



© 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



**MODUL ANTISIPASI PENCURIAN KENDARAAN
BERMOTOR**

TUGAS AKHIR

Adit Abdul Azis

1903321095

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

PROGRAM STUDI ELEKTRONIKA INDUSTRI

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

(20)



© 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



**RANCANG BANGUN PENCATU DAYA OTOMATIS PADA
KENDARAAN RINGAN**

TUGAS AKHIR

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

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Adit Abdul Azis

1903321095

PROGRAM STUDI ELEKTRONIKA INDUSTRI

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

(2022)



HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

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

Nama : Adit Abdul Azis

NIM : 1903321095

Tanda tangan :

Tanggal : 23 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 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

**LEMBAR PENGESAHAN
TUGAS AKHIR**

Tugas Akhir diajukan oleh :


Nama : Adit Abdul Azis
NIM : 1903321095
Program Studi : Elektronika Industri
Judul Tugas Akhir : Modul Antisipasi Pencurian Pada Kendaraan Bermotor

Telah diuji oleh tim penguji dalam Sidang Tugas Akhir pada ..., ... 2022 dan dinyatakan **LULUS**.

Pembimbing I : Sri Lestari Kusumastuti, S.T.,M.T.
197002052000032001

22 Agustus
Depok, 2022
Disahkan oleh
Ketua Jurusan Teknik Elektro




Ir. Sri Danaryani, M.T
NIP. 196305031991032001



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

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, penulis mampu menyelesaikan Laporan Tugas Akhir yang berjudul **“Modul Antisipasi Pencurian Pada Kendaraan Bermotor”** 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 dengan penyusunan tugas akhir ini, sangatlah sulit bagi penulis untuk menyelesaikan tugas akhir ini. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ir. Sri Danaryani, M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Jakarta.
2. Sri Lestari Kusumastuti, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing yang telah mengarahkan dan membimbing penulis dalam penyusunan tugas akhir ini.
3. Keluarga dan seluruh rekan Tugas Akhir yang telah bebagi ilmu, pengalaman, serta memberi semangat kepada penulis.
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.

Akhir kata, penulis berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga Tugas Akhir ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu di masa yang akan datang.

Depok, 3 Agustus 2022

Penulis



Abstrak

Jumlah pengguna kendaraan bermotor semakin meningkat setiap tahunnya. Meningkatnya angka kriminalitas terhadap pengguna kendaraan bermotor juga semakin meningkat. Peningkatan kriminalitas berbanding lurus dengan peningkatan pengguna kendaraan bermotor di Indonesia. Tindakan pencegahan terhadap pencurian kendaraan bermotor perlu dilakukan. Sistem pengaman kendaraan tidak hanya digunakan untuk sistem produksi tetapi juga dapat berfungsi dalam media pembelajaran mahasiswa. Biasanya dipraktikkan secara langsung sebagai simulasi sistem keamanan kendaraan. Namun, pandemi saat ini berdampak, terutama bagi pelajar. Dampak yang dirasakan mahasiswa adalah adanya perubahan dalam proses pembelajaran khususnya mata kuliah praktikum yang hanya menggunakan software simulasi online, sehingga dalam praktikum mahasiswa kurang mampu mengoperasikan peralatan dan modul praktikum. Dari kedua permasalahan tersebut munculah ide bagi penulis untuk membuat modul antisipasi pencurian pada kendaraan bermotor dengan menggunakan relay. Relay adalah salah satu cara untuk membuat sebuah sistem backup daya secara otomatis. Pengguna kendaraan bermotor tidak perlu khawatir jika sumber utama motor accu diputus alirannya oleh pencuri. Artikel ini menjelaskan beberapa hal yaitu merencanakan dan mewujudkan desain rancang bangun pencatu daya otomatis, pengujian relay pada sistem keamanan kendaraan bermotor. Hasil pengujian relay sebagai pencatu daya otomatis sudah bekerja dengan baik dengan 2 sumber daya yang berbeda untuk mensuplai sistem keamanan yaitu accu dan baterai lithium-ion. accu yang bertegangan 12,9V mampu menggerakkan kontak pada relay yang dihubungkan dengan pin NO (Normally Open) menjadi NC (Normally Close). didapat delay selama 1 detik membuat sistem keamanan mati lalu kembali menyala dengan sumberdaya dari baterai. baterai yang bertegangan 7V dapat mensuplai sistem keamanan dengan baik.

Kata kunci: Modul Antisipasi Pencurian, Sistem Keamanan, Relay

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 mengumumikan 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

Design of Automatic Power Supply in Light Vehicles.

Abstract

The number of motorized vehicle users is increasing every year. The increasing crime rate against motorized vehicle users is also increasing. The increase in crime is directly proportional to the increase in motorized vehicle users in Indonesia. Preventive measures against motor vehicle theft need to be taken. Vehicle safety systems are not only used for production systems but can also function in student learning media. Usually practiced directly as a simulation of vehicle security systems. However, the current pandemic has an impact, especially for students. The impact felt by students is a change in the learning process, especially practicum courses that only use online simulation software, so that in practicum students are less able to operate equipment and practicum modules. From these two problems, an idea emerged for the author to create a theft anticipation module on motorized vehicles using relays. Relay is one way to create an automatic power backup system. Motor vehicle users do not need to worry if the main source of the battery motor is cut off by thieves. This article describes several things, namely planning and realizing the design of an automatic power supply, testing relays on motorized vehicle security systems. The test results of the relay as an automatic power supply have worked well with 2 different power sources to supply the security system, namely batteries and lithium-ion batteries. The battery with a voltage of 12.9V is able to move the contacts on the relay connected to the NO (Normally Open) pin to NC (Normally Close). obtained a delay of 1 second makes the security system turn off and then back on with resources from the battery. 7V battery can supply the security system well.

Keyword: Anti-theft Module, Security System, Relay



DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN JUDUL.....	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
<i>Abstrak</i>	vi
<i>Abstract</i>	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
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 <i>Accumulator</i> (Aki).....	3
2.1.2 Spesifikasi Accumulator.....	4
2.2 Baterai <i>Lithium-Ion</i>	4
2.2.1 Spesifikasi Baterai Lithium	6
2.3 Step down LM2596	7
2.4 Relay.....	7
2.4.2 Bagian Bagian Relay	8
2.4.3 Prinsip Kerja Relay.....	9
2.5 Modul BMS.....	9
2.5.2 Fungsi dan Cara Kerja Modul BMS	10
2.6 Arduino Uno R3	11
2.6.2. Summary.....	11
2.6.3. Power	12
BAB III PERANCANGAN DAN REALISASI	14
3.1 Perancangan Alat.....	14

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

3.1.1 Deskripsi Alat	14
3.1.2 Cara Kerja Alat	14
3.1.3 Spesifikasi Alat	15
3.1.4 Diagram Blok dan Flowchart.....	16
3.2 Realisasi Alat.....	18
3.2.1 Wiring Diagram	18
3.2.2 Instalasi Relay	19
3.2.3 Instalasi Modul Stepdown LM2596	20
3.2.4 Instalasi Baterai Lithium-Ion	20
BAB IV PEMBAHASAN.....	22
4.1 Pengujian pemindah daya otomatis dengan relay	22
4.1.1 Deskripsi Pengujian	22
4.1.2 Prosedur Pengujian	22
4.1.3 Data Hasil Pengujian	24
4.1.4 Analisis Data Pengujian.....	25
BAB IV PENUTUP	26
5.1 Kesimpulan.....	26
5.2 Saran	26
DAFTAR PUSTAKA	27
LAMPIRAN.....	L-1



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 <i>Accumulator (Aki)</i>	4
Gambar 2. 2 Baterai <i>Li-Ion/Lithium-Ion</i>	6
Gambar 2. 3 Stepdown LM2596.....	7
Gambar 2. 4 Relay.....	8
Gambar 2. 5 Struktur Relay	9
Gambar 2. 6 Modul BMS.....	10
Gambar 2. 7 Arduino Uno R3.....	11
Gambar 3. 1 Diagram blok sistem	16
Gambar 3. 2 Diagram blok sub sistem.....	16
Gambar 3. 3 Flowchart.....	18
Gambar 3. 4 Wiring diagram	19
Gambar 3. 5 Instalasi relay.....	20
Gambar 3. 6 Modul stepdown LM2596.....	20
Gambar 4. 1 Konfigurasi pengujian pemindah daya otomatis dengan relay.	23
Gambar 4. 2 Rangkaian pengujian sistem keamanan.....	24



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 Spesifikasi Accumulator	4
Tabel 2. 2 Spesifikasi Baterai Lithium-Ion	6
Tabel 2. 3 Karakteristik Arduino	11
Tabel 3. 1 Spesifikasi Komponen	15
Tabel 3. 2 Penjelasan Blok Subsistem	17
Tabel 3. 3 Daftar pin alat dan komponen	19
Tabel 4. 1 Alat dan Bahan	22
Tabel 4. 2 Hasil Pengujian	24





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 LAMPIRAN

Lampiran 1. Daftar Riwayat.....	L-1
Lampiran 2. Foto Alat.....	L-2
Lampiran 3. Skematik Diagram Rangkaian Relay.....	L-4
Lampiran 4. SOP.....	L-5
Lampiran 5. Datasheet.....	L-8





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

Banyaknya kendaraan bermotor yang beredar di masyarakat dapat kita rasakan langsung dengan adanya kemacetan kendaraan di hampir setiap jalanan kota-kota besar. Kebutuhan manusia akan alat transportasi yang semakin meningkat juga mempengaruhi tindak kriminalitas seperti pencurian kendaraan bermotor, baik jenis sepeda motor maupun jenis mobil. Sehingga diperlukan sebuah sistem keamanan yang mampu mencegah terjadinya pencurian kendaraan bermotor, sistem keamanan yang digunakan pada kendaraan bermotor memiliki fungsi penting bagi masyarakat yang memiliki kendaraan bermotor selain mengurangi kejahatan masyarakat juga tidak perlu risau atas keamanan dari kendaraan bermotor mereka.

Pembelajaran bagi mahasiswa terhadap penerapan perkembangan teknologi membutuhkan media pembelajaran berupa pembuatan suatu alat untuk memenuhi kebutuhan pembelajaran mahasiswa. Pada saat ini terdapat berbagai macam media pembelajaran salah satunya yaitu modul latihan, dengan adanya media pembelajaran berupa modul latihan dapat memudahkan dosen dalam menyampaikan materi kepada mahasiswa. 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 di atas, dalam pembuatan tugas akhir ini penulis mengambil judul yaitu *Modul Antisipasi Pencurian Pada Kendaraan Bermotor* dan sub judulnya yaitu *Rancang Bangun Pencatu Daya Otomatis Pada Kendaraan Ringan*.



© 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

1.2 Perumusan Masalah

1. Merancang Instalasi relay sebagai komponen pemindah daya otomatis pada kendaraan ringan.
2. Pembuatan desain alat.
3. Pemasangan komponen dan wiring kabel pada rangkaian.
4. Uji coba alat

1.3 Tujuan

1. Pemanfaatan komponen relay untuk pencatu daya otomatis sistem keamanan pada kendaraan ringan sebagai media pembelajaran.

1.4 Luaran

- a. Bagi Lembaga Pendidikan
 - Alat berupa modul antisipasi pencurian pada kendaraan bermotor.
- b. Bagi Mahasiswa
 - Laporan Tugas Akhir
 - Hak cipta alat
 - *Draft* Artikel Ilmiah

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



BAB IV PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan pembuatan modul antisipasi pencurian pada kendaraan bermotor dan pengujian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan: Kinerja relay sudah bekerja dengan baik. Fungsi relay sebagai pencatu daya otomatis sistem keamanan secara keseluruhan sesuai dengan tujuan yaitu pemanfaatan komponen relay untuk pencatu daya otomatis sistem keamanan pada kendaraan ringan sebagai media pembelajaran.

5.2 Saran

Setelah membuat tugas akhir yang berjudul “*Modul Antisipasi Pencurian Pada Kendaraan Bermotor*”, Modul ini masih memiliki kekurangan, yaitu Ketika mesin motor menyala sistem keamanan tidak dapat berfungsi dengan baik. Berdasarkan kekurangan tersebut, apabila ingin mengembangkan modul ini penulis menyarankan untuk mengurangi getaran pada mesin motor. Adapun saran lain untuk memperhatikan wiring pada setiap input, output, dan supply yang digunakan agar tidak terjadi kesalahan wiring yang mengakibatkan error dan spesifikasi relay harus disesuaikan dengan tegangan yang akan diterima.

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

- Abdu Ibnu Abdika. (2021). *Sistem Deteksi Kelayakan Minyak Pelumas, Aki Dan Lampu Belakang Pada Sepeda Motor Menggunakan Mikrokontroller Berbasis Android*. Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar, 14-15.
- Agus Siregar. (2022). *Kemampuan Baterai Sumber Sumber Energi Penggerak Mobil Listrik Kapasitas 12 V 50 A*. Universitas Hkbp Nommensen.
- Arief Setya Budi. (2018). *Simulasi Jaringan Distribusi Pada Premium Customers Yang Dilengkapi Dengan Automatic Change Over Switch Berbasis Arduino Mega 2560 Dengan Tampilan Hmi*. Sekolah Vokasi Universitas Diponegoro, 34-36.
- Citra Ayu Maulidia. (2019). *Alarm Peringatan Dini Potensi Banjir Berbasis Arduino 2560*. Ubiquitous: Computers And Its Applications Journal, 21-28.
- Handri Al Fani, S. J. (2020). *Perancangan Alat Monitoring Pendeteksi Suara Di Ruang Bayi*. Jurnal Media Informatika Budidarma, 144-149.
- Hari Kurniawan, Dedi Triyanto, & Irma Nirmala. (2019). *Rancang Bangun Sistem Pendeteksi Dan Monitoring Banjir Menggunakan Arduino Dan Website*. Jurnal Komputer Dan Aplikasi Universitas Tanjungpura, 11-22.
- Imam Prasetyo, I. S. (2018). *Perbaikan Dan Perawatan Aki Basah*. Surya Teknika, 16-21.
- M Nurul Hilal Lubudi. (2020). *Rancang Bangun Battery Management System Active Balancing Pada Baterai Li-Ion 12v 2,5ah*. Universitas Islam Indonesia, 7-8.
- Mian Rajaman Purba. (2020). *Perancangan Sistem Keamanan Kunci Box Panel Berbasis Kode Otp (One Time Password) Menggunakan Arduino Nano Di Lengkapi Sensor Getar*. Universitas Sumatera Utara, 15-17.
- Muhammad Yudi Pratama, A. J. (2019). *Rancang Bangun Prototype Sistem Pengaman Hama Babi Pada Perkebunan Berbasis Internet Of Things*. Jurnal Tektro, 48-57.

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

LAMPIRAN

Lampiran 1

DAFTAR RIWAYAT HIDUP PENULIS

ADIT ABDUL AZIS
Anak pertama dari dua bersaudara,
lahir di Depok, 24 Juli 2000. Lulus dari
SDIT AL-Hikmah Depok tahun 2012.
SMPN 2 Bojonggede tahun 2015.
SMKN 1 Cibinong tahun 2018. Gelar
Diploma Tiga (D3) diperoleh pada
tahun 2022 dari Jurusan Teknik
Elektro, Program Studi Elektronika
Industri, Politeknik Negeri Jakarta.

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





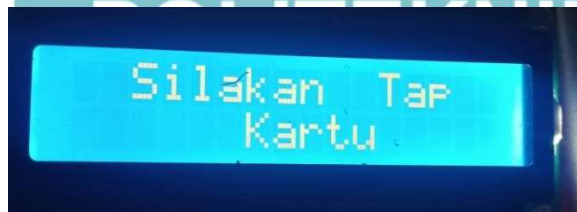
© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran 2

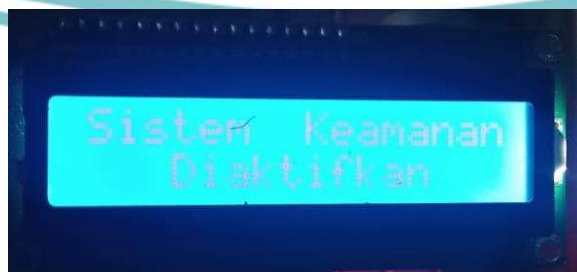
FOTO ALAT



Gambar L. 1 Keseluruhan Alat



Gambar L. 2 Tampilan Awal LCD



Gambar L. 2 Tampilan LCD "Sistem Keamanan Diaktifkan"

Hak Cipta :

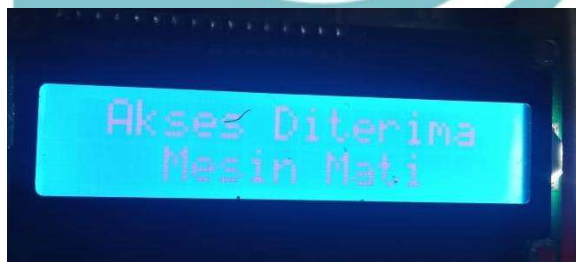
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan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



Gambar L. 3 Tampilan LCD “Sistem Keamanan Dinonaktifkan”



Gambar L. 4 Tampilan LCD “Mesin Aktif”



Gambar L. 5 Tampilan LCD “Mesin Mati”

© 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, pennisan 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

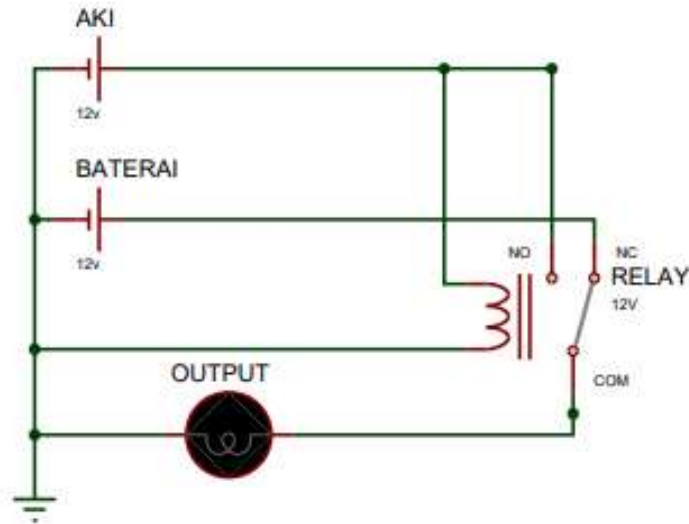


© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran 3

SKEMATIK DIAGRAM RANGKAIAN RELAY

Lampiran 3. Skematik Diagram Rangkaian Relay



POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA

Hak Cipta :

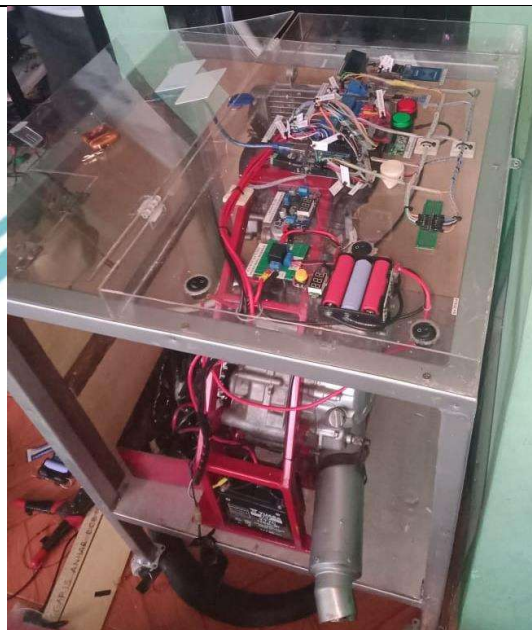
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan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

Lampiran 4

SOP PENGGUNAN 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
 - ◆ Tegangan Input : 5 VDC

Hak Cipta :

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

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 : 10 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 latih 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 mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



DATASHEET RELAY HKE 12VDC

Lampiran 5

© 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

HRS4(H) Relay

1.COIL DATA

1-1.Nominal Voltage	3 to 48VDC
1-2.Coil Resistance	Refer to Table 1
1-3.Operate Voltage	Refer to Table 1
1-4.Release Voltage	Refer to Table 1
1-5.Nominal Power Consumption	360 to 450mW



HRS4(H) Relay

2.CONTACT DATA

2-1.Contact Arrangement	1 Form A, 1 Form C
2-2.Contact Material	AgAlloy
2-3.Contact Rating	10A 120VAC/24VDC, 10A/6A 250VAC(1C) 15A 120VAC/24VDC, 10A 250VAC(1A) TV-5
2-4.Max. Switching Voltage	110VDC/240VAC
2-5.Max. Switching Current	15A
2-6.Max. Switching Power	1800VA, 360W
2-7.Contact Resistance(Initial)	≤ 50mΩ . at 6VDC 1A
2-8.Life Expectancy	
Electrical	100,000 operations at nominal load
Mechanical	10,000,000 operations

3.GENERAL DATA

3-1. Insulation Resistance	Min. 1000MΩ . at 500VDC
3-2. Dielectric Strength	750VAC, 1min between open contacts 1,500VAC, 1min between contacts and coil
3-3. Operate Time	Max. 10ms
3-4. Release Time	Max. 5ms
3-5. Temperature Range	-30 to +85 °C
3-6. Shock Resistance	
Endurance	1,000m/s ²
Misoperation	100m/s ²
3-7. Vibration Resistance	
Endurance	10 to 55Hz, 1.5mm Double Amplitude
Misoperation	10 to 55Hz, 1.5mm Double Amplitude
3-8. Heating	80 ± 2 °C 96hs
3-9. Cold	-40 ± 2 °C 96hs
3-10. Humidity	35% to 85%RH
3-11. Weight	12gr.
3-12. Safety Standard	UL NO.E164730 TUV NO.50036455 CSA NO.LR109368 CQC NO.02001001299

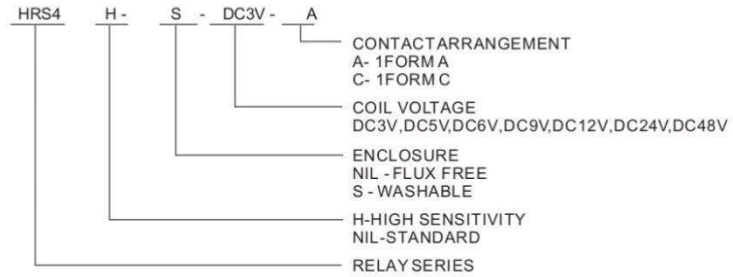


Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

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

4. ORDERING CODE



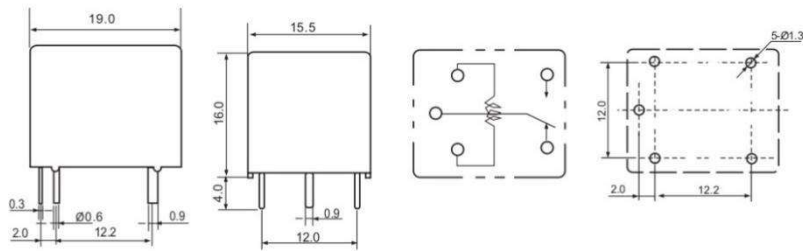
5.COIL DATA CHART

at 20 °C

ORDERING CODE	COIL VOLTAGE VDC	COIL RESISTANCE Ω/-10%	OPERATE VOLTAGE VDC	RELEASE VOLTAGE VDC	POWER CONSUMPTION mW
HRS4-(S)- DC 3V	3	20	2.1	0.30	450
HRS4-(S)-DC 5V	5	50	3.5	0.50	
HRS4-(S)-DC 6V	6	80	4.2	0.60	
HRS4-(S)-DC 9V	9	180	6.3	0.90	
HRS4-(S)-DC 12V	12	320	8.4	1.20	
HRS4-(S)-DC 24V	24	820	16.8	2.40	
HRS4-(S)-DC 48V	48	5200	33.6	4.80	360
HRS4H-(S)- DC 3V	3	25	2.1	0.30	
HRS4H-(S)-DC 5V	5	70	3.5	0.50	
HRS4H-(S)-DC 6V	6	100	4.2	0.60	
HRS4H-(S)-DC 9V	9	225	6.3	0.90	
HRS4H-(S)-DC 12V	12	400	8.4	1.20	
HRS4H-(S)-DC 24V	24	1600	16.8	2.40	
HRS4H-(S)-DC 48V	48	6400	33.6	4.80	

Table 1

6.DIMENSIONS (in mm)



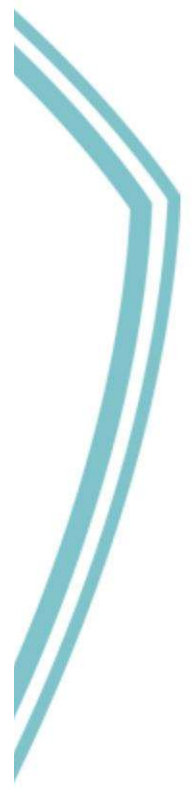
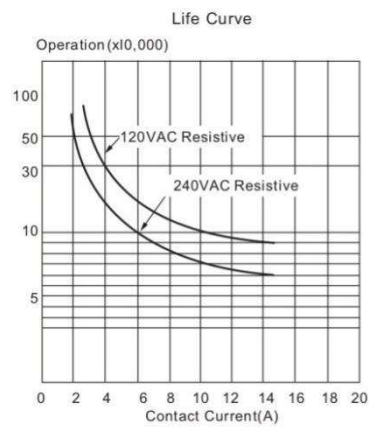
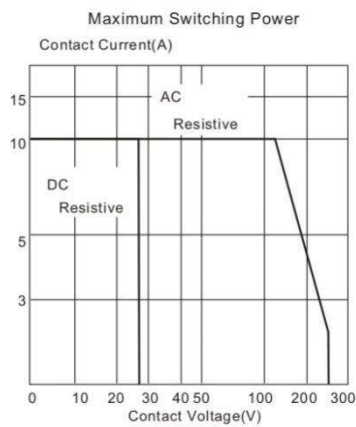
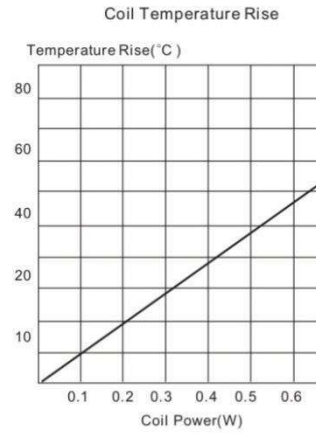
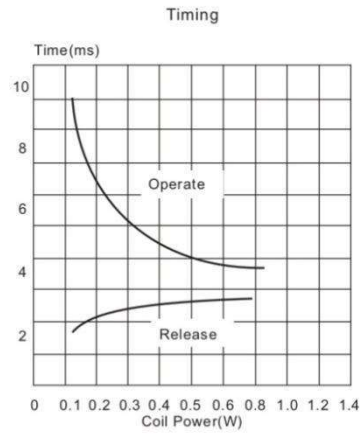


Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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

7.HRS4(H) CHARACTERISTIC DATA





© 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



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.

ELEKTRONIKA INDUSTRI

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

DEPOK

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



© 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

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), *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.



© 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 mengumumikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

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 latih 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



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

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
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





1.1. Lembar kerja 1

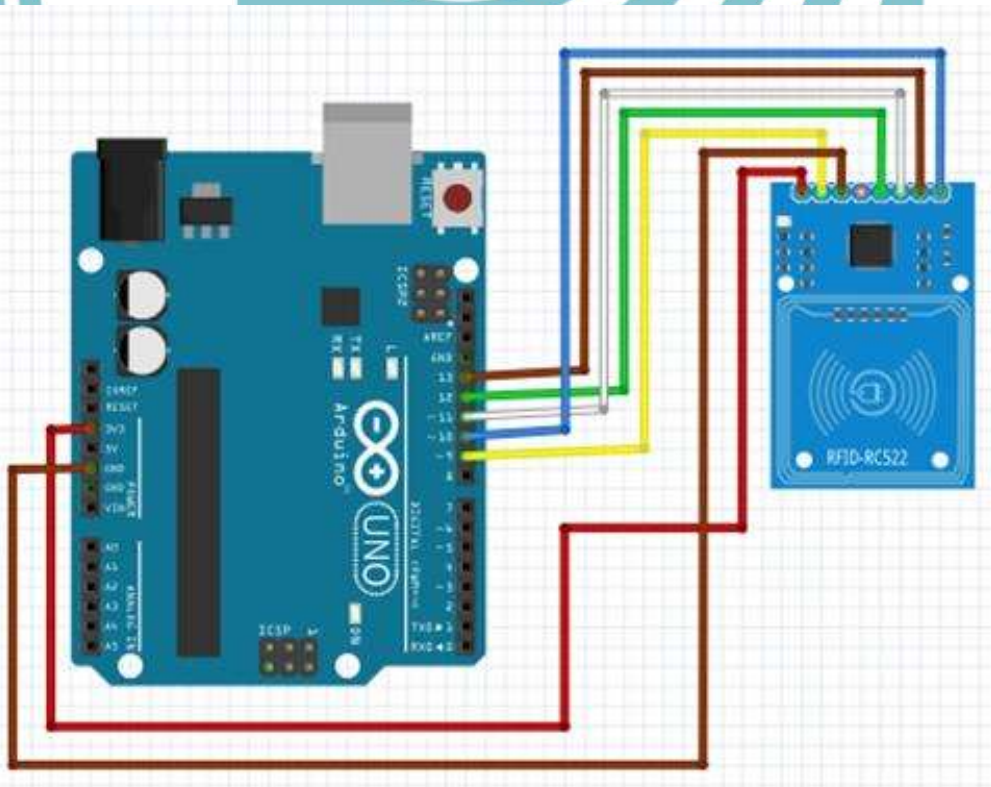
Judul : Identifikasi RFID pada sistem keamanan

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, pennisan karya ilmiah, pennisan laporan, pennisan kritik atau tinjauan satu 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

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:

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



1.2. Lembar kerja 2

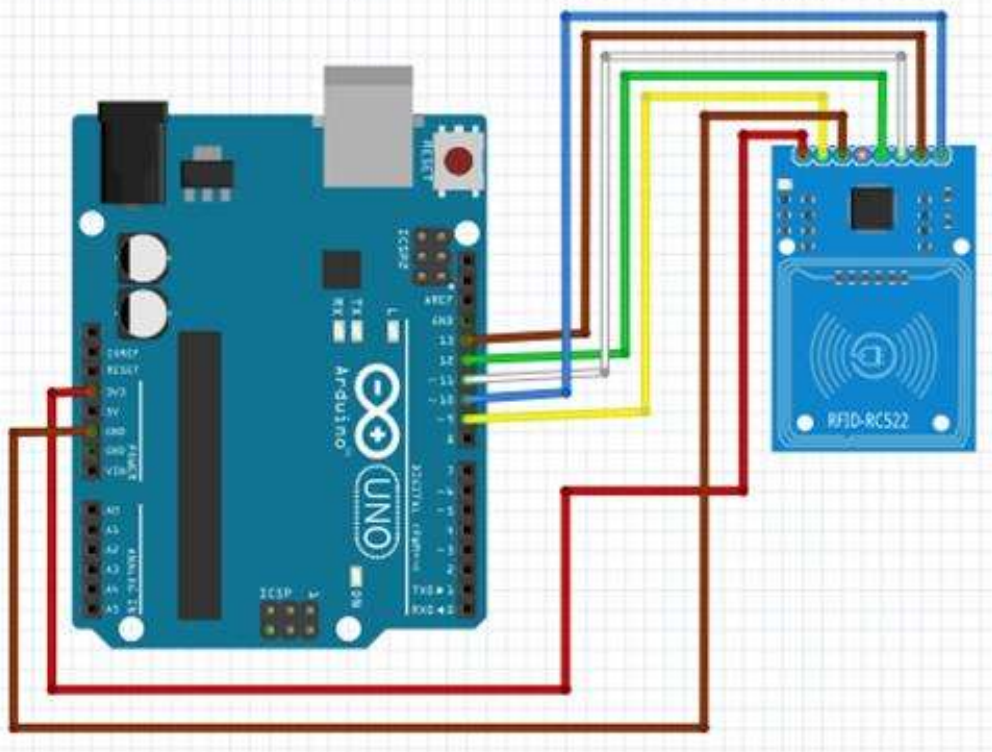
Judul : Identifikasi RFID untuk pengkondisian mesin motor

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, pennisan karya ilmiah, pennisan laporan, pennisan 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

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:

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



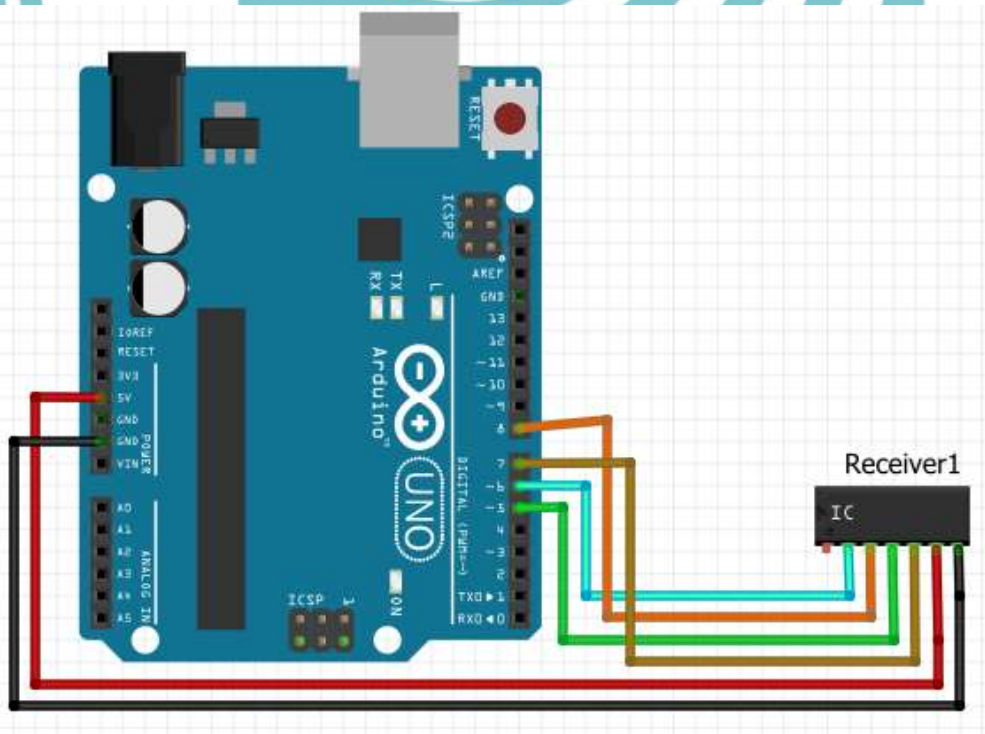
1.3. Lembar kerja 3

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 :



Hak Cipta :

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

Langkah Kerja :

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:



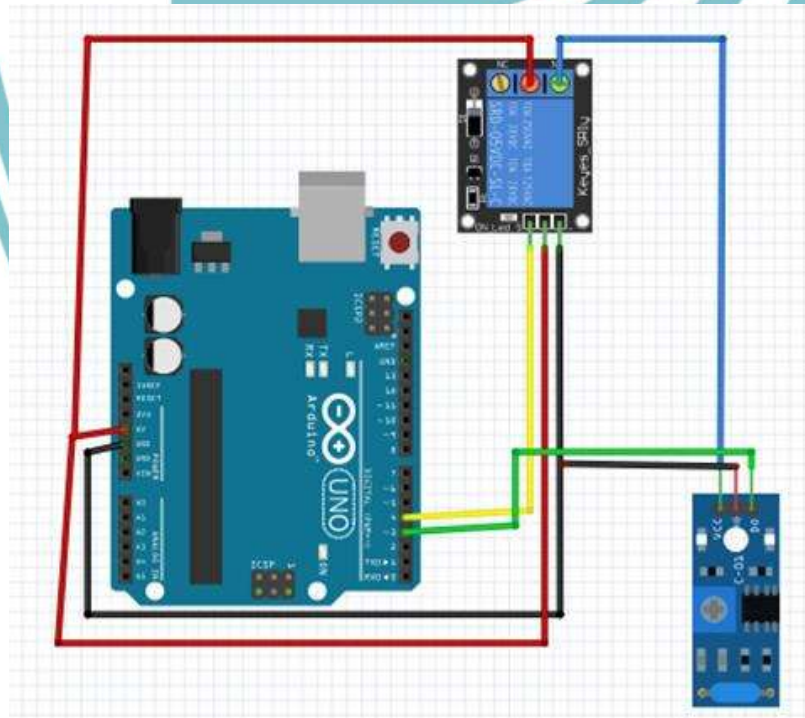
1.4. Lembar kerja 4

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 :



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 milik Politeknik Negeri Jakarta

Langkah Kerja :

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



1.5. Lembar kerja 5

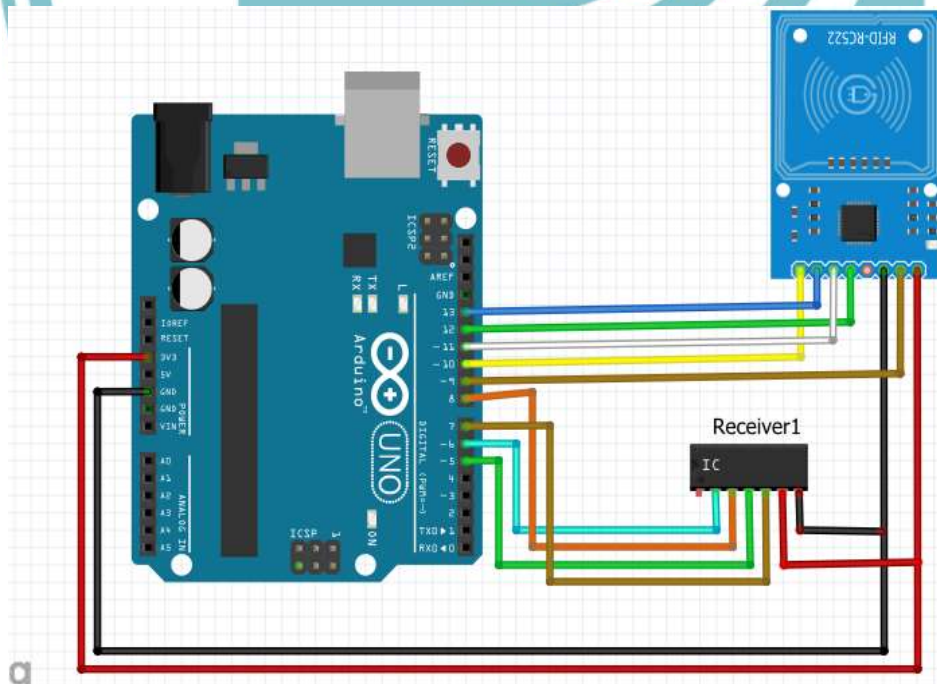
Judul : Mengontrol sistem keamanan menggunakan RFID dan remote

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.
 - 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 milik Politeknik Negeri Jakarta

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 :

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