1903321095  
 2. Difna Yasmika - 1903321040  
 3. Yoga Firmansyah - 1903321035

**Pembimbing** : 1. Sri Lestari Kusumastuti, S.T., M.T.  
 2. Latif Mawardi, S.T., M.Kom.

**POLITEKNIK  
 NEGERI  
 JAKARTA  
 ELEKTRONIKA INDUSTRI**

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO**

**POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

**DEPOK**

**2022**

© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



## DASAR TEORI

### A. Arduino Uno R3

Arduino uno r3 adalah papan pengembangan (*development board*) mikrokontroler yang berbasis chip atmega328p. Disebut sebagai papan pengembangan karena *board* ini memang berfungsi sebagai arena *prototyping* sirkuit mikrokontroler. Dengan menggunakan papan pengembangan, anda akan lebih mudah merangkai rangkaian elektronika mikrokontroler dibanding jika anda memulai merakit atmega328p dari awal di *breadboard* (Al Fani, Handri, dkk. 2020)

### B. Remote Control RF 4 Channel

*Remote control* atau pengendali jarak jauh adalah sebuah alat elektronik yang digunakan untuk mengoperasikan sebuah mesin dari jarak jauh. *Radio frequency (rf)* adalah pita frekuensi yang digunakan untuk transmisi dan penyiaran komunikasi. *Remote control rf 4 channel* adalah modul pengendalian jarak jauh menggunakan gelombang radio untuk transmisi dan penyiaran data dengan dilengkapi 4 *channel output*. (Khoeruzzaman, Rizqi. 2021). Gambar 2.1 menunjukkan bentuk fisik dari *remote control rf 4 channel*.

### C. Sensor Vibrasi SW-420

Sensor vibrasi berfungsi sebagai pendeteksi getaran yang dihasilkan pada suatu objek. Sensor vibrasi akan bereaksi terhadap getaran dari berbagai sudut (Abdullah Ariski, 2022). Sensor Module SW-420 adalah pendeteksi getaran yang bereaksi terhadap getaran dari berbagai sudut. Pada kondisi statis/tanpa getaran, komponen elektronika berfungsi seperti saklar yang berada pada kondisi menutup (*normally closed*) dan bersifat konduktif, sebaliknya pada keadaan terguncang (terpapar getaran) saklar akan membuka / menutup dengan kecepatan pengalihan (*switching frequency*) proporsional dengan kekerapan guncangan. Pengalihan bergantian secara cepat ini mirip seperti cara kerja PWM (*Pulse Width Modulation*) yang merupakan sinyal pseudo-analog berupa tingkat tegangan yang kemudian dibandingkan oleh sirkuit terpadu LM393 (*Voltage Comparator IC*) dengan besar nilai ambang batas. (*threshold*)

#### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

tegangan pembanding diatur oleh sebuah resistor eksternal. (Julio Fajar Saputra, 2018)

#### D. Radio Frequency Identification (RFID) RC522

RFID (Radio Frequency Identification) merupakan teknologi yang memakai frekuensi radio untuk mengenali suatu objek data dari microchip secara otomatis. RFID terdiri dari 2 bagian yakni reader serta tag. Dimana reader berperan selaku media pembaca serta tag selaku media yang dibaca (Kirstanto, 2019). RFID menggunakan *frequency* radio untuk membaca informasi dari sebuah device kecil yang disebut tag atau transponder. Tag RFID akan mengenali diri sendiri ketika mendeteksi sinyal dari device yang kompatibel, yaitu pembaca RFID Reader. Teknologi RFID terdiri dari dua komponen utama yaitu RFID Reader dan RFID Tag. RFID Reader berfungsi sebagai alat pembaca informasi sinyal yang dipancarkan melalui frequency khusus dari suatu RFID Tag dan alat ini hanya dapat membaca informasi sinyal dari RFID Tag. RFID Tag adalah alat yang dibuat dari IC dan antena yang terintegrasi di dalamnya, yang memiliki memori sehingga tag dapat digunakan untuk menyimpan data. Cara kerja sistem RFID umumnya, RFID Tag dilekatkan pada RFID Reader. Ketika tag ini melalui medan yang dihasilkan oleh RFID Reader yang kompatibel, tag akan mentransmisikan informasi yang ada didalamnya kepada RFID Reader kemudian RFID Reader memproses dengan cara mengirim informasi unique tersebut ke microcontroller untuk diolah menjadi informasi sesuai dengan aplikasi berbasis RFID. Pada modul latih RFID yang digunakan yaitu adalah RFID pasif (Riyan Hamdani, 2019). Jenis jenis RFID dibedakan menjadi dua, yaitu RFID aktif dan RFID pasif. RFID aktif memiliki baterai. Dalam menghemat baterai, RFID hanya akan memancarkan sinyalnya apabila ada sinyal pemicu yang sesuai dengan tata cara pengiriman dan penerimaan. Sinyal pemicu ini biasa ditempatkan menjadi satu pada alat pemancar atau penerima (reader/antenna). Sedangkan RFID pasif tidak memiliki baterai. Sinyal dikirim oleh reader/antenna diterima oleh RFID tag, kemudian rangkaian dalam tag dengan menggunakan energi sinyal tersebut mengirim data ke reader/antenna kembali. Jarak jangkauan RFID pasif hanya sekitar 3 meter. Frekuensi RFID pasif dibagi 3 jenis, yaitu *low frequency* (LF),

#### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengummumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

*High Frequency* (HF), dan *Ultra High Frequency* (UHF) (Rizky Kurniawan Wibowo, 2021). Pada modul ini menggunakan RFID pasif karena memiliki frekuensi 13.56MHz serta harga yang terjangkau.

#### E. LCD (Liquid Crystal Display) 16 x 2

LCD (*Liquid Crystal Display*) dapat berfungsi untuk menampilkan suatu nilai hasil sensor, menampilkan teks, atau menampilkan menu pada aplikasi mikrokontroler. LCD yang digunakan adalah LCD 16x2 yang artinya lebar *display* 2 baris 16 kolom dengan 16 pin konektor. (Sandra, Ritha, dkk. 2016). LCD membutuhkan tegangan dan daya yang kecil sehingga seringkali digunakan. LCD memiliki konsumsi daya yang relatif kecil dan menarik arus yang kecil, sehingga alat atau sistem menjadi *portable* karena dapat menggunakan catu daya yang kecil. (Arya, Bhazy Pinggala. 2021). Pada modul ini menggunakan LCD 16x2 *backlight*, fungsi dari LCD pada modul latihan digunakan untuk menampilkan tulisan yang telah diproses pada mikrokontroler. Untuk menghubungkan LCD 16x2 ke dalam mikrokontroler LCD perlu dihubungkan dengan I2C. Gambar 2.6 menunjukkan bentuk fisik dari LCD 16x2.

#### F. Modul I2C

I2C (Inter Integrated Circuit) adalah standar komunikasi serial dua arah menggunakan dua saluran yang didesain khusus untuk mengirim maupun menerima data. Sistem I2C terdiri dari saluran SCL (serial clock) dan SDA (serial data) yang membawa informasi data antara I2C dengan pengontrolnya (Arya, Bhazy Pinggala. 2021). I2C merupakan modul yang dipakai untuk mengurangi kaki di LCD (Natsir, M, dkk. 2019.) dengan menggunakan I2C maka dapat mengontrol LCD karakter 16x2 hanya menggunakan 2 pin yaitu analog input pin 4 (SDA) dan analog input pin 5 (SCL). Gambar 2.7 menunjukkan bentuk fisik dari modul I2C.

#### G. Relay

*Relay* adalah suatu alat elektromagnetik yang dioperasikan oleh perubahan kondisi suatu rangkaian listrik. Berguna untuk mengaktifkan peralatan lainnya dengan cara membuka atau menutup kontak dengan memberikan rangkaian

*relay* tersebut logika 1 atau 0. Relay sendiri terdiri dari 2 bagian utama yakni elektromagnet (*coil*) dan mekanikal (seperangkat kontak saklar/*switch*). *Relay* menggunakan prinsip elektromagnetik untuk menggerakkan kontak saklar sehingga dengan arus listrik yang kecil (*low power*) dapat menghantarkan listrik yang bertegangan lebih tinggi. (Avianto, Yudi. 2021). Gambar 2.4 menunjukkan bentuk fisik dari *relay 1 channel* dan gambar 2.5 menunjukkan bentuk fisik dari *relay 2 channel*.

#### H. Buzzer

*Buzzer* adalah sebuah elektronika yang berfungsi mengubah getaran listrik menjadi getaran suara. Pada dasarnya cara kerja buzzer hampir sama dengan *loud speaker*, *buzzer* terdiri dari kumparan yang terpasang pada diafragma. *Buzzer* biasa digunakan sebagai indikator bahwa proses telah selesai atau terjadi suatu kesalahan pada sebuah alat (Al Fani, Handri, dkk. 2020). Gambar 2.8 menunjukkan bentuk fisik dari *buzzer*.

#### I. Pilot Lamp

Pilot lamp merupakan sebuah lampu LED yang biasa digunakan sebagai lampu indikator dalam rangkaian sebuah alat. Warna yang dihasilkan Pilot lamp ini adalah lampu putih. Karena fungsinya sebagai lampu indikator pilot lamp dibuat warna warni sinarnya dengan menambahkan penutup kaca yang berwarna sehingga tampak dari luar berwarna sinar yang dihasilkan (Kintoro, 2019). Pada modul alat digunakan 2 warna pilot lamp yaitu warna merah dan hijau. Warna merah digunakan sebagai indikasi ditolak dan indikasi berbahaya sedangkan pilot lamp yang berwarna hijau digunakan sebagai indikasi diterima, pilot lamp akan mulai bekerja apabila mendapatkan tegangan sebesar 12VDC.

#### J. Motor Yamaha Jupiter MX 135

Motor otto jenis mesin pembakaran dalam yang menggunakan nyala busi untuk proses pembakaran. Motor otto menggunakan siklus empat langkah, setiap empat kali langkah piston menghasilkan satu kali kerja atau tenaga (Maridjo 2019).





**LEMBAR KERJA ANTISIPASI PENCURIAN  
PADA KENDARAAN BERMOTOR**

© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





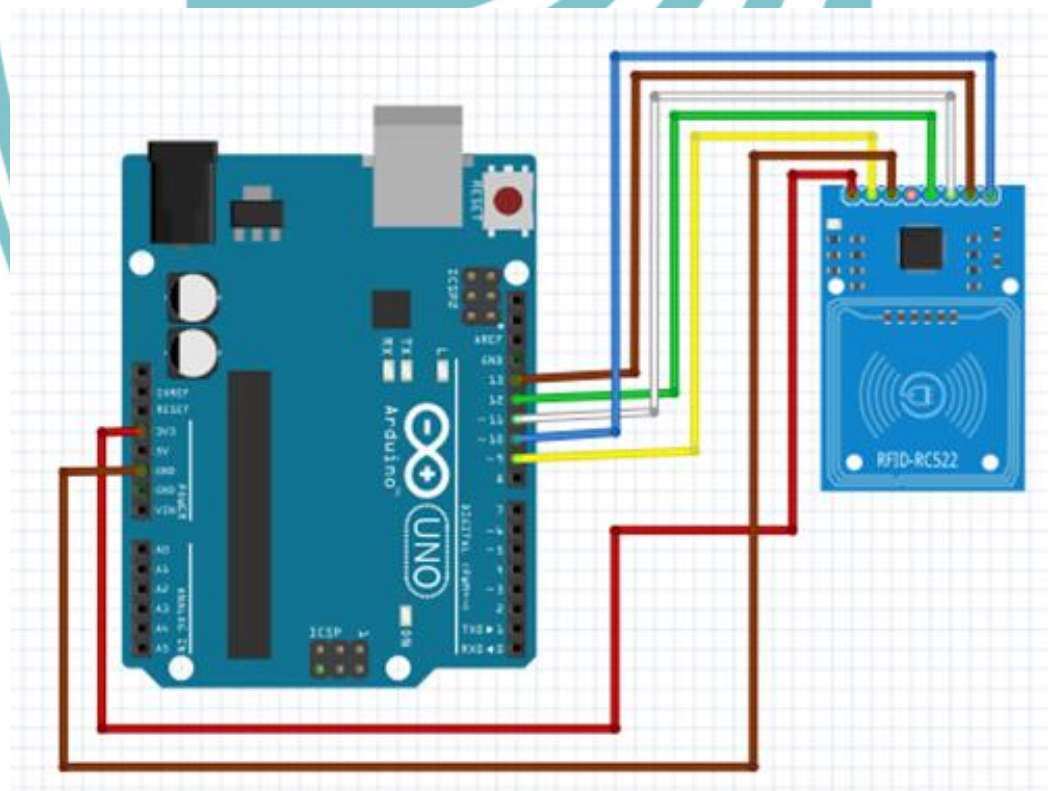
## 1.1. Lembar kerja 1

Judul : Identifikasi RFID pada sistem keamanan  
 Tujuan : Mengaktifkan dan menonaktifkan sistem keamanan menggunakan RFID

Alat dan Bahan :

No	Nama Alat	Jumlah
1	Laptop	1
2	Software Arduino IDE	1
3	RFID	1
4	USB	1
5	LCD	1

Gambar Kerja :



- Hak Cipta :**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
  2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Langkah Kerja :

1. Persiapkan alat dan bahan sesuai dengan tabel diatas, lakukan *wiring* kabel RFID ke dalam arduino uno (pastikan semua terhubung dengan baik)
2. Tekan saklar agar modul mendapatkan sumber pada aki maupun pada baterai
3. Membuat program pada *software arduino IDE*
4. Pastikan *board* sesuai dengan arduino uno
5. Lakukan *compile* pada *software arduino IDE*
6. Hubungkan arduino ke laptop menggunakan USB
7. Pastikan *port* yang terhubung ke laptop dapat terbaca
8. Setelah menghubungkan arduino dengan laptop, *upload* program ke dalam arduino uno
9. Tempelkan kartu RFID tag ke RFID reader
10. Lihat tampilan pada lcd apakah tag kartu sesuai atau tidak
11. Catat hasilnya pada tabel data hasil pengujian
12. Selesai

Data Hasil Pengujian :

No Percobaan	Jenis Tag RFID	ID Tag RFID
1		
2		
3		
4		
5		

Analisa:



## 1.2. Lembar kerja 2

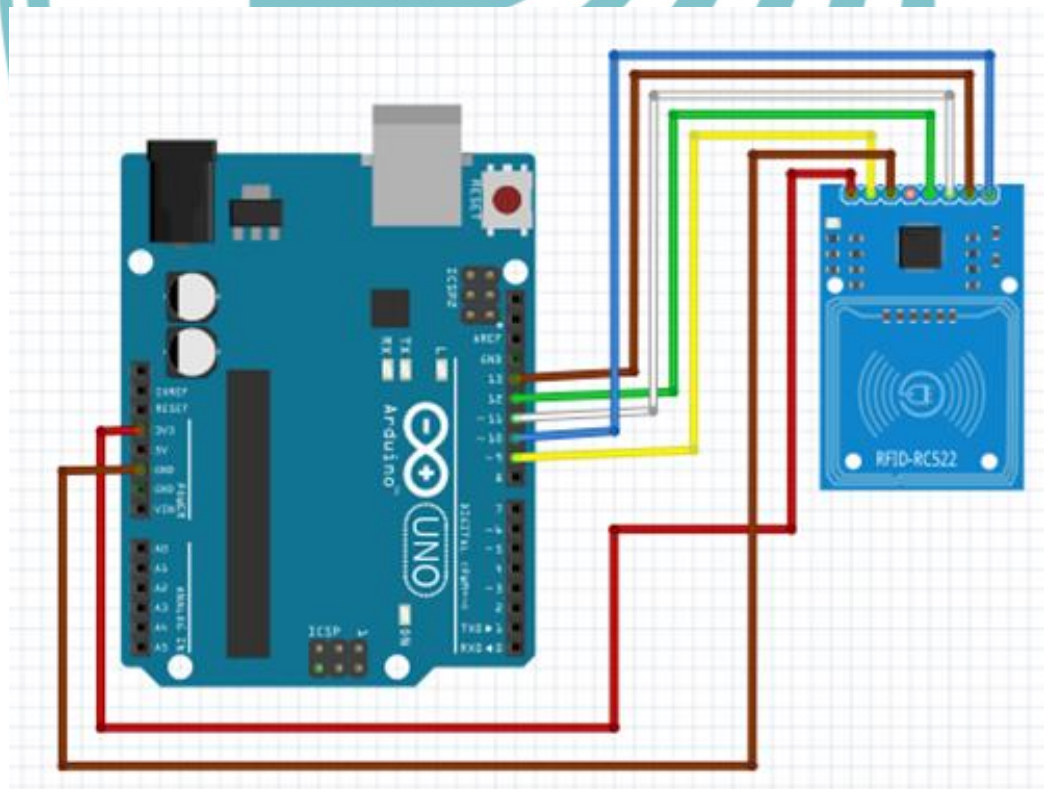
Judul : Identifikasi RFID untuk pengkondisian mesin motor

Tujuan : Menyalakan mesin menggunakan RFID

Alat dan Bahan :

No	Nama Alat	Jumlah
1	Laptop	1
2	Software Arduino IDE	1
3	RFID	1
4	USB	1
5	Relay	1

Gambar Kerja :



### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengunumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengunumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

### Langkah Kerja :

1. Persiapkan alat dan bahan sesuai dengan tabel diatas, lakukan *wiring* kabel RFID ke dalam arduino uno (pastikan semua terhubung dengan baik)
2. Tekan saklar agar modul mendapatkan sumber pada aki maupun pada baterai
3. Membuat program pada *software arduino IDE*
4. Pastikan *board* sesuai dengan arduino uno
5. Lakukan *compile* pada *software arduino IDE*
6. Hubungkan arduino ke laptop menggunakan USB
7. Pastikan *port* yang terhubung ke laptop dapat terbaca
8. Setelah menghubungkan arduino dengan laptop, *upload* program ke dalam arduino uno
9. Tempelkan kartu RFID tag dengan RFID reader, lihat keadaan mesin apakah tag RFID dapat menyalakan mesin atau tidak
10. Catat hasilnya pada tabel Data Hasil Pengujian
11. Selesai.

### Data Hasil Pengujian :

No Percobaan	Jenis Tag RFID	ID Tag RFID
1		
2		
3		
4		
5		

### Analisa :



### 1.3. Lembar kerja 3

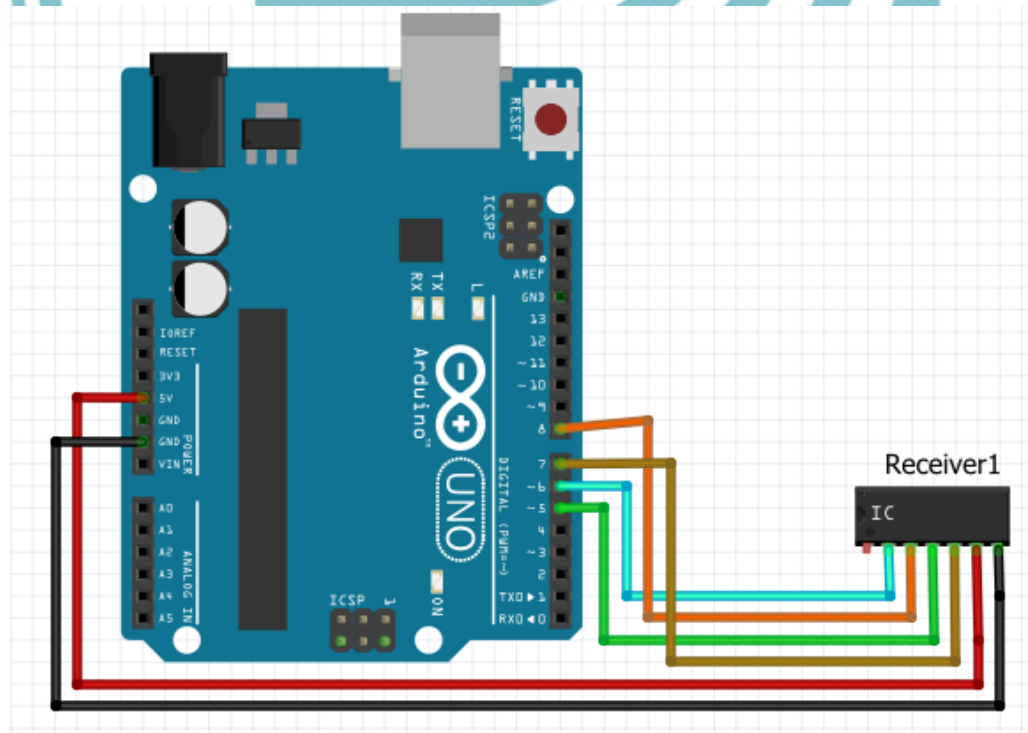
Judul : Mengontrol sistem keamanan menggunakan remote

Tujuan : Mengaktifkan dan menonaktifkan sistem keamanan menggunakan remote control rf 4 channel

Alat dan Bahan :

No	Nama Alat	Jumlah
1	Laptop	1
2	Software Arduino IDE	1
3	Remote control	1
4	USB	1
5	LCD	1

Gambar Kerja :



Langkah Kerja :

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

1. Persiapkan alat dan bahan sesuai dengan tabel diatas, lakukan *wiring* kabel *receiver remote control* ke dalam arduino uno (pastikan semua terhubung dengan baik)
2. Tekan saklar agar modul mendapatkan sumber pada aki maupun pada baterai
3. Membuat program pada *software arduino IDE*
4. Pastikan *board* sesuai dengan arduino uno
5. Lakukan *compile* pada *software arduino IDE*
6. Hubungkan arduino ke laptop menggunakan USB
7. Pastikan *port* yang terhubung ke laptop dapat terbaca
8. Setelah menghubungkan arduino dengan laptop, *upload* program ke dalam arduino uno
9. Tekan tombol pada *remote*, apakah remote dapat menyalakan dan mematikan sistem keamanan
10. Catat hasilnya pada tabel Data Hasil Pengujian
11. Selesai.

Data Hasil Pengujian :

No Percobaan	Fungsi tiap tombol	Jangkauan remote
1		
2		
3		
4		
5		

Analisa:

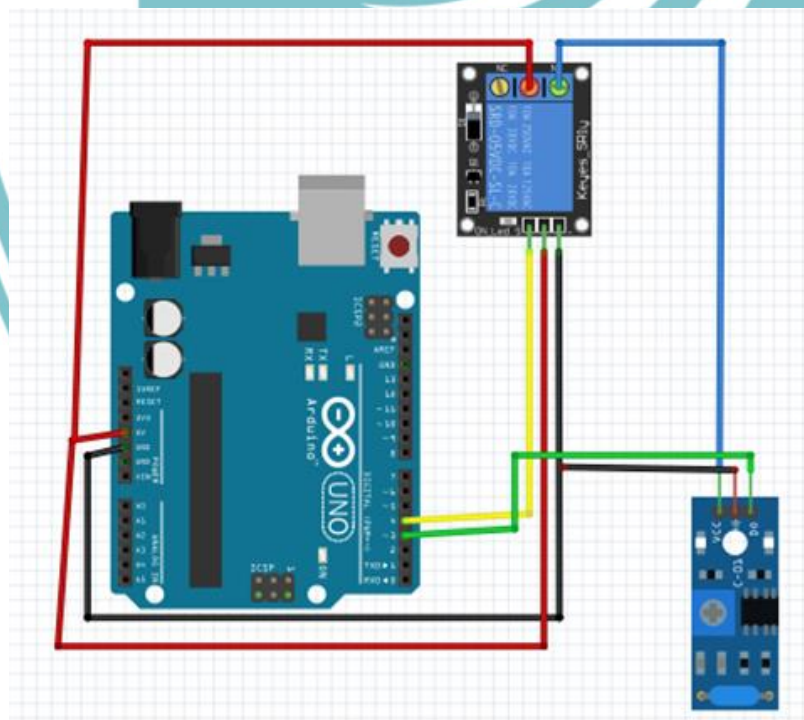
#### 1.4. Lembar kerja 4

Judul : Deteksi getaran menggunakan sensor vibrasi SW-420  
 Tujuan : Mendeteksi getaran yang dapat terdeteksi oleh sensor vibrasi SW-420 pada sistem keamanan kendaraan bermotor

Alat dan Bahan :

No	Nama Alat	Jumlah
1	Laptop	1
2	Software Arduino IDE	1
3	RFID	1
4	USB	1
5	BUZZER	1
6	LCD 16X2	1

Gambar Kerja :



Langkah Kerja :

#### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



1. Persiapkan alat dan bahan sesuai dengan tabel diatas, lakukan *wiring* kabel Sensor Vibrasi SW-420 ke dalam arduino uno (pastikan semua terhubung dengan baik)
2. Tekan saklar agar modul mendapatkan sumber pada aki maupun pada baterai
3. Membuat program pada *software arduino IDE*
4. Pastikan *board* sesuai dengan arduino uno
5. Lakukan *compile* pada *software arduino IDE*
6. Hubungkan arduino ke laptop menggunakan USB
7. Pastikan *port* yang terhubung ke laptop dapat terbaca
8. Setelah menghubungkan arduino dengan laptop, *upload* program ke dalam arduino uno
9. Berikan getaran pada modul latih, lihat tampilan pada LCD dan buzzer apakah terdeteksi getaran atau tidak
10. Catat hasilnya pada tabel Data Hasil Pengujian
11. Selesai

Data Hasil Pengujian :

No Percobaan	Jarak	Hasil
1		
2		
3		
4		
5		

Analisa :

- Hak Cipta :**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
  2. Dilarang mengummikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

### 1.5. Lembar kerja 5

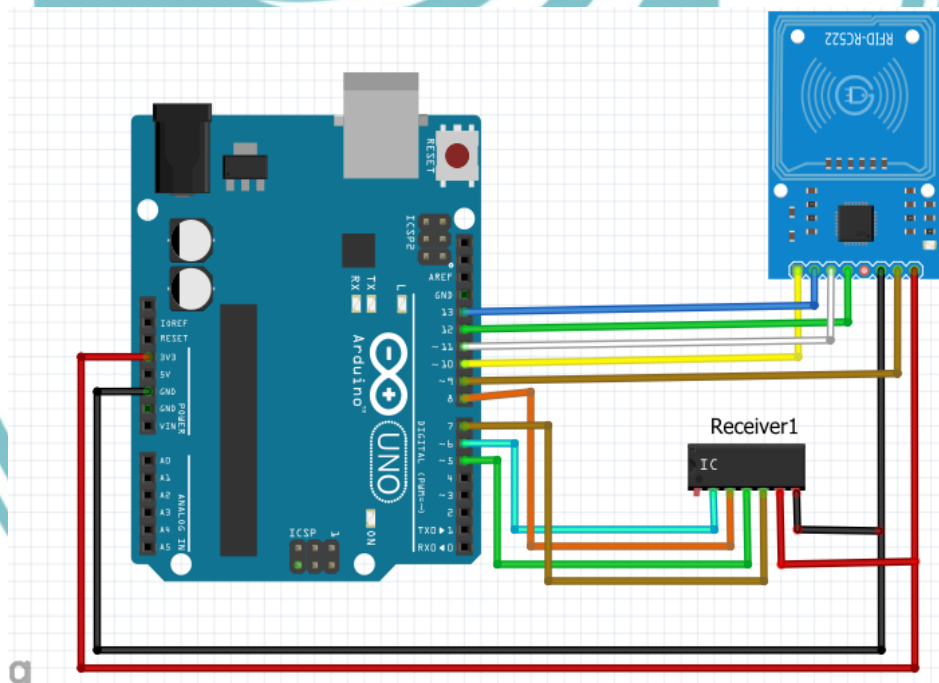
Judul : Mengontrol sistem keamanan menggunakan RFID dan remote

Tujuan : Menyalakan mesin motor menggunakan RFID dan Remote

Alat dan Bahan :

No	Nama Alat	Jumlah
1	Laptop	1
2	Software Arduino IDE	1
3	RFID	1
4	USB	1
5	Remote control	1
6	LCD 16X2	1

Gambar Kerja :



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :  
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

Langkah Kerja :

1. Persiapkan alat dan bahan sesuai dengan tabel diatas, lakukan wiring kabel RFID *dan receiver remote control* kedalam Arduino Uno. Pastikan semua terhubung dengan baik.
2. Tekan saklar agar modul mendapatkan sumber pada aki maupun pada baterai
3. Membuat program pada *software arduino IDE*
4. Pastikan *board* sesuai dengan arduino uno
5. Lakukan *compile* pada *software arduino IDE*
6. Hubungkan arduino ke laptop menggunakan USB
7. Pastikan *port* yang terhubung ke laptop dapat terbaca
8. Setelah menghubungkan arduino dengan laptop, *upload* program ke dalam arduino uno
9. Tempelkan kartu RFID tag dengan RFID reader
10. Lihat mesin motor apakah menyala atau tidak
11. Selanjutnya coba untuk menyalakan mesin motor menggunakan salah satu tombol pada remote
12. Lalu lihat apakah motor menyala atau tidak
13. Selesai

Data Hasil Pengujian :

No Percobaan	Jarak	Jenis Tag RFID	Hasil
1			
2			
3			
4			
5			

Analisa:



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.