



© 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



SISTEM NOTIFIKASI KEAMANAN PADA LOKER MENGUNAKAN TELEGRAM

TUGAS AKHIR

**RASSELL SATRYA PRATAMA
1803321062**

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



SISTEM NOTIFIKASI KEAMANAN PADA LOKER MENGUNAKAN TELEGRAM

TUGAS AKHIR

**RASSELL SATRYA PRATAMA
1803321062**

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

**PROGRAM 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.



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 : Russell Satrya Pratama
NIM : 1803321062
Program Studi : D3-Elektronika Industri
Judul Tugas Akhir : Sistem notifikasi keamanan pada loker menggunakan Telegram

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

Dosen Pembimbing I : Drs. Latif Mawardi, S.T, M.Kom
NIP. 195806011983031005

Depok,

Disahkan oleh
Ketua Jurusan Teknik Elektro

Ir. Sri Danaryani, M.T.
NIP. 19630503199108266001

- 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 penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Penulisan Tugas Akhir ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Diploma Tiga Politeknik.

Tugas Akhir ini dibuat dalam bentuk Rancang Bangun Alat, dimana alat ini berfungsi untuk meningkatkan keamanan loker konvensional dengan menambahkan RFID dan pesan notifikasi ke aplikasi Telegram. Loker dapat dibuka dengan dua cara, yaitu dengan Keypad atau dengan *RFID reader*, dengan cara menempel kartu pada RFID atau memasukkan *password* untuk mengakses loker, lalu setelah loker dibuka maka akan ada pesan notifikasi yang terkirim ke Telegram lewat Modul Wifi NODEMCU ESP8266.

Penulis mendapatkan bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak untuk menyelesaikan tugas akhir ini. Maka penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ir. Sri Danaryani, M.T selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Jakarta.
2. Drs. Latif Mawardi, S.T, M.Kom selaku dosen pembimbing tugas akhir di Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Jakarta. Yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
3. Orang tua dan keluarga yang telah memberikan dukungan berupa material dan moral kepada penulis untuk menyelesaikan tugas akhir.
4. Teman teman penulis khususnya di kelas EC-6C yang telah memberikan banyak dukungan dan bantuan untuk menyelesaikan tugas akhir ini.

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

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



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

Abstrak

Untuk menyimpan barang yang berharga dibutuhkan sebuah tempat penyimpanan yang mempunyai keamanan 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 keamanan 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, Mikrokontroller, ESP8266, Loker, RFID

Abstrack

To store valuable items, a safe storage place is needed. One of storage place that have security is a locker. Lockers are used to store valuable items, 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, notifications about the locker condition can be sent to the locker owner's account as a notification that the locker condition is open or closed.

Key words: Arduino Mega, Micrcontroller, ESP8266, Locker, RFID



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 PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
LAMBAR PENGESAHAN	Error! Bookmark not defined.
KATA PENGANTAR	Error! Bookmark not defined.
Abstrak	Error! Bookmark not defined.
Abstract	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR ISI	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR GAMBAR	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR TABEL	Error! Bookmark not defined.
BAB I	Error! Bookmark not defined.
1.1 Latar Belakang	Error! Bookmark not defined.
1.2 Perumusan Masalah	Error! Bookmark not defined.
1.3 Tujuan	Error! Bookmark not defined.
1.4 Luaran	Error! Bookmark not defined.
BAB II	Error! Bookmark not defined.
2.1 Mikrokontroller NODEMCU ESP8266	Error! Bookmark not defined.
2.2 Telegram	4
2.2.1 Telegram BOT	4
2.3 Limit Switch	5
2.4 Arduino Mega 2560	Error! Bookmark not defined.
2.5 Relay	8
BAB III	9
3.1 Rancangan Alat	9
3.1.1 Deskripsi Alat	9
3.1.2 Cara Kerja Alat	9
3.1.3 Spesifikasi Alat	10
3.1.4 Diagram Blok	12
3.1.5 Flowchart	14
3.2 Realisasi Alat	15
3.2.1 Wiring Diagram	16
3.1.2 Pemograman ESP8266	18



© 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

BAB IV	22
4.1	<u>Pengujian</u>	22
4.1.1	<u>Deskripsi Pengujian</u>	23
4.1.2	<u>Prosedur Pengujian</u>	Error! Bookmark not defined.
4.1.3	<u>Data Hasil Pengujian</u>	25
4.1.4	<u>Hasil Pengujian</u>	25
4.1.5	<u>Analisis Data / Evaluasi</u>	29
4.2	<u>Pengujian 2</u>	29
4.2.1	<u>Deskripsi Pengujian</u>	29
4.2.2	<u>Daftar Alat dan Bahan</u>	30
4.2.3	<u>Data Hasil Pengujian 2</u>	30
4.2.4	<u>Hasil Pengujian 2</u>	34
4.2.5	<u>Analisis Data / Evaluasi 2</u>	34
BAB V	Error! Bookmark not defined.
5.1	<u>Kesimpulan</u>	36
5.2	<u>Saran</u>	36
DAFTAR PUSTAKA	37
LAMPIRAN	L-1

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 NodeMcu ESP8266	3
Gambar 2.2 Chat Bot telegram	4
Gambar 2.3 Limit Switch	5
Gambar 2.4 Arduino Mega 2560	6
Gambar 2.5 Relay 4 Channel	8
Gambar 3.1 Loker 4 Pintu yang digunakan	Error! Bookmark not defined.
No table of figures entries found. Gambar 3.3 Flowchart	Error! Bookmark not defined.
No table of figures entries found. Gambar 4.1 Loker 4 Terbuka	26
Gambar 4.2 Loker 4 Tertutup	26
Gambar 4.3 Loker 3 Terbuka	27
Gambar 4.4 Loker 3 Tertutup	27
Gambar 4.5 Loker 2 Terbuka	28
Gambar 4.6 Loker 2 Tertutup	28
Gambar 4.7 Besar ping koneksi internet 50ms	32
Gambar 4.8 Besar ping koneksi internet 72ms	33
Gambar 4.9 Besar ping koneksi internet 135ms	33
Gambar 4.10 Besar ping koneksi internet 180ms	33
Gambar 4.11 Besar ping koneksi internet 18ms	34

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

[Gambar 4.12 Besar ping koneksi internet 171ms.....](#) 34

DAFTAR TABEL

[Tabel 3. 1 Spesifikasi Komponen.](#) **Error! Bookmark not defined.**

[Tabel 3.2 Koneksi RFID RC522 Dengan Arduino Mega.....](#)12

[Tabel 3.3 Koneksi LCD dengan Arduino Mega.....](#)16

[Tabel 3.4 Koneksi Relay 4 Channel dengan Arduino Mega.....](#)16

[Tabel 3.5 Koneksi Door Lock dengan relay dan Supply.....](#)17

[Tabel 3.6 Koneksi ESp dengan Arduino Mega.....](#)17

[Tabel 3.7 Koneksi Limit Switch Denga Arduino mega.....](#)17

[Tabel 4.1 Alat dan Bahan](#)

[Percobaan.....](#)**Error! Bookmark not defined.**

No table of figures entries found. [Tabel 4.3 Daftar alat dan bahan Pengujian](#)

[2.....](#)30

[Tabel 4.4 Data Hasil pengujian 2.....](#)32



BAB I

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Loker adalah tempat penyimpanan barang yang biasanya digunakan untuk menyimpan barang – barang berharga seperti, emas, uang, berlian dan lain – lain. Selain barang berharga loker biasanya digunakan untuk menyimpan keperluan yang ada di sekolah yaitu, alat – alat olahraga, buku perpustakaan, alat musik dan masih banyak lagi. Untuk sebuah tempat penyimpanan barang yang berharga dibutuhkan keamanan yang tinggi, karena terdapat banyak kasus pembobolan loker yang sering terjadi. Hal ini terjadi karena lemahnya sistem keamanan loker tersebut menyebabkan barang yang berada di dalam loker hilang atau dicuri, dikarenakan loker masih menggunakan kunci konvensional yang menggunakan kunci biasa.

Maka dari itu penulis membuat sebuah loker dengan sistem keamanan RFID yang memunculkan notifikasi ke Telegram yang akan membaca status dari loker tersebut apakah sedang terkunci atau terbuka. Notifikasi Telegram tersebut dikirim oleh Mikrokontroler ESP 32 yang di proses oleh Arduino Mega. Notifikasi tersebut mengirimkan status ketika loker sedang dibuka dan saat loker di tutup kembali. Notifikasi tersebut berupa pesan yang dikirimkan kepada user atau pemilik loker tersebut.

Alat ini merupakan pengembangan dari alat sebelumnya, yang membedakan alat ini adalah menggunakan aplikasi Telegram sebagai notifikasi status loker. Dan penulis menerapkan sistem ini ke tiga buah loker dengan alamat yang berbeda, dengan tiga loker yang berbeda maka pesan pemberitahuan juga akan berbeda berdasarkan alamat loker yang di tentukan

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

Rumusan Masalah

- a. Bagaimana cara mengetahui kondisi loker saat terbuka dan tertutup.
- b. Bagaimana cara mengirim notifikasi ke Telegram.
- c. Bagaimana cara membuat notifikasi ke Telegram.

Tujuan

- a. Untuk mengetahui keadaan loker
- b. Untuk mengetahui cara kerja ESP8266 dengan Telegram
- c. Untuk mendapat pesan notifikasi ketika loker terbuka dan tertutup.

Luaran

Luaran yang diharapkan dari Tugas Akhir ini berupa:

1. Loker dengan sistem keamanan RFID dan dapat mengirim notifikasi ke Telegram untuk meningkatkan sistem keamanan loker.
2. Laporan Tugas Akhir dengan judul Sistem Notifikasi Keamanan Pada Loker Menggunakan Telegram dengan harapan dapat membuat sistem keamanan loker lebih baik dibandingkan sebelumnya
3. Publikasi berupa jurnal *electric*es untuk berbagi wawasan mengenai alat yang dibuat.

**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. Dengan menggunakan modul NODEMCU ESP8266, kita dapat mengirim notifikasi ke Telegram secara langsung, yang menjadikan kondisi loker lebih aman karena dapat mengetahui kapan saja loker sedang di akses.
2. Cara kerja ESP8266 untuk mengirim pesan ke Telegram yaitu dengan mempunyai nomor Token Bot Telegram dan ID pengguna untuk mengirimkan pesan ke akun yang sudah di program di Arduino IDE.
3. Dengan mendapatkan notifikasi dari Telegram yang dikirimkan oleh NODEMCU ESP8266, kita dapat mengetahui ketika loker sedang dibuka atau ditutup. Karena terdapat notifikasi yang terkirim bahwa loker sedang dibuka, dengan delay sekitar 2 detik sampai 3 detik dengan koneksi internet yang bagus, begitupun saat kondisi loker sedang tertutup.

5.2 Saran

Adapun saran dari penulis untuk alat tugas akhir ini, dalam menggunakan ESP8266 harus memiliki koneksi internet yang bagus agar pesan yang dikirimkan ke Aplikasi Telegram dapat lebih cepat diterima oleh Telegram. Dan hal yang perlu di perhatikan modul NODEMCU ESP8266 ketika digunakan secara terus menerus akan panas, maka dari itu di usahakan untuk menggunakan *Thermal Paste* sebagai pendingin, supaya modul tidak cepat panas yang akan mengakibatkan malfungsi dari modul NODEMCU ESP8266 tersebut.



DAFTAR PUSTAKA

- Alfin, Jauhari, Leni Natalia Zulita dan Hermawansyah. 2016. PERANCANGAN MUROTTAL OTOMATIS MENGGUNAKAN MIKROKONTROLLER ARDUINO MEGA 2560. Jurnal Media Infotama Vol.12 No.1, Februari 2016.
- Ang, Tomi. 2017. Pembangunan Aplikasi Media Informasi Mahasiswa Berbasis Bot Telegram. Skripsi. Universitas Pasundan. Bandung.
- Nufusula, R. & Ajib S. 2018. Rancang Bangun Chat Bot Pada Server Pulsa Menggunakan Telegram Bot API. Skripsi. Universitas Dian Nuswantoro. Semarang
- Sastrawangsa, Gde. 2018. Pemanfaatan Telegram Bot Untuk Automatisasi Layanan Dan Informasi Mahasiswa Dalam Konsep Smart Campus. Penelitian. STMIK STIKOM Bali. Bali
- P.N.V.S.N. Murthy, S. Tejeswara Rao, G. Mohana Rao³, Home Automation using Telegram, International Journal of Advanced Research in Computer and Communication Engineering(IJARCCCE), Vol. 6, Issue 6, June 2017, ISSN (Online) 2278-1021[4] Tole Sutikno, Lina Handayani, Deris
- Handi, dkk. 2019. "Sistem Pemantauan Menggunakan Blynk dan Pengendalian Penyiraman Tanaman Jamur Dengan Metode Fuzzy". Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer.
- Fernando, N., Humaira, & Asri, E. (2020). Monitoring Jaringan Dan Notifikasi Dengan Telegram Pada Dinas Komunikasi Dan Informatika Kota Padang.
- Maulidin, M. A. R., Ali, T. N., & Mustofa, M. I. (2020). Perancangan Sistem Monitoring Penggunaan Air Pam Berbasis Iot Dengan Bot Telegram. Indonesian Journal Of Technology, Informatics And Science (Ijtis), 2(1), 46–50.

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



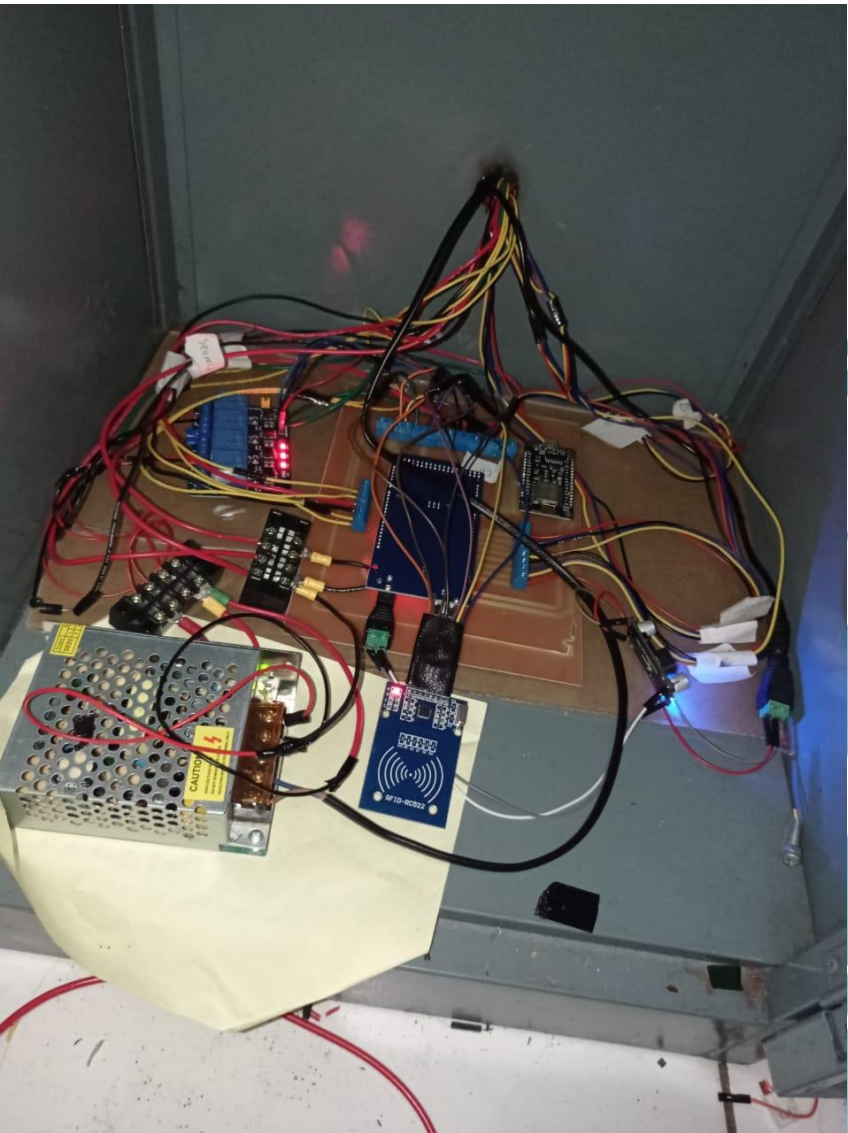
DAFTAR RIWAYAT HIDUP PENULIS

RASSELL SATRYA PRATAMA

Anak pertama dari dua bersaudara, lahir di Jakarta, 30 Januari 2001. Lulus dari SDN Cikokol 2 Kota Tangerang di tahun 2012, SMPN 4 Kota Tangerang di tahun 2015, SMA 2 Tangerang di tahun 2018. Lalu penulis melanjutkan pendidikannya ke jenjang perkuliahan untuk mengambil gelar Diploma Tiga (D3) di Politeknik Negeri Jakarta, Jurusan Teknik Elektro, Program Studi Elektronika Industri diperoleh tahun 2021

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA

LAMPIRAN



Rangkaian Alat

© 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





Box yang digunakan untuk Keypad dan LCD

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

Cara Penggunaan Loker



- **MASUKAN PASSWORD ATAU TEKAN * (BINTANG) PADA KEYPAD JIKA INGIN SCAN KARTU RFID**
- **JIKA TAMPILAN PADA DISPLAY MENUNJUKAN LOKER DI SETUJUI, MAKA LOKER SUDAH BISA DI BUKA**
- **JIKA LOKER SUDAH DI TUTUP, MAKA TAMPILAN LCD AKAN KEMBALI SEPERTI AWAL UNTUK MEMILIH MEMASUKAN PASSWORD ATAU TEKAN * (BINTANG) PADA KEYPAD UNTUK SCAN RFID**



Poster SOP Cara Penggunaan Alat

Program Yang Digunakan

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

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

```
#include <keypad.h>
#include <I.h>
#include <FRC522.h>
#include <LiquidCrystal_I2C.h>
#define the Password_Lenght 7
#define the switch4 28
#define the relay4 22
#define the switch3 30
#define the relay3 26
#define the switch2 25
#define the relay2 23
LiquidCrystal_I2C lcd(0x27, 16, 2);
int CursorColumn = 0;
//inisialisasi pin pada RFID
#define the SS_PIN 53
#define the RST_PIN 31
//Pembuatan objek RFID
MFRC522 mfrc522(SS_PIN, RST_PIN);
state unsigned int rfidState = 0;
//keypad
const byte ROWS = 4; //four rows
const byte COLS = 4; //three columns
char keys[ROWS][COLS] = {
  {'1', '2', '3', 'A'},
  {'4', '5', '6', 'B'},
```





© Hak Cipta milik 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 menyalin atau menjiplak sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mengemukakan sumber atau tinjauan suat masalah.

a. Pengutipan untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suat masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

```
{'7', '8', '9', 'C'},
{'*', '#', 'D'},
```

```
int rowPins[ROWS] = {9, 8, 7, 6}; //connect to the row pinouts of the keypad
int colPins[COLS] = {5, 4, 3, 2}; //connect to the column pinouts of the keypad
```

```
Keypad keypad ( makeKeymap(keys), rowPins, colPins, ROWS, COLS );
```

```
char Data[Password_Length]; // 6 is the number of chars it can hold + the null char = 7
char loker4[Password_Length] = "999999";
char loker3[Password_Length] = "777777";
char loker2[Password_Length] = "888888";
```

```
int data_count = 0, loker4_count = 0, loker3_count = 0, loker2_count = 0;
```

```
bool Pass_is_good;
```

```
int customKey;
```

```
bool floor3 = true;
```

```
bool floor4 = true;
```

```
bool floor2 = true;
```

```
static unsigned int flag = 0;
```

```
String content = "";
```

```
byte letter;
```

```
void clearData()
```

```
{
```

```
while (data_count != 0)
```

```
{// This can be used for any array size,
```

```
Data[data_count--] = 0; //clear array for new data
```

```
}
```





© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

return;

Hak Cipta:

1. Dilarang mengutip, selagi atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber; dan/atau mengambil sebagian atau seluruhnya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penerbitan, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suat masalah.

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

```

ofOpen() {
  digitalWrite(switch4) == HIGH) {
    Serial.println("pintu ditutup");
    digitalWrite(relay4, LOW);
    delay(500);
  }
  // Digunakan untuk melihat kartu baru
  if (mfr522.PICC_IsNewCardPresent())
    return;
  // Memilih salah satu kartu
  int i = mfr522.PICC_ReadCardSerial();
  return;
  // Menampilkan UID RFID Tag pada serial Monitor
  Serial.print("UID tag :"); ///menampilkan di serial monitor dalam baris baru

  // Membaca dari kartu
  String content = "";
  while (Serial.available()) {
    char letter = Serial.read();
    content += letter;
  }
  for (byte i = 0; i < mfr522.uid.size; i++)
  {

```





© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

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

```

Serial.print(mfrc522.uid.uidByte[i] < 0x10 ? " 0" : " ");
Serial.print(mfrc522.uid.uidByte[i], HEX);
Content.concat(String(mfrc522.uid.uidByte[i] < 0x10 ? " 0" : " "));
Content.concat(String(mfrc522.uid.uidByte[i], HEX));
Serial.println();
Serial.print("Message : ");
Content.toUpperCase();
//Menerika kartu
if(Content.substring(1) == "87 5F 65 B5" && rfidState == 1)
  {
  Jika UID cocok
  digitalWrite(relay4, HIGH);
  Serial.println("Akses Telah Disetujui");
  clear();
  lcd.setCursor(0,0);
  print("Loker 4");
  lcd.setCursor(0,1);
  print("Disetujui");
  String terbuka = String("Loker 4 telah terbuka!") + "\n";
  Serial.print(terbuka);
  Or4 = 0;
  rfidState = 0;
  delay(500);
  }
else if (content.substring(1) == "A7 6D 90 A6" && rfidState == 1) {
  digitalWrite(relay3, HIGH);
  Serial.println("Akses Telah Disetujui");
  lcd.clear();
  lcd.setCursor(0,0);
  lcd.print("Loker 3");
}

```





© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

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

```

lcd.setCursor(0,1);
lcd.print("Disetujui");
int terbuka = String("Loker 3 telah terbuka!") + '\n';
Serial1.print(terbuka);
rfid.State = 0;
qr3 = 0;
delay(500);
}
else if (content.substring(1) == "C7 25 CD A6" && rfid.State == 1) {
  digitalWrite(relay2, HIGH);
  Serial.println("Akses Telah Disetujui");
  clear();
  lcd.setCursor(0,0);
  lcd.print("Loker 2");
  lcd.setCursor(0,1);
  lcd.print("Disetujui");
  String terbuka = String("Loker 2 telah terbuka!") + '\n';
  Serial1.print(terbuka);
  rfid.State = 0;
  qr2 = 0;
  delay(500);
}
{
  if (UID tidak cocok)
  Serial.print("Kartu Salah");
  Serial.clear();
  lcd.setCursor(0,0);
  lcd.print("Kartu Salah");
  lcd.setCursor(0,1);
  lcd.print("Coba Kartu Lain");
}
}

```





© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

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

Hak Cipta :

```
void OpenDoor()
{
  int i;
  char customKey;
  int data_count = 0;
  char Data[10];
  int cursorColumn = 0;
  char loker4[] = "Loker 4";

  while (true)
  {
    customKey = keypad.getKey();
    if (customKey == '&& customKey') // makes sure a key is actually pressed, equal to (customKey != NO_KEY)
    {
      Data[data_count] = customKey; // store char into data array
      Serial.print(Data[data_count]); // print char at said cursor
      lcd.setCursor(cursorColumn,1);
      lcd.print(Data[data_count]);
      cursorColumn++; // move cursor to next position
      if (cursorColumn == 6) { // if reaching limit, clear LCD
        lcd.clear();
        cursorColumn = 0; }
      data_count++; // increment data array by 1 to store new char, also keep track of the number of
        chars entered
      if (data_count == Password_Length - 1) // if the array index is equal to the number of expected
        chars, compare data to loker4
        if (strcmp(Data, loker4) // equal to (strcmp(Data, loker4) == 0)
        {
          Serial.println(" Door is Open");
          door4 = 0;
          digitalWrite(relay4, HIGH);
          delay(100);
          lcd.clear();
          lcd.setCursor(0,0);
          lcd.print("Loker 4");
        }
    }
  }
}
```




© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

```
lcd.setCursor(0,1);
lcd.print("Disetujui");
String terbuka = String("Loker 4 telah terbuka!") + "\n";
Serial1.print(terbuka);
Serial.println(terbuka);
flag = 0;
delay(500);
else if (strcmp(Data, loker3) // equal to (strcmp(Data, loker4) == 0)
Serial.println(" Door is Open");
door3 = 0;
digitalWrite(relay3, HIGH);
delay(100);
lcd.clear();
lcd.setCursor(0,0);
lcd.print("Loker 3");
lcd.setCursor(0,1);
lcd.print("Disetujui");
String terbuka = String("Loker 3 telah terbuka!") + "\n";
Serial1.print(terbuka);
Serial.println(terbuka);
flag = 0;
delay(500);
else if (!strcmp(Data, loker2) // equal to (strcmp(Data, loker4) == 0)
Serial.println(" Door is Open");
door2 = 0;
digitalWrite(relay2, HIGH);
delay(100);
lcd.clear();
lcd.setCursor(0,0);
```

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

1. Dilarang mengutip, mengarang ulang, atau menyebarkan atau menyalin sebagian atau seluruh isi dari karya tulis ini tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta.





© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta:
 1. Dilarang mengutip, sebagian atau seluruhnya atau melakukan tindakan yang sama tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta, baik secara manual atau otomatis melalui alat apapun dengan maupun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```

keypad.setBounceTime(100);
pinMode(led4, OUTPUT);
pinMode(led3, OUTPUT);
pinMode(switch3, INPUT_PULLUP);
pinMode(switch4, INPUT_PULLUP);
pinMode(switch2, INPUT_PULLUP);
pinMode(led2, OUTPUT);
Serial.println("Initialize");
digitalWrite(relay4, LOW);
delay(10);
digitalWrite(relay3, LOW);
delay(10);
digitalWrite(relay2, LOW);
delay(10);
door3 = 1;
door4 = 1;
door2 = 1;
void loop() {
  unsigned long currentMillis = millis();
  char someKey = keypad.getKey();
  if (door4 == 0) {
    if (digitalRead(switch4) == HIGH) {
      Serial.println(" Door is close");
      lcd.clear();
      lcd.setCursor(0,0);
      lcd.print("Loker 4");
      lcd.setCursor(0,1);
      lcd.print("Tertutup");
    }
  }
}

```





© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

```
digitalWrite(relay4, LOW);
```

```
delay(100);
```

```
String tertutup = String("Loker 4 telah tertutup!") + '\n';
```

```
Serial1.print(tertutup);
```

```
Serial.println(tertutup);
```

```
door4 = 1;
```

```
flag = 1;
```

```
delay(1000);
```

```
} else if (door3 == 0) {
```

```
  if (digitalRead(switch3) == HIGH) {
```

```
    Serial.println(" Door is close");
```

```
    lcd.clear();
```

```
    lcd.setCursor(0,0);
```

```
    lcd.print("Loker 3");
```

```
    lcd.setCursor(0,1);
```

```
    lcd.print("Tertutup");
```

```
    digitalWrite(relay3, LOW);
```

```
    delay(100);
```

```
    String tertutup = String("Loker 3 telah tertutup!") + '\n';
```

```
    Serial1.print(tertutup);
```

```
    Serial.println(tertutup);
```

```
    door3 = 1;
```

```
    flag = 1;
```

```
    delay(1000);
```

```
} else if (door2 == 0) {
```

```
  if (digitalRead(switch2) == HIGH) {
```

```
    Serial.println(" Door is close");
```

```
    lcd.clear();
```

```
    lcd.setCursor(0,0);
```

```
    lcd.setCursor(0,1);
```

```
    lcd.print("Loker 2");
```

```
    lcd.setCursor(0,2);
```

```
    lcd.print("Tertutup");
```

```
    digitalWrite(relay2, LOW);
```

```
    delay(1000);
```



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

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

```

led.print("Loker 2");
lcd.setCursor(0,1);
lcd.print("Tertutup");
digitalWrite(relay2, LOW);
delay(100);
String tertutup = String("Loker 2 telah tertutup!") + '\n';
Serial1.print(tertutup);
Serial1.println(tertutup);
pin2 = 1;
lag = 1;
delay(1000);
} else if (lag == 1 && customKey == '*') {
Serial.println("Masukan RFID");
lcd.clear();
lcd.setCursor(0,0);
lcd.print("Masukan RFID");
rfidState = 1;
lag = 0;
rfidOpen();
} else if (customKey == '#') {
lag = 1;
rfidOpen();
rfidState = 0;
} else if (rfidState == 1) {
rfidOpen();
} else {
lag = 1; // ganti 1

```





© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta



Open());

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