



RANCANG BANGUN SISTEM KEAMANAN LOKER MENGUNAKAN RFID

Pengaplikasian Selenoid *Door Lock* Pada Sistem Keamanan Loker

TUGAS AKHIR

**Andyka Edward Anggoro
1803321027**

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

**PROGRAM STUDI ELEKTRONIKA
INDUSTRI JURUSAN TEKNIK ELEKTRO**

**POLITEKNIK NEGERI
JAKARTA**

2021

© 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



Pengaplikasian Selenoid *Door Lock* Pada Sistem Keamanan Loker

TUGAS AKHIR

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

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**
Andyka Edward Anggoro
1803321027

ROGRAM STUDI ELEKTRONIKA INDUSTRI

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

POLITEKNIK NEGERI

JAKARTA

2021



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 : Andyka Edward Anggoro

NIM : 1803321027

Tanda Tangan :

POLITEK
NEGERI
JAKARTA



Tanggal : Selasa, 10 Agustus 2021

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



KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini ini dengan judul “**Rancang Bangun Sistem Keamanan Loker Menggunakan RFID**” dan dengan sub judul “**Pengaplikasian Selenoid Door Lock Pada Sistem Keamanan Loker**” 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 Danaryani, M.T selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Jakarta;
2. Nuralam, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan penyusunan tugas akhir ini;
3. Orang tua dan keluarga yang telah memberikan bantuan dukungan material dan moral;
4. Teman-teman di Program Studi Elektronika Industri angkatan 2017 yang telah memberikan dukungan semangat, moral, serta doa sehingga laporan tugas akhir ini dapat terselesaikan.

Akhir kata, Semoga laporan Tugas Akhir ini dapat memberikan ilmu dan informasi yang bermanfaat bagi masyarakat untuk pengembangan wawasan dan semoga Tugas Akhir ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu, terkhusus keluarga Teknik Elektro Politeknik Negeri Jakarta.

Depok, 15 Juni 2020
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 mengumunkan 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 : Andyka Edward Anggoro
NIM : 1803321027
Program Studi : Elektronika Industri
Judul Tugas Akhir : Rancang Bangun Sistem Keamanan Loker Menggunakan RFID
Sub Judul Tugas Akhir : Pengaplikasian Selenoid Door Lock Pada Sistem Keamanan Loker

Telah diuji oleh tim penguji dalam Sidang Tugas Akhir pada Senin, 16 Agustus 2021 dan dinyatakan LULUS.

Pembimbing : Nuralam, S.T., M.T.
NIP. 19790810 2014041001

Depok,Agustus 2021

Disahkan Oleh

Ketua Jurusan Teknik Elektro



Ir. Sri Danaryani, M.T.
NIP. 1963 0503199103 2001



Pengaplikasian Selenoid Door Lock Pada Sistem Keamanan Loker

ABSTRAK

Untuk menyimpan barang yang berharga dibutuhkan sebuah tempat penyimpanan yang mempunyai kemanan yang baik. Salah satu tempat penyimpanan yang memiliki keamanan adalah loker. Loker digunakan untuk menyimpan barang yang berharga, loker mempunyai banyak jenis dan juga beragam bentuk. Tetapi loker yang ada sekarang rata-rata masih menggunakan kunci konvensional untuk membukanya dan tidak memiliki tingkat kemanan yang aman untuk mencegah tindakan pencurian, maka dari itu penulis membuat alat Rancang Bangun Sistem Keamanan Loker Menggunakan RFID Berbasis Arduino Mega. Dengan alat ini loker dapat lebih aman untuk menyimpan barang, dikarenakan sistem keamanan loker ini dapat dibuka dengan RFID dan juga password dengan menggunakan Keypad. Dan loker ini dapat mengirim sebuah pesan notifikasi ke aplikasi Telegram dengan menggunakan NODEMCU ESP 8266 yang mempunyai modul wifi, dengan adanya modul wifi maka notifikasi perihal kondisi loker dapat terkirim ke akun pemilik loker sebagai notifikasi bahwa kondisi loker sedang terbuka atau tertutup.

Kata Kunci: Arduino Mega, Mikrokontroler, ESP8266, Loker, RF



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



Application of Selenoid Door Lock On Locker Security System

Abstract

To store valuables, you need a storage area that has a good storage area. One storage area that has security is a locker. Lockers are used to store valuables, lockers have many types and also various forms. But the current lockers on average still use conventional keys to open them and do not have a safe level of security to prevent theft, therefore the author makes a Locker Security System Design Tool Using Arduino Mega-Based RFID. With this tool, the locker can be safer to store goods, because the security system of this locker can be opened with RFID and also a password using the Keypad. And this locker can send a notification message to the Telegram application using the NODEMCU ESP 8266 which has a wifi module, with the wifi module, notification of locker conditions can be sent to the locker owner's account as a notification when the locker condition is open or closed.

Keywords: Arduino Mega, Microcontroller, ESP8266, Locker, RF



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



DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR	Error! Bookmark not defined.
ABSTRAK	vi
<i>ABSTRACT</i>	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Perumusan Masalah	1
1.3. Tujuan	2
1.4. Luaran	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	Error! Bookmark not defined.
3.1 Mikrokontroler Arduino Mega 2560	Error! Bookmark not defined.
3.2 <i>Software</i> Arduino IDE	Error! Bookmark not defined.
3.3 RFID (Radio Frequency Identification)	Error! Bookmark not defined.
RFID <i>Tag</i>	Error! Bookmark not defined.
RFID <i>Reader</i>	Error! Bookmark not defined.
MFRC522	Error! Bookmark not defined.
3.4 Relay	Error! Bookmark not defined.
3.5 I2C LCD 16x2	Error! Bookmark not defined.
3.6 Solenoid Door Lock	Error! Bookmark not defined.
3.7 Keypad 4x4	Error! Bookmark not defined.
3.8 Limit Switch	Error! Bookmark not defined.
BAB III PERANCANGAN DAN REALISASI	Error! Bookmark not defined.
3.1 Rancangan Alat	Error! Bookmark not defined.
3.1.1 Deskripsi Alat	Error! Bookmark not defined.
3.1.2 Cara Kerja Alat	Error! Bookmark not defined.

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

3.1.3	Spesifikasi Alat	Error! Bookmark not defined.
3.1.4	Blok Diagram	Error! Bookmark not defined.
3.1.5	Flowchart Alat.....	Error! Bookmark not defined.
3.2	Realisasi Alat.....	Error! Bookmark not defined.
	<i>Wiring</i> Diagram Sub Alat	Error! Bookmark not defined.
	Implementasi RFID Pada Arduino Mega	Error! Bookmark not defined.
	Implentasi Keypad 4X4 Pada Arduino Mega	Error! Bookmark not defined.
	Dokumentasi Alat	Error! Bookmark not defined.
BAB IV PERANCANGAN DAN REALISASI		Error! Bookmark not defined.
4.1	Pengujian Selenoid Door Lock.....	Error! Bookmark not defined.
4.1.1	Deskripsi Pengujian	Error! Bookmark not defined.
4.1.2	Prosedur Percobaan.....	Error! Bookmark not defined.
4.1.3	Data Hasil Pengujian.....	Error! Bookmark not defined.
4.1.4	Analisis Data Hasil Pengujian.....	Error! Bookmark not defined.
4.2	Pengujian Selenoid Door Lock dengan <i>Limit Switch</i> ..	Error! Bookmark not defined.
4.2.1	Deskripsi Pengujian	Error! Bookmark not defined.
4.2.2	Prosedur Percobaan.....	Error! Bookmark not defined.
4.2.3	Hasil Data Pengujian 2.....	Error! Bookmark not defined.
4.2.4	Data Hasil Pengujian.....	Error! Bookmark not defined.
BAB V PENUTUP		25
5.1	Kesimpulan.....	25
DAFTAR PUSTAKA		26



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Bentuk Fisik Arduino Mega 2560	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 2 Tampilan Software Arduino IDE	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 3 Bentuk Fisik RFID Tag	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 4 Bentuk Fisik RFID reader	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 5 Bentuk Fisik Relay	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 6 Bentuk LCD 16x2	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 7 Bentuk Solenoid Door Lock.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 8 Bentuk Fisik Keypad 4x4.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 9 Limit Switch.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 1 Diagram Blok Sistem Keamanan Loker.	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 2 Flowchart Sistem Keamanan Loker	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 3 Skematik.....	Error! Bookmark not defined.



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



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 TABEL

Tabel 3. 1 Koneksi RFID RC522 Dengan Arduino Mega **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 3. 2 Koneksi LCD Dengan Arduino Mega **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 3. 3 Koneksi Relay 4 Channel Dengan Arduino Mega... **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.1 Table Alat dan Bahan Percobaan Selenoid Door Lock **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.2 Hasil Pengujian 1 **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.3 Alat dan Bahan Percobaan Solenoid Door Lock **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.4 Hasil Pengujian 2 **Error! Bookmark not defined.**

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 L-1

Lampiran 2 L-2

Lampiran 3 L-6



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

BAB I PENDAHULUAN

1.1.Latar Belakang

Keamanan merupakan kondisi aman serta tenteram menurut (KBBI Daring, 2016). Dengan semakin maju teknologi dalam bermacam bidang kehidupan saat ini, Aspek keamanan sangat berarti dikarenakan untuk menghindari segala bentuk kejahatan semacam pencurian. Kemajuan teknologi ikut membantu dalam pengembangan sistem keamanan yang baik. Salah satu penerapan teknologi sistem keamanan pada pengaman loker. Loker merupakan tempat penyimpanan benda, misalnya dapat ditemukan pada tempat-tempat wisata, perpustakaan, tempat berolahraga maupun tempat lainnya. Keamanan suatu loker sangat tergantung pada kunci.

Selama ini memakai kunci konvensional. Implementasi Selenoid *Door lock* pada sistem keamanan loker sangat terpakai saat ini untuk menggantikan loker konvensional. Pada loker konvensional yang selalu diawasi oleh petugas. Disaat lengah petugas dalam mengawasi loker dapat terjadi kehendak yang tidak di inginkan. Maka dari itu kami menambahkan suatu keaman yang di tambahkan Selenoid *door lock* yang hanya dapat di buka dengan akses keamanan RFID (*Radio Frequency Identification*) dan *Keypad*.

Penggunaan Selenoid *door lock* pada loker tersebut sangat membantu pada sistem keamanan loker. Jadi penggunaan Selenoid *door lock* pada alat ini selain untuk menjaga loker, juga untuk mentrigger *Limit Switch* untuk mengirim telegram bahwa keadaan loker sudah terkunci. Dan Selenoid *door lock* juga menerima sinyal dari RFID dan *Keypad* bahwa solenoid harus terbuka.

1.2.Perumusan Masalah

- a. Bagaimana penggunaan Selenoid *door lock* pada loker.
- b. Bagaimana cara membuka pintu loker ketika Selenoid *door lock* terkunci.
- c. Bagaimana jika Selenoid doorlock tidak berfungsi

1.3. Tujuan

- a. Mengetahui cara kerja sistem keamanan loker menggunakan Selenoid *door lock*.
- b. Penggunaan Selenoid *door lock* sebagai akses pembuka.
- c. Penggunaan Selenoid *door lock* untuk mentrigger *Limit Switch*.

1.4 Luaran

1. Laporan Tugas Akhir
2. Rancang Bangun Sistem Keamanan Loker Menggunakan RFID diharapkan dapat di gunakan untuk menyimpan barang berharga di perpustakaan / di terapkan di *workshop* Elektronika Industri.

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



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

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Bedasarkan hasil dan pembahasan yang sudah ditulis sebelumnya, maka kesimpulan yang didapatkan adalah sebagai berikut:

1. Penggunaan Selenoid *Door Lock* pada sistem keamanan loker sangat membantu dalam mengganti kunci yang sebelumnya menggunakan kunci konvensional
2. Cara membuka loker saat pintu loker terkunci yaitu bisa di akses dengan 2 cara yaitu dengan menggunakan *Keypad* 4x4 atau bisa juga di akses dengan *RFID Tag*
3. Jika Selenoid *Door Lock* tidak berfungsi maka tengangan 12V yang di hasilkan oleh PSU di cabut maka Selenoid *Door Lock* akan otomatis terbuka



POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA



DAFTAR PUSTAKA

- Datasheet MFRC522. (2016). *Standard performance MIFARE and NTAG frontend*. Company Public.
- Destiarini, & Kumara, P. W. (2019). Robot Line Follower Berbasis Mikrokontroler Arduino Uno ATmega328. *Jurnal Informanika*, Vol.5 No.1 19-25.
- Endra, R. Y., Cucus, A., Affandi, F. N., & Syahputra, M. B. (2019). Model Smart Room Dengan Menggunakan Mikrokontroler Arduino Untuk Efisiensi Sumber Daya. *Jurnal Sistem Informasi dan Telematik*, Vol.10 No.1 1-9.
- Iskandar, A., Muhajirin, & Lisah. (2017). Sistem Keamanan Pintu Berbasis Arduino Mega. *JURNAL INFORMATIKA UPGRIS*, Vol. 3 No. 2 99-104.
- Kristanto, A. (2019). Rancang Bangun Sistem Parkir Otomatis Pada Kampus II ITN Malang Menggunakan Minimum Sistem Arduino Dengan Website Sebagai Media Pelaporan. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, Vol. 3 No. 1 46-52.
- Kurniawan, B., Setiawan, E. B., & Hartono, R. (n.d.). Perbaikan Sistem Parkir Kendaraan Bermotor Di Lingkungan Universitas Komputer Indonesia Dengan Menggunakan RFID Dan Database. *Majalah Ilmiah UNIKOM*, Vol. 12 No. 2 125-133.
- Pradana, V., & Wiharto, H. L. (2020). Rancang Bangun Smart Locker Menggunakan Rfid Berbasis Arduino Uno. *Jurnal EL Sains*, Vol. 2 No. 1 55-61.

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

Lampiran 1

DAFTAR RIWAYAT HIDUP PENULIS



Andyka Edward Anggoro

Anak ketiga dari 3 bersaudara. Lahir di Bekasi, 19 Agustus 2000. Lulus dari SDN Mekarsari 01 Tambun Selatan Bekasi Jawa Barat Tahun 2012, SMPIT AL-Fidaa Tahun 2015, SMAIT AL-Fidaa 2018. Gelar Diploma Tiga (D3) diperoleh pada tahun 2021 dari Jurusan Teknik Elektro, Program Studi Elektronika Industri, Politeknik Negeri Jakarta

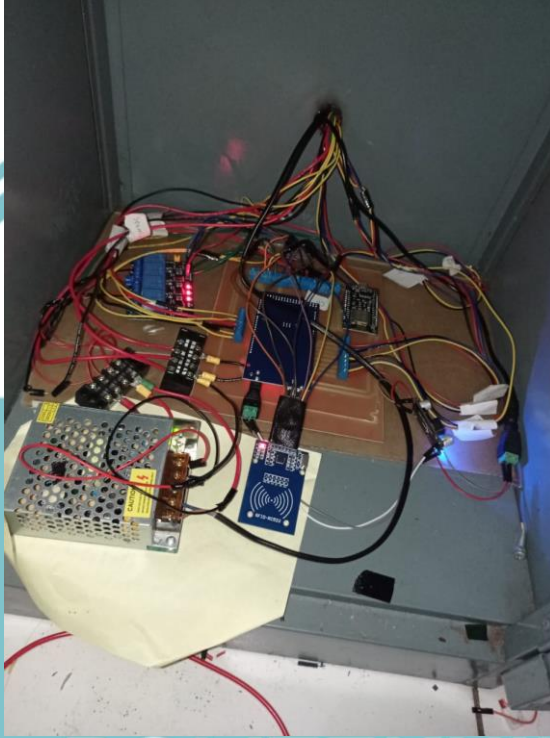
POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA

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

Lampiran 2

FOTO ALAT



Gambar L-1 Box Komponen

**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



Gambar L-2 Tampak depan posisi tertutup

© 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





Gambar L-3 Tampak depan posisi terbuka

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





Gambar L-4 Tampak loker dari belakang
**NEGERI
JAKARTA**

© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

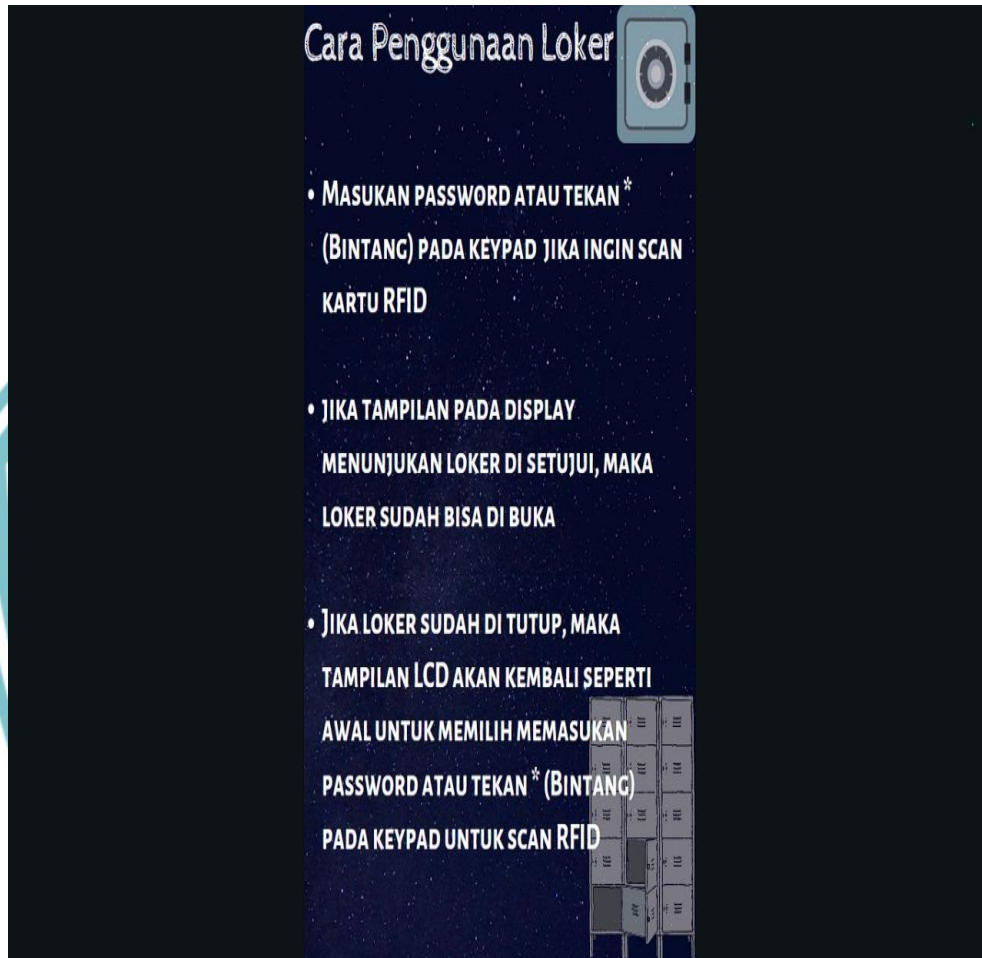
Hak Cipta :

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



Lampiran 3

SOP PENGGUNAAN ALAT Rancang Bangun Sistem Keamanan Loker Menggunakan RFID



Gambar L-5 Cara Penggunaan Loker

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