



© 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



**IMPLEMENTASI *DOOR LOCK* MENGGUNAKAN
RFID, BLUETOOTH, DAN WI – FI PADA PINTU BERBASIS
ANDROID**

TUGAS AKHIR

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

**Ari Dwi Putra
2003321080**

**PROGRAM STUDI ELEKTRONIKA INDUSTRI
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

2023



© 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



SISTEM RFID PADA *DOOR LOCK* SEBAGAI SISTEM KEAMANAN YANG TERINTEGRASI APLIKASI ANDROID

TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Diploma Tiga

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA

Ari Dwi Putra

2003321080

PROGRAM STUDI ELEKTRONIKA INDUSTRI
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

2023

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 : Ari Dwi Putra

NIM : 2003321080

Tanda Tangan :



Tanggal : 2 Agustus 2023



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

HALAMAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Tugas Akhir diajukan oleh :

Nama : Ari Dwi Putra
NIM : 2003321080
Program Studi : Elektronika Industri
Judul Tugas Akhir : Implementasi *Door Lock* menggunakan Rfid, Bluetooth, dan Wi-fi pada pintu berbasis android

Telah diuji oleh tim penguji dalam Sidang Tugas Akhir pada 8 Agustus 2023 dan dinyatakan **LULUS**.

Pembimbing I : Syaprudin, S.T., M.Kom
NIP. 195905031988031003

Depok, ~~22~~ 22 Agustus 2023

Disahkan oleh

Ketua Jurusan Teknik Elektro



Rika Novita Wardhani, S.T., M.T.

NIP. 197011142008122001



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 kehadiran Allah SWT, karena atas berkat rahmat, hidayah, dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini dengan tepat waktu. Adapun Tujuan Penulisan laporan Tugas Akhir ini adalah untuk memenuhi salah satu syarat dalam mencapai gelar Diploma Tiga Politeknik.

Tugas Akhir ini membahas Sistem Rfid pada Door Lock sebagai sistem keamanan yang Terintegrasi dengan Aplikasi Android

Penulis menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa Perkuliahan sampai pada penyusunan tugas akhir ini, tidaklah mudah. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Rika Novita Wardhani, S.T., M.T selaku ketua jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Jakarta;
2. Bapak Nuralam S.T., M.T sebagai ketua program prodi jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Jakarta;
3. Bapak Syaprudin, S.T.,M.Kom selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk membimbing penulis dalam membuat laporan tugas akhir ini;
4. Teman teman dari kelas EC - 6B yang telah memberi saran kritik dan bantuan kepada penulis terkait laporan tugas akhir;
5. Orang tua dan Keluarga yang telah memberikan bantuan dukungan material dan moral;

Akhir kata, Penulis berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga laporan Tugas Akhir ini dapat memberikan ilmu dan informasi yang bermanfaat bagi masyarakat.

Depok, 2 Agustus 2023

Penulis



Sistem Rfid Pada Door Lock Sebagai Sistem Keamanan Yang Terintegrasi Aplikasi Android

ABSTRAK

Penggunaan RFID Pada Pintu Otomatis Sebagai Sistem Keamanan Menggunakan ESP32 dibuat berdasarkan pengalaman dan permasalahan yang terjadi di masyarakat terutama pada sistem keamanan pintu kosan. Namun, kendala masih terjadi pada sistem pembukaan dan penguncian pintu yang umumnya masih dilakukan secara manual, khususnya di tempat-tempat seperti kos-kosan. Penggunaan kunci fisik seringkali menyebabkan masalah seperti kunci yang hilang atau tertinggal, mengakibatkan ketidakmampuan bagi penghuni kamar untuk masuk. Situasi ini juga berpotensi menyebabkan biaya denda bagi penghuni jika kunci kamar hilang. Maka dibuat alat untuk sistem keamanan pada pintu rumah dengan menggunakan 3 fitur sistem keamanan yang salah satunya yaitu penggunaan RFID sebagai sistem keamanan, sebagai pengaman pada pintu kosan melalui RFID dan tampilan pada aplikasi android. ESP32 menggunakan Firebase sebagai penghubung ke Aplikasi Android untuk mengakses tampilan pada aplikasi serta dilengkapi dengan buzzer sebagai indikator suara, LED hijau sebagai indikator saat pintu terbuka dan LED merah sebagai indikator saat Pintu gagal terbuka. Rancangan alat ini memungkinkan kunci pintu kamar dibuka secara otomatis sehingga hal ini dapat memberikan rasa aman untuk pemilik rumah.

Kata Kunci : Rfid, Solenoid Door Lock, Pintu Otomatis, ESP32, LED

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



Rfid System On Door Lock As a Security System That Integrated The Android Application

ABSTRACT

Use of RFID on automatic doors as a security system using ESP32 was made based on the experience and the problems that happen in society especially on the boarding door security system. However, obstructions still occur in the opening system and lock doors that are generally still manually, especially in such places as homestay. The use of physical locks often causes problems like a lost or left key, resulting in inability for room dwellers to enter. The situation is also potentially a fine charge for residents if the room key is missing. Then made a tool for security system on the door of the house using 3 features of the security system of which one is the use of RFID as a security system, as a security on the door of the homestay through RFID and display on the android application. ESP32 uses firebase as a link to android application to access the view on the application as well as equipped with buzzer as a sound indicator, green LED as an indicator when the door is open, and red as an indicator when the door fails to open. This tool design allows the room door lock to be opened automatically so this can provide a sense of security for the owner.

Keywords : *RFID, Solenoid Door Lock, Automatic Door, LED, ESP32*

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 ISI

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR....	Error! Bookmark not defined.
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRAK.....	vi
ABSTRACT.....	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.....	Error! Bookmark not defined.
2.1 RFID (Radio Frequency Identification).....	Error! Bookmark not defined.
2.2 RFID Tag.....	Error! Bookmark not defined.
2.3 ESP32	Error! Bookmark not defined.
2.4 <i>Solenoid Door Lock</i>	Error! Bookmark not defined.
2.5 <i>Buzzer</i>	Error! Bookmark not defined.
2.6 Software Arduino IDE.....	Error! Bookmark not defined.
BAB III PERENCANAAN 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.
3.1.3 Spesifikasi Alat.....	Error! Bookmark not defined.
3.1.4 Flowchart	Error! Bookmark not defined.
3.1.5 Diagram Blok.....	Error! Bookmark not defined.
3.2 Realisasi Alat.....	Error! Bookmark not defined.
3.2.1 Skematik Hardware.....	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 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 mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

3.2.2 Wiring Diagram	Error! Bookmark not defined.
3.2.3 Perancangan Software.....	Error! Bookmark not defined.
BAB IV PEMBAHASAN.....	Error! Bookmark not defined.
4.1 Pengujian Keamanan Rfid.....	Error! Bookmark not defined.
4.1.1 Deskripsi Pengujian	Error! Bookmark not defined.
4.1.2 Prosedur Pengujian	Error! Bookmark not defined.
4.1.3 Data Hasil Pengujian	Error! Bookmark not defined.
4.1.4 Analisa Data Pengujian.....	Error! Bookmark not defined.
4.2 Pengujian Akurasi RFID	Error! Bookmark not defined.
4.2.1 Deskripsi Pengujian	Error! Bookmark not defined.
4.2.2 Prosedur Pengujian	Error! Bookmark not defined.
4.2.3 Data Hasil Pengujian	Error! Bookmark not defined.
4.2.4 Analisa Data Pengujian.....	Error! Bookmark not defined.
BAB V PENUTUP.....	29
5.1 Kesimpulan.....	29
5.2 Saran	29
DAFTAR PUSTAKA	30

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Rfid.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 2 Rfid Tag.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 3 ESP32.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 4 Solenoid Door Lock	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 5 Buzzer.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 6 Software Arduino IDE	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 1 Perencanaan SketchUp Prototype Pintu Rumah	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 2 Flowchart.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 3 Diagram Blok	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 4 Skematik Hardware	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 5 Wiring Diagram.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 6 Halaman Default Software Arduino IDE	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 7 Tampilan File/Preferences Pada Arduino IDE	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 8 Tampilan Board Input URL Board ESP32.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 9 Tampilan Tools > Board > Board Manager	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 10 Tampilan Install ESP32 Melalui Board Manager	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 11 Tampilan Menggunakan Board ESP32	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 12 Menu Serial Port Pada Arduino IDE.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 13 Hasil Program ESP32.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 14 Tampilan saat Verify	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 15 Tampilan Saat Upload	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 1 Tampilan Ketika Tag Rfid Benar dan Salah ...	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 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



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Spesifikasi ESP32	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3. 1 Keterangan Bentuk Fisik Alat.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3. 2 Spesifikasi Komponen	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3. 3 Spesifikasi Rfid RC522.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3. 4 Spesifikasi Solenoid Door Lock	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3. 5 Spesifikasi Bluetooth HC-05	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3. 6 Keterangan <i>Software</i>	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3. 7 Pin Mapping Skematik Rangkaian.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 1 Alat dan Bahan Pengujian	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 2 Data Hasil Pengujian Rfid	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 3 Alat dan Bahan Pengujian Akurasi RFID	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 4 Hasil Pengujian Akurasi RFID	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 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

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Daftar Riwayat Hidup.....	L-1
Lampiran 2 Dokumentasi Alat	L-2
Lampiran 3 Program	L-3
Lampiran 4 Tampilan Aplikasi	L-7
Lampiran 5 SOP Penggunaan Alat	L-8
Lampiran 5 SOP Penggunaan Alat	L-10





© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

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



Hak Cipta :

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

Sistem keamanan saat ini pada perkembangan teknologi dibidang elektronika dan komunikasi berjalan begitu pesat. Seiring dengan naiknya kebutuhan masyarakat maka teknologi sangat berperan sekali untuk membantu mempermudah pekerjaan manusia, salah satu contohnya perkembangan teknologi dalam bidang elektronik yang saat ini sudah sampai generasi Internet of Things (IoT), pemanfaatan pada sistem IoT ini dapat kita terapkan untuk mengendalikan beberapa peralatan teknologi salah satunya adalah keamanan pintu kos – kosan.

Keamanan pada kos – kosan merupakan salah satu hal yang penting dalam kehidupan. Setiap manusia membutuhkan jaminan keamanan yang lebih pada tempat tinggal. Berbagai macam pengembangan dalam bidang teknologi dirancang untuk memberikan keamanan bahkan melindungi aset yang dimiliki, sehingga diharapkan dengan sistem keamanan yang dirancang dapat memberikan rasa aman dan nyaman. Selain hal tersebut sistem keamanan yang akan dirancang dapat mengurangi angka kriminalitas yang terjadi di masyarakat khususnya tindak kejahatan pencurian.

Sementara itu, untuk membuka atau mengunci pintu masih dilakukan secara manual, diberbagai tempat seperti kos-kosan masih banyak sekali yang masih menggunakan kunci fisik sebagai alat untuk membuka atau mengunci pintu kamar, sedangkan kunci fisik sendiri mudah hilang atau tertinggal yang mengakibatkan penghuni kosan tersebut tidak bisa memasuki kosan. Pada beberapa tempat kos-kosan hal tersebut membuat penghuni kamar terkena biaya denda jika kunci kamar hilang.

Berdasarkan permasalahan, penulis membuat keamanan pintu yang pengoperasiannya dapat dilakukan dengan cara yang praktis dan efisien. Dalam hal ini pengoperasian dapat dilakukan menggunakan Rfid, Bluetooth dan bisa dikendalikan jarak jauh yang berbasis IoT. Sinyal masukan RFID dan Bluetooth di gunakan untuk menggerakkan solenoid door lock. Kemudian ESP32 sebagai mikrokontroler memberikan perintah ke solenoid door lock agar pintu dapat di



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

buka. Oleh karena itu perancangan alat ini dapat diaplikasikan untuk membuka kunci pintu pada kamar secara otomatis dan dapat memfasilitasi sistem keamanan yang di butuhkan.

1.2 Perumusan Masalah

Perumusan masalah dalam tugas akhir ini adalah :

- a. Bagaimana cara kerja Rfid sebagai sistem keamanan pada *door lock*?
- b. Bagaimana cara mendaftarkan Tag Rfid, agar bisa mengakses keamanan *Solenoid Door Lock*?

1.3 Tujuan

- a. Dapat mempermudah akses pintu masuk baik di dalam kosan, perusahaan, hotel, rumah, dan lain-lain.
- b. Pembuatan sistem keamanan *Door lock* yang lebih dari satu keamanan sebagai sistem keamanan ekstra.

1.4 Luaran

Adapun luaran dari tugas akhir ini adalah :

- a. Keamanan *door lock* menggunakan Rfid.
- b. Laporan Tugas Akhir.
- c. Draf Jurnal.

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

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 kritis 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 V PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Dari pembuatan alat berdasarkan pengujian, dan analisis, dan perancangan pada Sistem Rfid Pada Door Lock Sebagai Sistem Keamanan Yang Terintegrasi Dengan Aplikasi Android dapat disimpulkan :

- a. Pada sistem alat ini Rfid berfungsi efektif Ketika sedang tidak membawa smartphone, Sehingga fitur keamanan melalui Rfid ini sebagai fitur pengganti lainnya yang dapat mempermudah pemilik kos saat ingin mengakses pintu.
- b. Penerapan Rfid dapat menjadi keamanan extra pada pintu kos. Karena untuk mengaksesnya hanya bisa melalui kartu Tag Rfid yang telah terdaftar. Sehingga pemilik kos tidak perlu khawatir apabila mengalami kehilangan attribute akses pintu. Pendaftaran Tag Rfid hanya dapat diakses oleh pemilik kos untuk membuka *Solenoid Door Lock*.

5.2 Saran

Saran-saran untuk pengembangan berdasarkan pengujian, analisis, dan perancangan pada Sistem Rfid Pada *Door Lock* Sebagai Sistem Keamanan Yang Terintegrasi Dengan Aplikasi Android adalah :

1. Pendaftaran Tag RFID belum secara otomatis masuk dalam database, pendaftaran Tag Rfid masih dilakukan secara manual menggunakan *software* Arduino Ide.
2. Dapat diaplikasikan pada pintu lain seperti pintu geser, pintu kamar, dan *rolling door*



DAFTAR PUSTAKA

- Afandi, A. M. (2021). Implementasi Teknologi Rfid Sebagai Sistem Keamanan Sepeda Motor Berbasis Mikrokontroler Atmega 328. *JURTEKSI (Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi)*, 7(2), 181-186.
- Amarudin, A., Saputra, D. A., & Rubiyah, R. (2020). Rancang Bangun Alat Pemberi Pakan Ikan Menggunakan Mikrokontroler. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kendali Dan Listrik*, 1(1), 7-13.
- Aryaviocholda, F., Ichsan, M. H. H., & Budi, A. S. (2020). Rancangan Sistem Pendeteksi Pencurian Helm Menggunakan Protokol MQTT Dan Bluetooth HC-05 Berbasis Arduino. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 4(2), 517-525.
- Hayati, P. (2021). Rancang Bangun Keamanan Berangkas Penyimpanan Dengan Menggunakan Face ID Berbasis Raspbrry PI 3 (Doctoral dissertation).
- Kristanto, A. (2019). Rancang Bangun Sistem Parkir Otomatis Pada Kampus Ii Itn Malang Menggunakan Minimum Sistem Arduino Dengan Website Sabagai Media Pelaporan. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 3(1), 46-52.
- Prafanto, A., Budiman, E., Widagdo, P. P., Putra, G. M., & Wardhana, R. (2021). Pendeteksi Kehadiran menggunakan ESP32 untuk Sistem Pengunci Pintu Otomatis. *JTT (Jurnal Teknologi Terapan)*, 7(1), 37-43.
- Sanjaya, D., & Jaya, P. (2023). Rancang Bangun Smart Locker Berbasis Internet Of Things. *Voteteknika (Vocational Teknik Elektronika dan Informatika)*, 11(1), 35-47.
- Santoso, A., Dj, D., Nurdiana, D., & Ancolo, A. (2021). Rancang Bangun System Pintu Otomatis Menggunakan Keypad dan RFID Berbasis Arduino Mega 2560. *Jurnal Ilmiah Teknik Elektro*, 2(1), 5-13.

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 kritrik 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 1

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Ari Dwi Putra

Anak kedua dari tiga bersaudara, lahir di Tangerang 10 Desember 2001. Lulus dari SMPN 3 Cikupa pada tahun 2017, SMKN 1 Kab. Tangerang tahun 2020. Gelar Diploma Tiga (D3) diperoleh pada tahun 2023 dari Politeknik Negeri Jakarta, Jurusan Teknik Elektro, Program Studi Elektronika Industri.



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 2

DOKUMENTASI ALAT



- 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 3

PROGRAM

```

#define BLYNK_TEMPLATE_ID "TMPL6RmMyX3V9"
#define BLYNK_TEMPLATE_NAME "SMART_DOORLOCK"
#define BLYNK_AUTH_TOKEN "v1MF2Plgawk05sYYXjw-NuMahs7lZNMJ"
#define BLYNK_PRINT Serial

#include <SoftwareSerial.h>
#include <SPI.h>
#include <MFRC522.h>
#include <WiFi.h>
#include <WiFiClient.h>
#include <BlynkSimpleEsp32.h>
#include <elapsedMillis.h>

#define rxPin 16
#define txPin 17

SoftwareSerial Serialku(rxPin, txPin);
#define SS_PIN 21 // ESP32 pin GIOP21
#define RST_PIN 27 // ESP32 pin GIOP27
MFRC522 rfid(SS_PIN, RST_PIN);

/*DEKLARASI WIFI*/
char ssid[] = "realme 3";
char pass[] = "12341234";

//PENDAFTARAN RFID
byte authorizedUID1[4] = {0x90, 0x80, 0x8B, 0x20};
byte authorizedUID2[4] = {0x50, 0x66, 0x8u, 0x54};

/*DEKLARASI PIN*/
const int pinSolenoid = 22; //pin D22
const int pinLEDHIJAU = 4; //pin D4
const int pinLEDMERAH = 2; //pin D2
const int pinBuzzer = 15; //pin D4

bool stateRFID = 0;
int mode_connection = 0;

/* LOGIC AKSES WIFI DITERIMA*/
BLYNK_WRITE(V0) { // V0 switch mode wifi/ble
  mode_connection = param.asInt();
  Serial.println(mode_connection);
}

BLYNK_WRITE(V2) { // V2 doorlock
  int doorlock = param.asInt();
  if (doorlock == 1) {
    runSolenoid(1);
    Serial.println("KUNCI DITERIMA");
  }
  else {
    runSolenoid(0);
    Serial.println("KUNCI DITOLAK");
  }
}

```

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

```

}
Serial.println(doorlock);
}
void setup() {
  Serial.begin(9600);
  Serialku.begin(9600);
  SPI.begin(); // init SPI bus
  rfid.PCD_Init(); // init MFRC522
  pinMode(pinSolenoid, OUTPUT);
  pinMode(pinLEDHIJAU, OUTPUT);
  pinMode(pinLEDMERAH, OUTPUT);
  pinMode(pinBuzzer, OUTPUT);

  digitalWrite(pinLEDMERAH, LOW); //Kondisi mati
  digitalWrite(pinBuzzer, LOW); //Kondisi mati
  digitalWrite(pinSolenoid, 1);

  Blynk.begin(BLYNK_AUTH_TOKEN, ssid, pass);
  Serial.println("TERKNOKESI");
}

void loop() {
  Blynk.run();

  // GANTI DENGAN SERIAL ATAU SOFTWARE SERIAL YANG INGINKAN
  if (Serialku.available()) {
    String message = Serialku.readStringUntil('\n');
    Serial.println("Pesan dari Serial: " + message);
    if (message == "1A") {
      runSolenoid(1);
    }
    else if (message == "0A") {
      runSolenoid(0);
    }
  }

  // GANTI DENGAN SERIAL ATAU SOFTWARE SERIAL YANG INGINKAN
  if (Serial.available()) {
    String message = Serial.readStringUntil('\n');
    Serial.println("Pesan dari Serial: " + message);
    if (message == "1A") {
      runSolenoid(1);
    }
    else if (message == "0A") {
      runSolenoid(0);
    }
  }

  // SCAN RFID
  readRFID();

  Serial.print(stateRFID); Serial.print("\t");
  Serial.println();
}

void readRFID() {
  if (rfid.PICC_IsNewCardPresent()) { // new tag is available

```



© 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

```

if (rfid.PICC_ReadCardSerial()) { // NUID has been readed
    MFRC522::PICC_Type piccType = rfid.PICC_GetType(rfid.uid.sak);

    if (rfid.uid.uidByte[0] == authorizedUID1[0] &&
        rfid.uid.uidByte[1] == authorizedUID1[1] &&
        rfid.uid.uidByte[2] == authorizedUID1[2] &&
        rfid.uid.uidByte[3] == authorizedUID1[3]) {
        Serial.println("KUNCI #1 BERHASIL");
        stateRFID = 1;
        Blynk.virtualWrite(V1, 1);
        runSolenoid(1);
    }

    else if (rfid.uid.uidByte[0] == authorizedUID2[0] &&
             rfid.uid.uidByte[1] == authorizedUID2[1] &&
             rfid.uid.uidByte[2] == authorizedUID2[2] &&
             rfid.uid.uidByte[3] == authorizedUID2[3] ) {
        Serial.println("KUNCI #2 BERHASIL");
        stateRFID = 1;
        Blynk.virtualWrite(V1, 1);
        runSolenoid(1);
    }
    else {
        Serial.print("Unauthorized Tag with UID:");
        for (int i = 0; i < rfid.uid.size; i++) {
            Serial.print(rfid.uid.uidByte[i] < 0x10 ? " 0" : " ");
            Serial.print(rfid.uid.uidByte[i], HEX);
        }
        Serial.println("KUNCI DITOLAK");
        stateRFID = 0;
        Blynk.virtualWrite(V1, 2);
        runSolenoid(0);
    }

    rfid.PICC_HaltA(); // halt PICC
    rfid.PCD_StopCrypto1(); // stop encryption on PCD
}
}

void runSolenoid(int a) {
    if (a == 1) {
        digitalWrite(pinLEDHIJAU, HIGH);
        digitalWrite(pinLEDMERAH, LOW);
        digitalWrite(pinSolenoid, 0); //Kondisi nyala
        digitalWrite(pinLEDMERAH, LOW); //Kondisi mati
        digitalWrite(pinBuzzer, LOW); //Kondisi mati
        delay(3000);
        digitalWrite(pinSolenoid, 1); //Kondisi nyala
        digitalWrite(pinBuzzer, LOW); //Kondisi mati
        digitalWrite(pinLEDHIJAU, LOW);
        digitalWrite(pinLEDMERAH, LOW);
    }
    else {
        digitalWrite(pinLEDHIJAU, LOW);
        digitalWrite(pinLEDMERAH, HIGH);
        digitalWrite(pinBuzzer, HIGH);
    }
}

```



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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

```

delay(300);
digitalWrite(pinBuzzer, LOW);
delay(300);
digitalWrite(pinBuzzer, HIGH);
delay(300);
digitalWrite(pinBuzzer, LOW);
delay(300);
digitalWrite(pinBuzzer, HIGH);
delay(300);
digitalWrite(pinBuzzer, LOW);
delay(300);
digitalWrite(pinSolenoid, 1); //Kondisi mati
digitalWrite(pinLEDMERAH, HIGH); //Kondisi mati
digitalWrite(pinBuzzer, LOW); //Kondisi mati
delay(1000);
digitalWrite(pinLEDHIJAU, LOW);
digitalWrite(pinLEDMERAH, LOW);
}

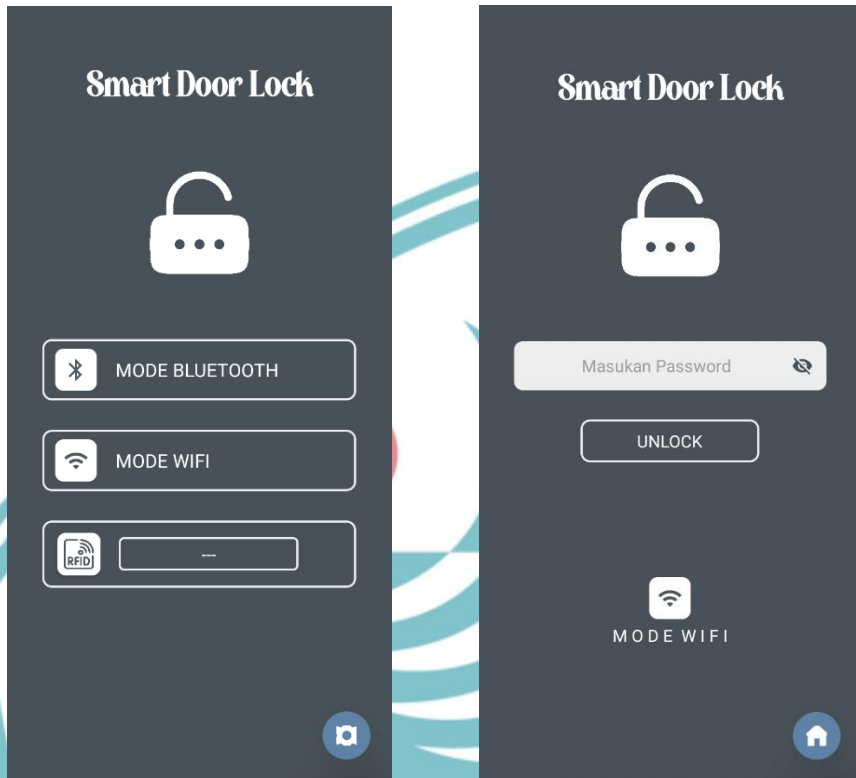
```





LAMPIRAN 4

TAMPILAN APLIKASI



POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA

Hak Cipta :

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




Hak Cipta :

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

LAMPIRAN 5

SOP ALAT

Kelistrikan	
1. RFID RC522	
Tegangan Input	: 3.3V
2. ESP32	
Tegangan Input	: 5V
3. Power	
Tegangan Input	: 12V & 5V
Mekanik	
1. Ukuran Kerangka	
a. Box Casing	: 11,5 X 6,5 X 18,5
b. Prototipe Pintu	: 55 x 35 x 47
2. Bahan	
a. Box Casing	: Plastik
b. Prototipe Pintu	: Kayu
	
Fungsi	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Sebagai sistem keamanan pada pintu 2. Mempermudah dalam mengakses pintu kos yang memiliki 3 cara membuka pintu 	



© 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

Sop Penggunaan Alat :

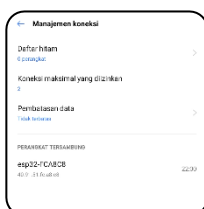
1. Hubungkan alat dengan sumber tegangan kemudian sambungkan *Solenoid Door Lock*.
2. Koneksikan alat dengan Wi-Fi pada *smartphone* atau di kosan
3. Mengakses Fitur Bluetooth HC-05 :
 - Nyalakan Bluetooth pada *smartphone*
 - Masuk ke dalam aplikasi, dan pilih mode “Bluetooth”
 - Koneksikan Bluetooth HC-05 dengan *smartphone*
 - Masukkan *password* yang telah terdaftar pada Bluetooth
 - Jika *password* yang dimasukkan benar maka *solenoid door lock* akan terbuka
4. Mengakses Fitur Wi-Fi :
 - Nyalakan Hotspot atau Wi-Fi pada kamar kosan yang sudah terdaftar pada alat
 - Jika sudah terhubung, masuk ke dalam aplikasi
 - Pilihlah mode “Wi-Fi”, dan masukkan *password*
 - Jika *password* yang dimasukkan benar maka *solenoid door lock* akan terbuka
5. Mengakses Fitur RFID
 - Tempelkan Tag RFID pada RFID *reader*
 - Jika Tag RFID telah terdaftar, LED hijau akan menyala, pada aplikasi akan menampilkan tulisan “Pass”
 - Jika RFID tidak terdaftar, LED merah akan menyala, buzzer akan aktif, dan pada aplikasi akan menampilkan tulisan “Failed”



LAMPIRAN 6

POSTER PENGGUNAAN ALAT

SOP PENGGUNAAN ALAT DOOR LOCK



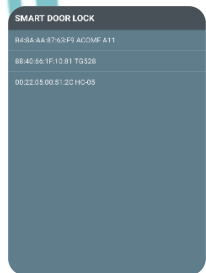
KONEKSIKAN ALAT DENGAN DENGAN WIFI RUMAH ATAU HANDPHONE

Username dan Password wifi harus sesuai supaya alat dapat terkoneksi



DOWNLOAD APLIKASI

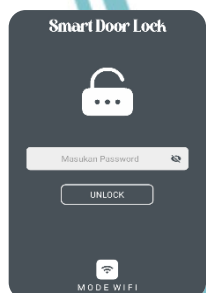
Scan Qr Code untuk mendownload aplikasi *Smart Door Lock* untuk mengakses Fitur Bluetooth dan Wi-fi



MENGAKSES FITUR BLUETOOTH

HC - 05

- Nyalakan Bluetooth pada *smartphone*
- Masuk ke dalam aplikasi, dan pilih mode "Bluetooth"
- Koneksi Bluetooth HC-05 dengan *smartphone*
- Masukkan *password* yang telah terdaftar pada Bluetooth
- Jika *password* yang dimasukan benar maka *solenoid door lock* akan terbuka



MENGAKSES FITUR WI - FI

- Nyalakan Hotspot atau Wi-Fi pada kamar kosan yang sudah terdaftar pada alat
- Jika sudah terhubung, masuk ke dalam aplikasi
- Pilihlah mode "Wi-Fi", dan masukan *password*
- Jika *password* yang dimasukan benar maka *solenoid door lock* akan terbuka.



MENGAKSES FITUR RFID

- Tempelkan Tag RFID pada RFID *reader*
- Jika Tag RFID telah terdaftar, LED hijau akan menyala, pada aplikasi akan menampilkan tulisan "Pass"
- Jika RFID tidak terdaftar, LED merah akan menyala, buzzer akan aktif, dan pada aplikasi akan menampilkan tulisan "Failed"

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