



© 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



**PROTOTYPE SISTEM PINTU GERBANG GESER AKSES
PERUMAHAN CLUSTER ICM BERBASIS *INTERNET OF
THINGS***

TUGAS AKHIR

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

2003321037

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



**DETEKSI POSISI GERBANG PADA SISTEM PINTU
GERBANG GESER AKSES PERUMAHAN CLUSTER ICM
BERBASIS *INTERNET OF THINGS***

TUGAS AKHIR

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

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**
DZAKWAN RAIHAN RIANTO
2003321037

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 : Dzakwan Raihan Rianto

NIM : 2003321037

Tanda Tangan :

Tanggal : 21 Juli 2023



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



© 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

LEMBAR PENGESAHAN
TUGAS AKHIR

Tugas Akhir diajukan oleh :

Nama : Dzakwan Raihan Rianto
NIM : 2003321037
Program Studi : Elektronika Industri
Judul Tugas Akhir : Deteksi Posisi Gerbang Pada Sistem Pintu Gerbang
Geser Akses Perumahan Cluster ICM Berbasis
Internet of Things

Telah diuji oleh tim penguji dalam Sidang Tugas Akhir pada Jumat, 28 Juli 2023 dan dinyatakan **LULUS**.

Dosen Pembimbing I : Supomo, S.T., M.T.
NIP. 196011101986011001

Dosen Pembimbing II : Dimas Nugroho N, S.T., M.MT.
NIP. 198904242022031003

Depok, 22 Agustus 2023

Disahkan Oleh

Ketua Jurusan Teknik Elektro



Rika Novita Wardhani, S.T., M.T.
NIP. 197011142008122001



KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Allah SWT, karena atas berkat dan rahmat-Nya, maka tugas akhir dengan judul “Prototipe Sistem Pintu Gerbang Geser Akses Perumahan *Cluster* ICM Berbasis *Internet of Things*” dan sub judul “Deteksi Posisi Gerbang Pada Sistem Pintu Gerbang Geser Akses Perumahan *Cluster* ICM Berbasis *Internet of Things*” ini dapat diselesaikan dengan baik. Penulisan laporan Tugas Akhir ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Diploma Tiga Politeknik. Selama menyelesaikan tugas akhir ini, ada begitu banyak pihak yang memberikan bantuan dan bimbingan dengan caranya masing-masing. Sangatlah sulit untuk menyelesaikan laporan tugas akhir ini. Oleh karena itu, ucapkan terima kasih diberikan kepada:

1. Rika Novita W, S.T, M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro.
2. Nuralam, S.T., M.T. selaku Kepala Program Studi Elektronika Industri.
3. Supomo, S.T., M.T. dan Dimas Nugroho N., S.T., M.MT. selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.
4. Rekan satu tim Tugas Akhir, Muhamad Rifqi yang telah bekerja sama dalam pengerjaan Tugas Akhir ini.
5. Rekan EC – B 20 atas dukungan dan bantuan yang diberikan
6. Kedua orang tua yang selalu mencurahkan kasih sayang, doa yang tiada henti, motivasi dan nasihat yang membuat tetap bersemangat.
7. Rekan *server* Discord Essentials yang telah memberikan inspirasi dan solusi terutama pada bagian website.

Akhir kata, semoga Allah SWT membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu dan semoga laporan Tugas Akhir ini membawa manfaat bagi semua pihak, terima kasih.

Depok, 21 Juli 2023

Dzakwan Raihan Rianto



Deteksi Posisi Gerbang Pada Sistem Pintu Gerbang Geser Akses Perumahan Cluster ICM Berbasis *Internet of Things*

ABSTRAK

Dalam era modern ini, penggunaan internet telah mengalami perkembangan yang luar biasa. Pada periode 2021 – 2022 jumlah penduduk Indonesia terkoneksi interternet berjumlah 210.026.769 jiwa dari total populasi 272.682.600 jiwa, yang artinya tingkat penetrasi internet di Indonesia sudah mencapai 77,02%. Pada saat ini banyak terdapat cluster rumah yang memiliki gerbang tetapi tidak memiliki satpam untuk membantu warga membuka dan menutup gerbang salah satunya adalah cluster ICM, jadi warga harus secara mandiri membuka dan menutup gerbang. Namun hal ini cukup menghabiskan waktu terutama untuk warga yang menggunakan kendaraan. Didasari Hal tersebut dibuatlah gerbang geser akses cluster yang dapat dikendalikan dari mana saja hanya dengan menggunakan perangkat yang kita gunakan sehari-hari seperti laptop dan handpone. Selain itu gerbang ini tidak tanya membuka dan menutup, melainkan dapat terbuka untuk orang, motor, dan mobil, masing-masing bukaan memiliki jarak buka yang berbeda-beda. Setelah dilakukan uji coba sebanyak 30 kali, tidak ada kesalahan pembacaan posisi pada ESP32. Dan juga setiap posisi bukanya memiliki konsistensi yang cukup tinggi, gerbang hanya bergeser satu milimeter di setiap posisi bukanya.

Kata kunci: ESP32, Motor Driver H Bridge L298n, Internet of Things (IoT).

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



*Gate Position Detection In Sliding Gate Gate Access Icm Cluster Housing System
Based On Internet of Things*

ABSTRACT

In this modern era, the use of the internet has experienced tremendous development. In the period 2021 – 2022 the number of Indonesians connected to the internet is 210,026,769 people out of a total population of 272,682,600 people, which means that the internet penetration rate in Indonesia has reached 77.02%. At this time there are many clusters of houses that have gates but do not have security guards to help residents open and close the gates, one of which is the ICM cluster, so residents have to independently open and close the gates. However, this is quite time-consuming, especially for residents who use vehicles. Based on this, a cluster access sliding gate was made which can be controlled from anywhere using only the devices we use everyday such as laptops and mobile phones. In addition, this gate does not ask to open and close, but can be opened for people, motorbikes and cars, each opening has a different opening distance. After 30 trials, there were no errors in reading the position on ESP32. And also each opening position has a fairly high consistency, the gate only shifts a millimeter in each opening position.

Keyword: *ESP32, Motor Driver H Bridge L298n, Internet of Things (IoT).*

**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



DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	iii
LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK	vi
<i>ABSTRACT</i>	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Batasan Masalah.....	2
1.5 Luaran	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 ESP32.....	4
2.2 Motor DC	4
2.3 Driver Motor DC L298N	5
2.4 Hall Sensor.....	6
2.5 Infrared Proximity	7
BAB III PERANCANGAN DAN REALISASI	8
3.1 Rancangan Alat	8
3.1.1 Deskripsi Alat.....	8
3.1.2 Cara Kerja Alat	9
3.1.3 Spesifikasi Alat	10

Hak Cipta :

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



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

3.1.4 Diagram Blok.....	11
3.1.5 Flowchart.....	11
3.2 Realisasi Alat	12
3.2.1 Skematik Rangkaian.....	12
3.2.2 Pemrograman Pendeteksi Posisi Gerbang.....	12
BAB IV PEMBAHASAN.....	17
4.1 Pengujian Pembacaan Posisi Gerbang	17
4.1.1 Deskripsi Pengujian	17
4.1.2 Prosedur Pengujian.....	18
4.1.3 Data Hasil Pengujian.....	18
4.1.4 Analisis Data / Evaluasi	19
4.2 Pengujian Konsistensi Jarak Pergeseran Gerbang Pada Tiap Posisinya.....	20
4.2.1 Deskripsi Pengujian	20
4.2.2 Prosedur Pengujian.....	21
4.2.3 Data Hasil Pengujian.....	21
4.2.1 Analisis Data	23
BAB V PENUTUP.....	24
5.1 Kesimpulan	24
5.2 Saran.....	24
DAFTAR PUSTAKA	25



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1. Modul ESP32	4
Gambar 2. 2 Motor DC	5
Gambar 2. 3 Driver Motor DC.....	6
Gambar 2. 4 Pengaruh duty cycle terhadap tegangan output motor driver 1298.....	6
Gambar 2. 5 Modul Sensor Hall	7
Gambar 2. 6 Module Sensor IR Proximity.....	7
Gambar 3. 1. Blok Diagram	11
Gambar 3. 2. Flowchart.....	11
Gambar 3. 3. Schematic rangkaian pendeteksi posisi gerbang	12
Gambar 3. 4. Tampilan Menu File	13
Gambar 3. 5. Tampilan Menu Preference	13
Gambar 3. 6 Tampilan Boards Manager Arduino IDE.....	14
Gambar 3. 7. Tampilat Pilihan Board Pada Arduino IDE.....	14
Gambar 3. 8. Tampilan Pilihan Com pada Arduino IDE.....	14
Gambar 3. 9. Syntax Pada Arduino IDE Untuk Membuat Pin Menjadi Input.....	15
Gambar 3. 10. Syntax Pada Arduino IDE Untuk Mendefinisikan Sesuatu	15
Gambar 3. 11. Program Untuk Membuat Gerbang Berada Pada Posisi Home.....	16
Gambar 3. 12. Program Untuk Mendeteksi Posisi Gerbang	16

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

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Spesifikasi Hardware	10
Tabel 4. 1. Alat Dan Bahan pada pengujian pembacaan posisi	17
Tabel 4. 2. Hasil Uji Coba Pembacaan Posisi Gerbang Pada Serial Monitor	18
Tabel 4. 3. Alat dan bahan pengujian konsistensi jarak	20
Tabel 4. 4. Hasil uji coba konsistensi jarak	21





© 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 LAMPIRAN

Lampiran 1	L-1
Lampiran 2	L-2
Lampiran 3	L-3
Lampiran 4	L-18





Hak Cipta :

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

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam era modern ini, penggunaan internet telah mengalami perkembangan yang luar biasa. Semua aspek kehidupan kita, mulai dari komunikasi, pendidikan, bisnis, hiburan, hingga pelayanan publik, semuanya telah terhubung secara digital melalui internet. Kehadiran internet telah mengubah cara kita berinteraksi, belajar, bekerja, dan bersosialisa. Pada periode 2021 – 2022 jumlah penduduk Indonesia terkoneksi interternset berjumlah 210.026.769 jiwa dari total populasi 272.682.600 jiwa. Yang artinya tingkat penetrasi internet di Indonesia sudah mencapai 77,02% (APJII, 2022).

Pada saat ini banyak terdapat cluster rumah yang memiliki gerbang tetapi tidak memiliki satpam untuk membantu warga membuka dan menutup gerbang salah satunya adalah cluster ICM, jadi warga harus secara mandiri membuka dan menutup gerbang. Namun hal ini cukup menghabiskan waktu terutama untuk warga yang menggunakan kendaraan. Warga yang menggunakan kendaraan harus turun dari kendaraan terlebih dahulu, lalu membuka atau menutup gerbang, kemudian melanjutkan perjalanan. Dengan menggunakan gerbang berbasis IoT warga hanya perlu menggunakan smartphone untuk membuka gerbang atau menutup gerbang, jadi warga tidak perlu lagi turun dari kendaraan.

Pada Prototipe Sistem Pintu Gerbang Geser Akses Perumahan Cluster ICM Berbasis *Internet of Things* ini menggunakan motor DC untuk penggerak gerbangnya, karena lebih aman dibanding menggunakan motor AC. Apabila tersengat listrik AC dapat menyebabkan kontraksi otot yang berulang, sehingga korban sulit melepaskan sumber listrik, sedangkan apabila tersengat listrik DC hanya menyebabkan kontraksi tunggal pada otot, sehingga mudah untuk melepas sumber listrik (Novitasari, 2009). Untuk menjalankan motor DC maka dibutuhkan motor driver, pada prototipe ini menggunakan L298n karena spesifikasinya mencukupi. Sedangkan untuk mengendalikanya menggunakan mikrokontroler ESP32, yang telah diprogram. Sehingga apabila ingin membuka gerbang warga hanya perlu menekan tombol pada halaman website. Agar lebih aman maka kami



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

membuat pintu gerbang tidak hanya membuka penuh dan tertutup. Tetapi dapat terbuka untuk orang, motor, dan terbuka penuh (untuk mobil).

Dari uraian tersebut, penulis mengambil judul “Prototipe Sistem Pintu Gerbang Geser Akses Perumahan Cluster ICM Berbasis *Internet of Things*”

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang sudah diuraikan sebelumnya, beberapa rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- Apakah ada kesalahan pada saat mendeteksi magnet di bagian atas gerbang?
- Bagaimana konsistensi jarak pergeseran gerbang pada tiap posisinya?

1.3 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini antara lain sebagai berikut:

- Mengetahui kesalahan pada saat mendeteksi magnet di bagian atas gerbang yang berdampak pada pendeteksian posisi gerbang.
- Mengetahui apakah ada perbedaan jarak antara pengulangan ke 1 kali dengan pengulangan ke n kali.

1.4 Batasan Masalah

Agar penulisan masalah ini tidak melebar serta tidak menyimpang dari ruang lingkup pembahasan, maka diperlukan batasan masalah. Batasan-batasan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain:

- Obyek dilakukan pada prototipe pintu gerbang.
- Membuka gerbang dengan 3 kondisi buka (untuk orang, motor, dan mobil).



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

1.5 Luaran

Bagi Kampus :

- Prototipe Sistem Pintu Gerbang Geser Akses Perumahan Cluster ICM Berbasis *Internet of Things*

Bagi Masiswa :

- Laporan Tugas Akhir
- Draft Artikel Ilmiah untuk Publikasi



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

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengujian dan analisis yang telah dilakukan, diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

1. Dari hasil pengujian 4.1 didapatkan posisi gerbang yang terbaca oleh ESP32 sudah sesuai dengan yang diharapkan yaitu pada saat posisi tertutup, terbaca “1”, posisi terbuka (orang), terbaca “2”, posisi terbuka (motor), terbaca “3”, posisi terbuka (mobil), terbaca “4”
2. Dari hasil pengujian 4.2 didapatkan bahwasannya jarak untuk masing-masing posisi buka (terbuka untuk orang, motor, dan mobil) sudah cukup konsisten, yaitu hanya berbeda satu milimeter.

5.2 Saran

Adapun saran yang dapat dilakukan untuk pengembangan adalah sebagai berikut :

1. Selain dengan menggunakan hall sensor, untuk mendeteksi posisi gerbang dapat menggunakan rotary encoder



DAFTAR PUSTAKA

- APJII. (2022). *Profil Internet Indonesia 2022*. APJII. <https://survei.apjii.or.id/survei>
- Darmawan, Y. (2021). *Rancang Bangun Alat Hand Sanitizer Otomatis Menggunakan Esp32 Sensor Infrared Proximity Dengan Tampilan Menarik Bagi Anak*. <http://eprints.poltektegal.ac.id/id/eprint/496>
- Erintafifah. (2021). *Mengenal Perangkat Lunak Arduino IDE*. 8 oktober 2021. <https://www.kmtech.id/post/mengenal-perangkat-lunak-arduino-ide>
- Kusumah, H., & Pradana, R. A. (2019). Penerapan Trainer Interfacing Mikrokontroler Dan Internet Of Things Berbasis Esp32 Pada Mata Kuliah Interfacing. *Cerita*, 5(2), 120–134. <https://www.neliti.com/publications/299455/penerapan-trainer-interfacing-mikrokontroler-dan-internet-of-things-berbasis-esp>
- Muliadi, Imran, A., & Rasul, M. (2020). Pengembangan Tempat Sampah Pintar Menggunakan Esp32. *Jurnal MEDIA ELEKTRIK*, 17(2), 73–79. <https://garuda.kemdikbud.go.id/documents/detail/1747009>
- Novitasari, L. (2009). *Perbedaan Kerusakan Kulit Tikus Wistar Akibat Paparan Arus Listrik Secara Langsung Dan Melalui Media Air*.
- Sastro, P. H. (2013). Sistem Pengaturan Kecepatan Putaran Motor Pada Mesin Pemutar Gerabah Menggunakan Kontroler Proporsional Integral Defereensial (PID) Berbasis Mikrokontroler. *Jurnal Mahasiswa Teknik Elektro Universitas Brawijaya*, 1(3). <https://www.neliti.com/publications/115970/sistem-pengaturan-kecepatan-putaran-motor-pada-mesin-pemutar-gerabah-menggunakan#cite>
- Setiawan, D., Yos Sudarso Km, J., Kunci, K., & Uno, A. (2017). Sistem Kontrol Motor DC Menggunakan Pwm Arduino Berbasis Android System. *Jurnal Sains, Teknologi dan Industri*, 15(1), 7–14.
- Setiawan, M. R., Muslim, M. A., & Nusantoro, G. D. (2012). Kontrol Kecepatan Motor DC Dengan Metode PID Menggunakan Visual Basic 6.0 Dan

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

Mikrokontroler ATmega 16. *Jurnal EECCIS*, 6(2), 1–6. <https://www.neliti.com/publications/115086/kontrol-kecepatan-motor-dc-dengan-metode-pid-menggunakan-visual-basic-60-dan-mik#cite>

Sinaga, R., & Situmorang, M. (2013). Pengendali Kecepatan Motor Dc Menggunakan Sensor Hall Berbasis Mikrokontroler ATmega 8535. *Saintia Fisika*, 1(1). <https://www.neliti.com/publications/221178/pengendali-kecepatan-motor-dc-menggunakan-sensor-hall-berbasis-mikrokontroler-at>

Waruwu, L. Y., Rahmi, A., & Anaperta, M. (2021). Rancang Bangun Alat Ukur Medan Magnet Berbasis Arduino Uno Menggunakan Sensor Efek Hall. *Semesta Teknika*, 24(2), 129–139. <https://doi.org/10.18196/st.v24i2.12938>

Widodo, S., Nursyahid, A., Anggraeni K, S., & Cahyaningtyas, W. (2021). Analisis Sistem Pemantauan Suhu Dan Kelembapan Serta Penyiraman Otomatis Pada Budidaya Jamur Dengan Esp32 Di Fungi House Kabupaten Semarang. *ORBITH*, 17(3), 210–219.

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA

LAMPIRAN

Lampiran 1

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Dzakwan Raihan Rianto

Lahir di Bekasi, 02 April 2002. Lulus dari Sekolah Menengah Pertama Islam Al Azhar 16 pada tahun 2017. Lalu menempuh pendidikan di Sekolah Menengah Atas Al Muslim dan lulus pada tahun 2020. Kemudian melanjutkan pendidikan di Politeknik Negeri Jakarta pada tahun 2020.

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





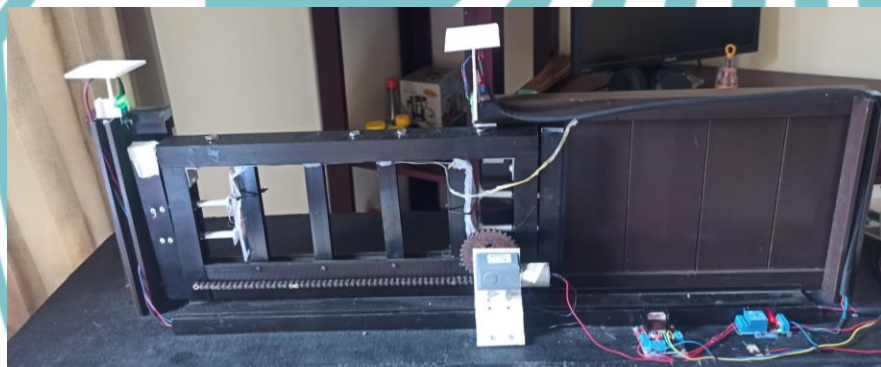
© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran 2

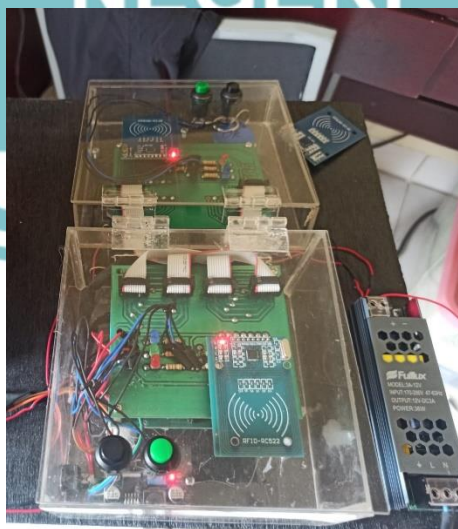
FOTO ALAT



Gambar L-1 Tampak Depan Alat



Gambar L-2 Tampak Belakang Alat



Gambar L-3 Panel Kontrol 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



Lampiran 3

PROGRAM

ESP32

```
//CORE 0
TaskHandle_t Task0;
uint16_t core0_loop_cnt = 0;
//General

#define buttonModePin 33 // the number of the pushbutton pin
#define buttonHomingPin 34
#define ledBiru 4
#define ledMerah 25
#define ledHijau 21

uint64_t delayLedHoming0 = 0;
uint64_t delayLedHoming0Value = 500;
bool ledHomingStatus = 0;

bool manualMode = 0;
// bool iotMode = 0;
bool flag1bt = 0;
bool flag2bt = 0;
bool flag3bt = 0;
uint8_t buttonState = 0;

#define sensor1 35 // ir depan
#define sensor2 36 // hall tengah
#define sensor3 39 // ir tengah

bool valueSensor1 = 1;
bool valueSensor2 = 1;
bool valueSensor3 = 1;

#define in1 26
#define in2 27
#define pwmMotor 13

bool flag1Sensor = 0;
bool flag2Sensor = 0;
bool flag3Sensor = 0;
bool motorStatus = 0;
bool flag1RFID = 0;

uint8_t posisi = 255;
```

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 mengumumkkan 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

```

uint8_t target = 1;
uint8_t targetPosisi = 1;

#define ledpin 2
//#define relay1 15
//#define relay2 4

bool ledState = 0;

#define jeda 0//dalam ms. jeda komunikasi dengan server

int hasil;
uint8_t kelip;
uint64_t waktu_sekarang = 0;
uint64_t waktu_sebelumnya = 0;

uint8_t errorCounter;
uint64_t errorStart = 0;
uint64_t errorEnd = 0;
bool errorFlag = 0;

uint64_t awal =0;
uint64_t akhir =0;
uint16_t hasil_2 =0;
uint64_t waktu_sekarang_2 = 0;
uint64_t waktu_sebelumnya_2 = 0;
#define jeda_2 000//dalam ms. jeda pembacaan RFID
bool ok = 0;

bool resetdb = 0;
uint8_t stat1 = 0;
bool flagHoming = 0;

//IOT

#include <WiFi.h>
#include <WiFiManager.h>
#include <HTTPClient.h>
#include <WiFiClientSecure.h>

// const char* host = "http://192.168.227.195";//hosting address
// const char* host = "https://esp32test4.000webhostapp.com";//hosting address
const char* host = "https://tahoist2023.online/gerbangicm";//hosting address

//

```





© 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

```
//RFID
#include <SPI.h>
#include <MFRC522.h>

//Pin RFID
#define RST_PIN    22    // Configurable, see typical pin layout above
#define SS_1_PIN   16    // Configurable, take a unused pin, only HIGH/LOW
                        // required, must be different to SS 2
#define SS_2_PIN   17    // Configurable, take a unused pin, only HIGH/LOW
                        // required, must be different to SS 1
#define NR_OF_READERS 2    // Jumlah Pin SDA(SS)

//Pin GPIO
#define LED 2

//Daftar akses kartu
#define jmlh_kartu 5
String akses [jmlh_kartu] {" da: b7: 9b: 82", " 05: 86: 8d: 9e: e6: 31: 00", " af: 21: af:
d8", " 08: 8a: 3c: c6", " f3: 4d: e0: a5"};

String UID;
byte ssPins[jmlh_kartu] = {SS_1_PIN, SS_2_PIN};
uint8_t i=0;
uint8_t reader = 0;

MFRC522 mfrc522[NR_OF_READERS]; // Create MFRC522 instance.

void setup() {

  //core0 config

  xTaskCreatePinnedToCore(
    core_0_function, /* Task function. */
    "Task0", /* name of task. */
    20000, /* Stack size of task */
    NULL, /* parameter of the task */
    1, /* priority of the task */
    &Task0, /* Task handle to keep track of created task */
    0); /* pin task to core 0 */
  delay(100);

  //General

  WiFi.mode(WIFI_OFF);
  Serial.begin(115200);
  pinMode(ledpin, OUTPUT);
```




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

```

pinMode(sensor1, INPUT);
pinMode(sensor2, INPUT);
pinMode(sensor3, INPUT);
pinMode(buttonModePin, INPUT);
pinMode(buttonHomingPin, INPUT);

pinMode(in1, OUTPUT);
pinMode(in2, OUTPUT);
pinMode(ledBiru, OUTPUT);
pinMode(ledHijau, OUTPUT);
pinMode(ledMerah, OUTPUT);
digitalWrite(ledBiru, 1);
digitalWrite(ledHijau, 1);
digitalWrite(ledMerah, 1);

Serial.println("....homing....");
homing();
Serial.println("....homing done....");

//RFID

// Serial.begin(115200); // Initialize serial communications with the PC
// while (!Serial); // Do nothing if no serial port is opened (added for Arduinos
based on ATMEGA32U4)
SPI.begin(); // Init SPI bus

pinMode(LED, OUTPUT);

for (reader = 0; reader < NR_OF_READERS; reader++) {
  delay(200);
  mfr522[reader].PCD_Init(ssPins[reader], RST_PIN); // Init each MFRC522
card || mfr522[reader].PCD_Init(SDA(SS)_PIN, RST_PIN);
  Serial.print(F("Reader "));
  Serial.print(reader);
  Serial.print(F(": "));
  mfr522[reader].PCD_DumpVersionToSerial();
}

ok = 1;

//IOT

WiFi.mode(WIFI_STA);
WiFiManager wm;
bool res;

```



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

```
digitalWrite(ledpin, HIGH);
res = wm.autoConnect("Tes ESP32","21122112");
if(!res) {
  digitalWrite(ledpin, HIGH);
  manualMode = 1;
  Serial.println("forced to rfid mode");
  Serial.println("Failed to connect");
  // ESP.restart();
}
else {
  //if you get here you have connected to the WiFi
  for (int kelip = 0; kelip <= 5; kelip++){
    digitalWrite(ledpin, HIGH);
    delay(100);
    digitalWrite(ledpin, LOW);
    delay(100);
  }
  Serial.println("____ : CONNECTED : ____");
  Serial.println("");
}

//
dbUpdate();

}

void homing() {
  flagHoming = 1;
  while (posisi != 1){
    if(millis() - delayLedHoming0 >= delayLedHoming0Value) {
      delayLedHoming0 = millis();
      if (ledHomingStatus == 0) {
        ledHomingStatus = 1;
        digitalWrite(ledBiru, 0);
        digitalWrite(ledHijau, 0);
        digitalWrite(ledMerah, 0);
      }
    }
    else {
      ledHomingStatus = 0;
      digitalWrite(ledBiru, 1);
      digitalWrite(ledHijau, 1);
      digitalWrite(ledMerah, 1);
    }
  }
}
tutup();
```





© 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

```

valueSensor1 = digitalRead(sensor1);
valueSensor2 = digitalRead(sensor2);
valueSensor3 = digitalRead(sensor3);
Serial.println(valueSensor1);
Serial.println(valueSensor2);
Serial.println(valueSensor3);

if (valueSensor1 == 0 && valueSensor2 == 0 && valueSensor3 == 0) {
  posisi = 1;
  targetPosisi = posisi;
  flag3Sensor = 1;
  stat1 = posisi;
  berhenti();
  ledHomingStatus = 0;
  digitalWrite(ledBiru, 1);
  digitalWrite(ledHijau, 1);
  digitalWrite(ledMerah, 1);
  Serial.println("home pos");
}
}
}

void tutup() {
  motorStatus = 1;
  digitalWrite(in1, 1);
  digitalWrite(in2, 0);
  // Serial.println("tutup");
}

void buka() {
  motorStatus = 1;
  speedControlBuka();
  digitalWrite(in1, 0);
  digitalWrite(in2, 1);
  // Serial.println("buka");
}

void berhenti() {
  motorStatus = 0;
  analogWrite(pwmMotor, 255);
  digitalWrite(in1, 0);
  digitalWrite(in2, 0);
  // Serial.println("berhenti");
}

```





© 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

```

void loop() {
  // Serial.println(manualMode);

  if (manualMode == 0 && flagHoming == 0) {
    // Serial.println("IoT");
    iot();
  }
  else if (manualMode == 1 && flag3bt == 0) {
    stat1 = targetPosisi;
    dbUpdate();
  }
}

void dbUpdate() {
  uint8_t stat = stat1;
  String GetAddress, LinkGet, getData;

  String postData = (String)"stat=" + stat;

  GetAddress = "api.php";
  LinkGet = host + GetAddress; //--> Make a Specify request destination

  HTTPClient http;
  http.begin(LinkGet);
  http.addHeader("Content-Type", "application/x-www-form-urlencoded");

  int httpCode1 = http.POST(postData);
  String payload1 = http.getString();

  Serial.println(postData);
  Serial.println(payload1);

  http.end();
  flagHoming = 0 ;
}

void iot() {
  waktu_sekarang = millis();
  if(waktu_sekarang - waktu_sebelumnya >= jeda){
    // Serial.println();
    atas:
    // Serial.print("Connecting");
    // Wait for connection
    while (WiFi.status() != WL_CONNECTED) {
      // Serial.print(".");
      Serial.println("Connecting...");
      // if (ledState == LOW) {

```



© 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

```
// ledState = HIGH;
// } else {
// ledState = LOW;
// }
// digitalWrite(ledpin, ledState);
ledState = 1;
digitalWrite(ledpin, ledState);
digitalWrite(ledHijau, 0);
delay(100);
ledState = 0;
digitalWrite(ledpin, ledState);
digitalWrite(ledHijau, 1);
}
// ledState = 0;
// digitalWrite(ledpin, ledState);
// Serial.println();
Serial.print("WiFi.status : ");
Serial.println(WiFi.status());

// put your main code here, to run repeatedly:
HTTPClient http; //--> Declare object of class HTTPClient
String GetAddress, LinkGet, getData;
//-----Getting Data from MySQL Database
// String GetAddress, LinkGet, getData;
int id = 0; //--> ID in Database
GetAddress = "GetData.php";
LinkGet = host + GetAddress; //--> Make a Specify request destination
getData = "ID=" + String(id);
Serial.println("-----Connect to Server-----");
Serial.println("Get LED Status from Server or Database");
Serial.print("Request Link : ");
Serial.println(LinkGet);
http.begin(LinkGet); //--> Specify request destination
    http.addHeader("Content-Type", "application/x-www-form-
urlencoded"); //Specify content-type header
int httpCodeGet = http.POST(getData); //--> Send the request
String payloadGet = http.getString(); //--> Get the response payload from server
Serial.print("Response Code : "); //--> If Response Code = 200 means Successful
connection, if -1 means connection failed. For more information see here :
https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_HTTP_status_codes
Serial.println(httpCodeGet); //--> Print HTTP return code
if (200 > httpCodeGet || httpCodeGet >= 300) {
    digitalWrite(ledMerah, 0);
    if(errorFlag == 0){
        errorStart = millis();
        errorFlag = 1;
        errorCounter++;
    }
}
```



© 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

```

}
else {
  if (errorStart+60*1000 >= millis()) {
    errorCounter++;
    if (errorCounter >= 3) {
      WiFi.disconnect();
      WiFi.mode(WIFI_OFF);
      delay (1000);
      WiFi.mode(WIFI_STA);
      WiFi.reconnect();
      errorCounter = 0;
      errorFlag = 0;
    }
  }
  else {
    errorCounter = 0;
    errorFlag = 0;
  }
}
if (ledState == LOW) {
  ledState = HIGH;
}
else {
  ledState = LOW;
}
digitalWrite(ledpin, ledState);
Serial.println("-----Closing Connection-----");
http.end();
// Serial.println();
// goto atas;
loop();
}
digitalWrite(ledMerah, 1);
Serial.print("Returned data from Server : ");
Serial.println(payloadGet); //--> Print request response payload

if (payloadGet == "1") {
  targetPosisi = 1;
}
else if (payloadGet == "2") {
  targetPosisi = 2;
}
else if (payloadGet == "3") {
  targetPosisi = 3;
}
else if (payloadGet == "4") {
  targetPosisi = 4;
}

```





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

```

}
//-----

String LEDStatResultSend;
LEDStatResultSend = payloadGet;
//-----Sends LED status feedback data to server
Serial.println();
Serial.println("Sending LED Status to Server");
String postData, LinkSend, SendAddress;
SendAddress = "getLEDStatFromNodeMCU.php";
LinkSend = host + SendAddress;
postData = "getLEDStatusFromNodeMCU=" + LEDStatResultSend;
Serial.print("Request Link : ");
Serial.println(LinkSend);
http.begin(LinkSend); //--> Specify request destination
http.addHeader("Content-Type", "application/x-www-form-urlencoded"); //-->
Specify content-type header
int httpCodeSend = http.POST(postData); //--> Send the request
String payloadSend = http.getString(); //--> Get the response payload
Serial.print("Response Code : "); //--> If Response Code = 200 means Successful
connection, if -1 means connection failed
Serial.println(httpCodeSend); //--> Print HTTP return code
Serial.print("Returned data from Server : ");
Serial.println(payloadSend); //--> Print request response payload

Serial.println("-----Closing Connection-----");
http.end(); //--> Close connection
Serial.println();

waktu_sebelumnya = millis();

Serial.print("Timer mikon : ");
Serial.print(waktu_sebelumnya);
Serial.println(" ms");
hasil = waktu_sebelumnya - waktu_sekarang;
Serial.print("Lama kirim : ");
Serial.print(hasil);
Serial.println(" ms");
}
}

void core_0_function(void * pvParameters) {
  for (;;) {
    vTaskDelay(1);
  }
}

```



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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

```

if (ok == 1){
                                                                    //
=====
==
//core 0 codes
//
//   Serial.print("manualMode : ");
//   Serial.println(manualMode);
buttonMode();
buttonHoming();

//   RFID
if (manualMode == 1 && motorStatus == 0 && flag3bt == 0) {
//   Serial.println("RFID");
   rfid();
}

//Motor
motor();
                                                                    //
=====
===
   core0_loop_cnt++;
   if (core0_loop_cnt >= 1000) {
       vTaskDelay(1);
       core0_loop_cnt = 0;
   }
}
}

void rfid() {
// waktu_sekarang_2 = millis();
// if(waktu_sekarang_2 - waktu_sebelumnya_2 >= jeda_2){
//   waktu_sebelumnya_2 = waktu_sekarang_2;
//   Serial.println();
   awal = millis();
   for (reader = 0; reader < NR_OF_READERS; reader++) {
       // Look for new cards
       // Serial.print(F("Reader : "));
       // Serial.println(reader);
           if (mfrc522[reader].PICC_IsNewCardPresent() &&
mfrc522[reader].PICC_ReadCardSerial()) {
               UID="";

               // Show some details of the PICC (that is: the tag/card)

```



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

```

dump_byte_array(mfrc522[reader].uid.uidByte, mfrc522[reader].uid.size);
Serial.print(F("Card UID :"));
Serial.println(UID);

MFRC522::PICC_Type piccType =
mfrc522[reader].PICC_GetType(mfrc522[reader].uid.sak);
Serial.print(F("PICC type : "));
Serial.println(mfrc522[reader].PICC_GetTypeName(piccType));

// Halt PICC
mfrc522[reader].PICC_HaltA();
// Stop encryption on PCD
mfrc522[reader].PCD_StopCrypto1();

for (i=0;i<=jmlh_kartu;i++){
  if(UID == akses[i]){
    digitalWrite(LED, HIGH);
    Serial.println("TRUE");
    // if (flag1RFID == 0){
    if (targetPosisi == 1) {
      targetPosisi = 4;
      Serial.println("BUKA FULL");
    }
    // flag1RFID = 1;
    //digitalWrite(ledPin, HIGH);
    // }
    else if (targetPosisi > 1) {
      // flag1RFID = 0;
      //digitalWrite(ledPin, LOW);
      targetPosisi = 1;
      Serial.println("TUTUP");
    }
    break;
  }
  else {
    digitalWrite(LED, LOW);
    // Serial.println("FALSE");
    // targetPosisi = 1;
    // Serial.println("TUTUP");
  }
}

} //if (mfrc522[reader].PICC_IsNewC
else {
digitalWrite(LED, LOW);
// Serial.println("NO NEW CARD DETECTED");
}

```





© 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

```

} //for(uint8_t reader

// akhir=millis();
// hasil_2=akhir-awal;
// Serial.print("Lama baca : ");
// Serial.print(hasil_2);

// Serial.println("end");
// }
}

void dump_byte_array(byte *buffer, byte bufferSize) {
  for (i = 0; i < bufferSize; i++) {
    UID += (buffer[i] < 0x10 ? " 0" : " ") +
    String (buffer[i], HEX) +
    + (i != (bufferSize-1) ? ":" : "");
  }
  // Serial.println (UID);
}

void buttonMode() {
  if (digitalRead(buttonModePin) == 1 && flag1bt == 0){
    flag1bt = 1;
    // digitalWrite(ledPin, HIGH);
    Serial.println("NOT READY");
    if (flag2bt == 0){
      flag2bt = 1;
      //digitalWrite(ledPin, HIGH);
      Serial.println("MANUAL MODE");
      manualMode = 1;
      digitalWrite(ledBiru, 0);
    }
    else if (flag2bt == 1) {
      flag2bt = 0;
      //digitalWrite(ledPin, HIGH);
      Serial.println("IoT MODE");
      manualMode = 0;
      digitalWrite(ledBiru, 1);
    }
  }

  else if (digitalRead(buttonModePin) == 0 && flag1bt == 1){
    flag1bt = 0;
    // digitalWrite(ledPin, LOW);
  }
}

```





© 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

```

Serial.println("READY");
}
}

void motor() {
  if (targetPosisi > 0 && motorStatus == 0){
    target = targetPosisi;
  }
  if (posisi < target){
    buka();
    deteksiPosisi();
    // Serial.println(posisi);
    // Serial.println(target);
  }

  else if (posisi > target){
    tutup();
    deteksiPosisi();
    // Serial.println(posisi);
    // Serial.println(target);
  }

  else {
    berhenti();
    // Serial.println(posisi);
    // Serial.println(target);
  }
}

void deteksiPosisi() {
  if (digitalRead(sensor2) == 0 && digitalRead(sensor3) == 0 && flag3Sensor ==
0){
    flag3Sensor = 1;
    if (target > posisi) {
      posisi++;
    }
    else if (target < posisi) {
      posisi--;
    }
    Serial.println("NOT READY");
  }
  else {
    if (digitalRead(sensor2) != 0 && digitalRead(sensor3) != 0 && flag3Sensor ==
1){
      flag3Sensor = 0;

```



© 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

```

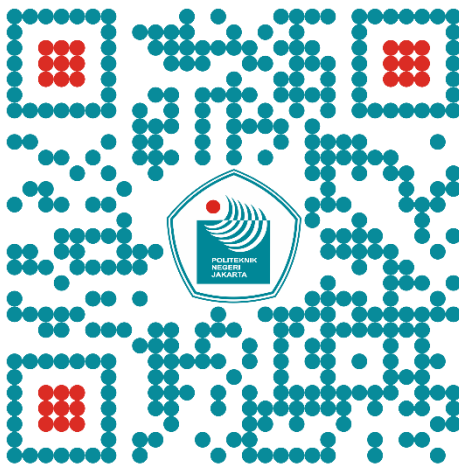
Serial.println("READY");
}
}

void buttonHoming() {
  if (digitalRead(buttonHomingPin) == 1 && flag3bt == 0){
    flag3bt = 1;
    // digitalWrite(ledPin, HIGH);
    Serial.println("NOT READY");
    homing();
    dbUpdate();
    if (manualMode == 1) {
      digitalWrite (ledBiru, 0);
    }
  }
  else if (digitalRead(buttonHomingPin) == 0 && flag3bt == 1){
    flag3bt = 0;
    // digitalWrite(ledPin, LOW);
    Serial.println("READY");
  }
}

void speedControlBuka() {
  if (targetPosisi == 2) {
    analogWrite(pwmMotor, 70);
  }
  else {
    analogWrite(pwmMotor, 255);
  }
}

```

Website





Lampiran 4

SOP ALAT

Kelistrikan :

1	ESP32	
	Tegangan Input	: 5VDC
2	RFID MFRC-522	
	Tegangan Input	: 3.3VDC
3	Modul Sensor IR Proximity	
	Tegangan Input	: 3.3VDC
	Modul Sensor Hall	
	Tegangan Input	: 3.3VDC
	Relay DC 1ch	
	Tegangan Input	: 5VDC
	Motor DC	
	Tegangan Input	: 12VDC
	Motor Driver L298	
	Tegangan Input	: 12VDC
	Power Supply 12VDC	
	Tegangan Input	: 220VAC

Mekanis :

1	Pagar	
	Ukuran	: 400 x 200 x 20 mm
	Material	: Aluminium hollow
2	Alas	
	Ukuran	: 1000 x 500 x 10 mm
	Material	: Kayu

Hak Cipta :

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

Foto Alat



Fungsi

1. Memudahkan mobilitas warga cluste

SOP Pemakaian Alat

1. Hubungkan Alat Dengan Catu daya AC 220V.
2. Hubungkan kabel *ground* pada *grounding*
3. Untuk menghidupkan alat dapat dengan menekan saklar pada *body* kiri pada panel kontrol.
4. Gerbang akan otomatis berjalan menuju posisi *home*.
5. Hubungkan Alat Dengan Internet Melalui jaringan WiFi .
6. Buka Halaman <https://s.pnj.ac.id/ta> pada *browser*.
7. *Login* pada halaman tersebut.
8. Apabila tidak memiliki akun, dapat mendaftar pada perwakilan pengguna yang memiliki akun admin.
9. Tekan tombol kontrol gerbang pada halaman tersebut untuk membuka / menutup gerbang.
10. Apabila terkendala dengan jaringa internet pengguna dapat menggunakan mode RFID
11. Tekan tombol hijau sampai indikator berwarna biru menyala
12. *Tap* RFID tag yang telah terdaftar pada RFID reciever untuk membuka / menutup gerbang

13. Untuk kembali ke mode IoT tekan tombol hijau sampai indikator berwarna biru padam.
14. Tekan tombol hitam sampai ke tiga lampu berkedip untuk membuat pagar berada pada posisi *home*.
15. Apabila terdapat masalah dengan WiFi maka indikator berwarna hijau akan menyala.
16. Apabila terdapat masalah dengan internet atau server maka indikator berwarna merah akan menyala
17. Apa bila terdapat masalah dengan alat, pengguna dapat *restart* dengan mematikan dan menghidupkan kembali melalui saklar di sebelah kanan *body* panel kontrol.



© 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

