



© 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



RANCANG BANGUN SISTEM KONTROL PAGAR RUMAH MENGUNAKAN BLUETOOTH

TUGAS AKHIR

**DEWI SADARINA BR GINTING
1903332004**

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

**PROGRAM STUDI TEKNIK TELEKOMUNIKASI
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA
2022**



© 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



RANCANG BANGUN SISTEM KONTROL PAGAR RUMAH MENGUNAKAN BLUETOOTH

TUGAS AKHIR

DEWI SADARINA BR GINTING

1903332004

PROGRAM STUDI TEKNIK TELEKOMUNIKASI

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

2022



HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

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

Nama : Dewi Sadarina Br Ginting

NIM : 1903332004

Tanda Tangan : 

Tanggal : 18 Agustus 2022

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan 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 : Dewi Sadarina Br Ginting
NIM : 1903332004
Program Studi : Teknik Telekomunikasi
Judul Tugas Akhir : Rancang Bangun Sistem Alat Buka Tutup Pagar
Rumah Berbasis Mikrokontroler Menggunakan
Android

Telah diuji oleh tin penguji Sidang Tugas Akhir pada ... dan dinyatakan **LULUS**.


Pembimbing I : Ir. Sri Danaryani, M.T.
NIP 196305031991032001


(.....)

Depok,

Disahkan oleh

Ketua Jurusan Teknik Elektro


(Ir. Sri Danaryani M.T.)
NIP. 196305031991032001

Hak Cipta :

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



KATA PENGANTAR

Puji syukur penulisan panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa. karena atas berkat dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini. penulisan tugas akhir yang berjudul “Rancang Bangun Sistem Alat Buka Tutup Pagar Rumah Berbasis Mikrokontroler Menggunakan Android” dengan sub-judul “Pemrograman Arduino dan *Hardware* Sistem Buka Tutup Pagar Rumah Otomatis” penulisan Tugas Akhir ini dilakukan dalam rangka memenuhi persyaratan untuk mencapai gelar Diploma Tiga Politeknik.

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

1. Ir Sri Danaryani, M.T. selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan penulis dalam penyusunan tugas akhir ini;
2. Seluruh Staf pengajar dan karyawan jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Jakarta, khususnya Program Studi Teknik Telekomunikasi;
3. Orang tua dan keluarga penulis yang telah memberikan bantuan dukungan material dan moral; dan
4. Sahabat serta rekan-rekan satu prodi Telekomunikasi Angkatan 2019 yang telah saling mendukung dan bekerja sama demi menyelesaikan Tugas Akhir ini. yang telah banyak membantu penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini.

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

Depok, 24 Juli 2022

Penulis



Rancang Bangun Sistem Kontrol Pagar Rumah Menggunakan Bluetooth

Abstrak

Setiap rumah pasti memiliki suatu pagar rumah yang berfungsi sebagai pembatas dengan jalan selain itu, sudah banyak kita temui di setiap pagar rumah untuk keamanan kendaraan pribadi maupun keamanan kondisi rumah. Umumnya untuk membuka pagar dan menutup pagar harus dilakukan manual oleh manusia. Hal ini sering mengakibatkan ketidak nyamanan dan ketidak efisienan pengguna pagar, baik orang yang berada di dalam rumah, maupun yang mengendarai mobil yang hendak masuk ke dalam rumah ,maka sistem ini dirancang dan dibangun sebuah pengontrolan pintu pagar berbasis mikrokontroler yang dapat meringankan beban pengguna pagar. Sistem ini dibuat dengan input Android sebagai mengendalikan pintu pagar rumah dari jarak tertentu dan Bluetooth HC-05 yang berfungsi sebagai system operasi dari android dan sensor ultrasonic berfungsi sebagai pendeteksi objek yang ingin melintas Ketika pagar diberikan perintah tutup. Pada saat ada objek maka pagar tidak dapat memproses perintah menutup pintu pagar. dengan menggunakan arduino uno R3 sebagai tempat pemrograman system alat buka tutup pagar rumah. Driver motor L298N berfungsi sebagai pengendalian motor DC. Motor DC berfungsi sebagai menggerakkan pagar untuk membuka dan menutup pagar. Aplikasi android pada sistem ini juga terdapat tombol “Open” untuk membuka pagar dan tombol “Close” untuk menutup pagar Sistem ini dapat juga beroperasi dengan menggunakan push button untuk tombol manual membuka atau menutup pintu pagar rumah.

Kata kunci: Arduino, Aplikasi, mikrokontroler

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

Design a Home Fence Control System Using Bluetooth

Abstract

Every house must have a gate that functions as a barrier to the road, besides that, we have found many in every house fence for the safety of personal vehicles and the security of the condition of the house. Basically, to open the fence and close the fence must be done manually by humans. This often results in inconvenience and inefficiency for gate users, both people who are in the house, or driving a car that wants to enter the house, so this system is designed and built a microcontroller-based gate control that can make easier on gate users. This system is made with Android input to control the gate of the house from a certain distance and Bluetooth HC-05 which functions as an android operating system and ultrasonic sensor functions as a detector of objects that want to pass when the gate is given the command to close. When there is an object, the fence cannot process the order to close the gate. by using arduino uno R3 as a place for programming the system for opening and closing the fence. The L298N motor driver functions as a DC motor controller. The DC motor functions to move the fence to open and close the fence. The android application on this system also has an "Open" button to open the gate and a "Close" button to close the gate. This system can also operate using a push button to manually open or close the gate.

Key Word: Microcontroller, Arduino, Application



Hak Cipta :

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

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMBUNG	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK	vi
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	1
1.3. Tujuan	1
1.4. Luaran	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1. Bluetooth HC-05	3
2.2. Sensor Ultrasonic	3
2.3. Arduino Uno	4
2.4. Driver Motor L298N	5
2.5. Motor DC	6
2.6. Push Button Switch	6
2.7. Catu Daya (Power Supply)	7
2.8. Arduino IDE	7
2.9. MIT App Inventor	8
2.10. Android	8
BAB III RENCANA DAN REALISASI	10
3.1. Perancang Alat	10
3.2. Rancangan Alat	10
3.1.1. Deskripsi Alat	10
3.1.2. Cara Kerja Alat	11
3.1.3. Spesifikasi Alat	13
3.1.4. Diagram Blok	14
3.3. Realisasi Alat	15



© 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

3.3.1. Realisasi Perangkat Keras (<i>Hardware</i>).....	15
3.3.2. Realisasi Sensor Ultrasonik	15
3.3.3. Realisasi Bluetooth	16
3.3.4. Realisasi motor DC	16
3.3.5. Realisasi Perangkat Catu Daya (<i>Power Supply</i>)	17
3.3.6. Diagram alir perancangan dan pembuatan Aplikasi Android.....	18
3.3.7. Perancangan Tampilan Aplikasi	19
3.3.8. Proses Pembuatan Aplikasi.....	21
3.3.9. Pemrograman Arduino Uno R3	26
BAB IV PEMBAHASAN.....	32
4.1. Pengujian Catu Daya (<i>Power Supply</i>).....	32
4.1.1. Deskripsi Pengujian	32
4.1.2. Prosedur Pengujian	33
4.1.3. Data Hasil pengujian.....	33
4.1.4. Analisa Data Hasil Pengujian <i>Power Supply</i>	34
4.2. Pengujian Program Arduino uno R3	34
4.2.1. Deskripsi Pengujian	34
4.2.2. Prosedur Pengujian Sistem Buka tutup pagar rumah.....	35
4.2.3. Data Hasil Pengujian.....	36
4.3. Pengujian Aplikasi	38
4.3.1. Pengujian Tampilan utama.....	38
4.3.2. Pengujian <i>Textbox</i>	39
4.3.3. Pengujian <i>Button</i>	40
4.4. Analisa Data Pengujian	40
BAB V KESIMPULAN	41
5.1. Kesimpulan	41
5.2. Saran.....	41
DAFTAR PUSTAKA.....	43
LAMPIRAN.....	xiii



Hak Cipta :

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

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Kontruksi Modul <i>bluetooth</i> HC-05	3
Gambar 2.2. Sensor Ultrasonik HC-SR04	4
Gambar 2.3. Arduino Uno	5
Gambar 2.4. Bentuk fisik Driver motor L298N.....	6
Gambar 2.5. Motor DC	6
Gambar 2.6. Push Button Switch.....	7
Gambar 2.7. Catu daya (<i>power supply</i>).....	7
Gambar 2.8. Arduino IDE.....	8
Gambar 2.9. Mit App Inventor	8
Gambar 2.10. bentuk fisik Android	9
Gambar 3.1. Menunjukkan gambaran ilustrasi sistem buka tutup pagar rumah.....	11
Gambar 3.2. Ilustrasi Sistem buka tutup pagar rumah.....	11
Gambar 3.3. Diagram alir sistem buka tutup pagar rumah	12
Gambar 3.4. Diagram Blok Alat.....	14
Gambar 3.5. Skematik rangkaian perangkat keras	15
Gambar 3.6. Realisasi Sensor Ultrasonik pada Arduino uno R3	15
Gambar 3.7. Realisasi bluetooth.....	16
Gambar 3.8. Realisasi motor pada Arduino uno R3	16
Gambar 3.9. Realisasi Perangkat Catu Daya (<i>Power Supply</i>).....	17
Gambar 3.10. <i>Layout</i> Rangkaian	18
Gambar 3.11. Rangkaian Catu daya	18
Gambar 3.12. Diagram Alir	19
Gambar 3.13. Tampilan Halaman Cover saat aplikasi dibuka	20
Gambar 3.14. Tampilan Halaman Awal	20
Gambar 3.15. Halaman Utama pada Aplikasi	21
Gambar 3.16. Tampilan awal untuk membuat Aplikasi	22
Gambar 3.17. Menu <i>background image</i>	22
Gambar 3.18. Pengaturan <i>pallate button</i>	23
Gambar 3.19. Tampilan Halaman Awal	23
Gambar 3.20. Coding welcome page.....	24
Gambar 3.21. Tampilan halaman Utama	24
Gambar 3.22. coding button	25
Gambar 3.23. Build aplikasi	25
Gambar 3.24. Instalisasi aplikasi pada <i>smartphone</i>	25
Gambar 4.1. Menunjukkan tegangan <i>output</i> Catu Daya.....	33
Gambar 4.2. Meng- <i>upload program</i> ke <i>board</i> Arduino	36
Gambar 4.3 Tampilan Awal pada aplikasi.....	39
Gambar 4.4. Tampilan <i>TextBox</i>	39
Gambar 4.5. Menekan tombol open.....	40
Gambar 4.6. Menekan tombol close	40



Hak Cipta :

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

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Spesifikasi Sistem dan Alat	13
Tabel 3.2. Tabel Program yang digunakan	13
Tabel 4. 1 Data Lingkungan Pengujian Rangkaian Catu Daya.....	32
Tabel 4.4 Pengujian Tanpa Penghalang.....	37
Tabel 4.5. pengujian Adanya Penghalang.....	37
Tabel 4.6. Pengujian Sensor Ultrasonic	38
Tabel 4.7. Pengujian <i>push button</i>	38





© 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

Daftar Lampiran

L-1 Kode App Inventor.....	L-1
L-2 Aplikasi.....	L-2
L-3 Kode Arduino IDE.....	L-3
L-4 Dokumentasi Kegiatan.....	L-4





Hak Cipta :

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

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Seiring dengan perkembangan zaman yang semakin pesat, kebutuhan akan efektifitas dan efisiensi sangat diutamakan dalam berbagai bidang. Hal tersebut telah mendorong manusia untuk berkreasi dan berinovasi dalam bidang teknologi untuk menciptakan suatu alat yang lebih efektif dan efisien. Perkembangan teknologi saat ini dapat dilihat sudah banyak alat yang diciptakan agar memberikan kemudahan pada masyarakat dalam melaksanakan pekerjaan. Contohnya dalam hal membuka dan menutup pintu yang ukurannya besar jika dilakukan secara manual maka akan memakan waktu dan tenaga yang banyak. Dampak lain dari kemajuan teknologi sekarang ini adalah munculnya *smartphone android* yang fungsinya dari tahun ketahun semakin dikembangkan, kecanggihannya teknologi ini membuat manusia baik dari kalangan umur anak kecil hingga orang dewasa telah menggunakannya.

Pada penelitian sebelumnya, telah dikembangkan berbagai macam cara untuk mengendalikan pintu secara otomatis, misalkan dengan menggunakan Android untuk mengendalikan pagar rumah yang terhubung oleh sistem mikrokontroler yang mengontrol motor DC sebagai penggerak utama pintu.

1.2. Perumusan Masalah

Dari latar belakang yang dibahas di atas, maka permasalahan yang akan dibahas pada tugas akhir ini sebagai berikut:

1. Bagaimana cara merancang sistem alat membuka dan menutup pagar rumah berbasis mikrokontroler sehingga bisa dikendalikan oleh android?
2. Bagaimana cara membangun sistem alat membuka dan menutup pagar rumah berbasis mikrokontroler menggunakan android dapat bekerja?
3. Bagaimana cara menguji android dapat bekerja alat perantara membuka dan menutup pagar rumah ?

1.3. Tujuan

Tujuan dari Tugas Akhir (TA) ini adalah

1. Mampu merancang sistem alat membuka dan menutup pagar rumah berbasis mikrokontroler sehingga bisa dikendalikan oleh android.



Hak Cipta :

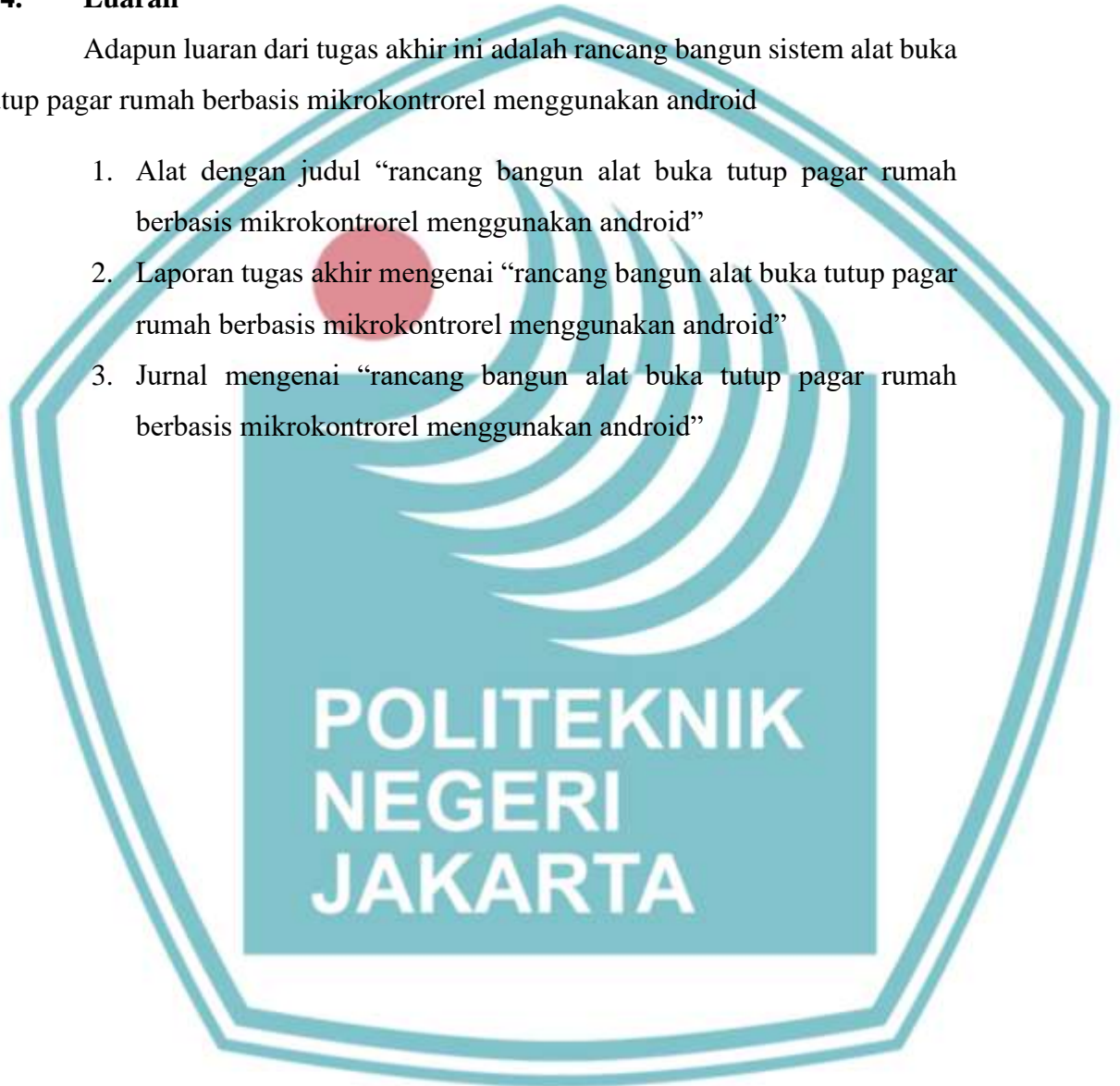
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan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

2. Mampu membangun sistem alat membuka dan menutup pagar rumah berbasis mikrokontroler sehingga bisa dikendalikan oleh android.
3. Mampu melakukan pengujian android dapat bekerja alat perantara membuka dan menutup pagar rumah.

1.4. Luaran

Adapun luaran dari tugas akhir ini adalah rancang bangun sistem alat buka tutup pagar rumah berbasis mikrokontroler menggunakan android

1. Alat dengan judul “rancang bangun alat buka tutup pagar rumah berbasis mikrokontroler menggunakan android”
2. Laporan tugas akhir mengenai “rancang bangun alat buka tutup pagar rumah berbasis mikrokontroler menggunakan android”
3. Jurnal mengenai “rancang bangun alat buka tutup pagar rumah berbasis mikrokontroler menggunakan android”





Hak Cipta :

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

BAB V

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pembahasan mengenai “Rancang Bangun Sistem Kontrol Pagar Rumah Menggunakan Bluetooth” dapat disimpulkan bahwa:

5.1. Kesimpulan

1. *Bluetooth* berfungsi untuk menghubungkan alat sistem buka tutup pagar rumah dengan aplikasi *smartphone*. Sensor *ultrasonic* sebagai pendeteksi objek, jika sistem alat buka tutup pagar rumah menerima perintah tutup pagar dari aplikasi. Maka pagar akan berhenti otomatis. Hal ini dibuat untuk mengurangi hal-hal yang tidak diinginkan. *Push button* berfungsi untuk tombol manual membuka atau menutup pagar rumah. Jika pengguna mendapatkan kesusahan pada aplikasi
2. Pengujian sistem alat buka tutup pagar rumah dapat beroperasi dengan tegangan 5 VDC dari catu daya.
3. Pengujian *Bluetooth* tanpa penghalang maksimal jarak 13 meter sudah tidak terkoneksi, sedangkan dengan adanya penghalang maksimal jarak 11 meter. Sementara itu sensor *ultrasonic* sudah tidak dapat mendeteksi objek maksimal jarak 11 cm.

5.2. Saran

1. Dalam mengerjakan Tugas Akhir ini sebaiknya lebih memerhatikan peletakan komponen pada chasing agar tidak terlalu berdekatan
2. Dalam aplikasi membuat facescreen sebagai halaman cover
3. Membuat delay yang benar dengan jarak pagar dan dinding



DAFTAR PUSTAKA

- Amin, 2019 Analisis Penggunaan Driber Mini Victor L298N Terhadap Mobil Robot dengan Dua Perintah Android dan Arduino Nano. Sistem Komputer. STMIK Royal Kisaran. Juriteksi. Vol. VI No. 1
- Kuniyati, Harni (2016). Aplikasi Edukasi Budaya Toba Samosir Berbasis Android. Program Studi Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Mercu Buana. Vol. 9, No. 1.
- Prasetio, Bayu (2021). Prototipe Alat Pengubah Udara menjadi Air Bersih Menggunakan Thermoelectric Cooler Dengan Heatsink Sisi Dingin 7 Sirip. Jurusan Teknik Elektro. Politeknik Negeri Jakarta Depok.
- Puspasari, Fitri (2019). Sensor Ultrasonik HCSR04 Berbasis Arduino Due untuk Sistem Monitoring Ketinggian. Jurnal Fisika dan Aplikasinya. Teknik Elektro dan Informatika Sekolah
- Riski, Muhammad Danindra. (2019). Rancang Alat Lampu Otomatis Di *Cargo Compartment* Pesawat Berbasis Arduino Menggunakan *Push Button Switch* Sebagai Pembelajaran di Politeknik Penerbangan Surabaya. Prosiding SNITP (Seminar Nasional Inovasi Teknologi Penerbangan), 3(2), 1-9.
- Risma. 2019. Pengembangan Android *Mobile Learning* Menggunakan *Mit App Inventor* Sebagai Media Pembelajaran Matematika pada Materi Dasar-Dasar Logika. Skripsi. Universitas Islam Negeri Raden Intan, Lampung
- Sutrisno Robin (2016). Rancangan Driver Motor DC Operasi 4 Kuadran (Starting, Braking, Stopping, Reversing). Jurusan Teknik Elektro, Politeknik Negeri Malang Jalan Soekarno Hatta. Jurnal Elkolind. Vol. 03, No. 1
- Utama, Hadian Satria. 2019. Siste Kontrol Pintu Pagar Rumah Berbasis Arduino dengan Koneksi Nirkabel Bluetooth pada Smartphone Android. Program Studi Elektro Univeritas Tarumanegara. Vol. 21. No. 2
- Handoko, Prio (2017). Sistem Kendali Perangkat Elektronika Monolitik Berbasis Arduino Uno R3. Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknologi dan Desain, Universitas Pemangnan Jaya. TINF-039.

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

```

when Button1 Click
do open another screen screenName Screen2

when Screen2 BackPressed
do close application

when Button2 Click
do close application

when Button1 Click
do if
  compare texts TextBox1 text is password and compare texts PasswordTextBox1 text is carlos
then open another screen screenName Screen3
else call Button3 ShowAlert
  alert Usurname atau Password salah

when Screen3 BackPressed
do open another screen screenName Screen2

when ListPicker1 BeforePicking
do set ListPicker1 Elements to BluetoothClient1 AddressesAndNames

when ListPicker1 AfterPicking
do if
  call BluetoothClient1 Connect
  address ListPicker1 Selection
then set ListPicker1 Elements to BluetoothClient1 AddressesAndNames

when Button3 Click
do open another screen screenName Screen2

when Button1 Click
do call BluetoothClient1 SendText
  text 0

when Button2 Click
do call BluetoothClient1 SendText
  text 1

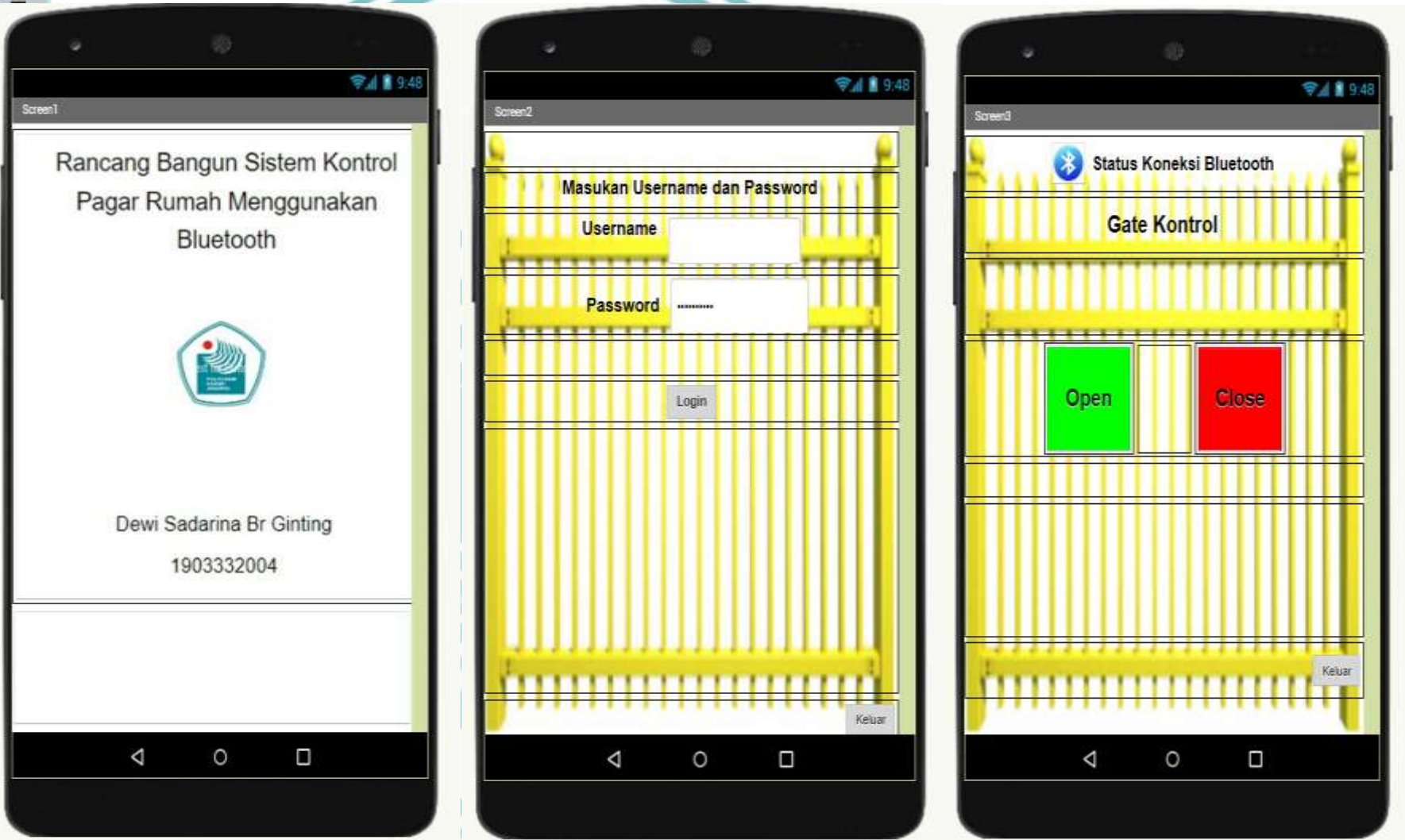
when Clock1 Timer
do if
  BluetoothClient1 isConnected
then
  set Label1 text to Connected
  set Label1 textColor to green
else
  set Label1 text to Disconnected
  set Label1 textColor to red
  
```



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





Cipta milik Politeknik

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
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

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

```
//memasukkan software serial untuk bluetooth
#include <SoftwareSerial.h>

//deklarasi port untuk motor DC nomor 8 dan 9
int motor_1 = 8;
int motor_2 = 9;

//deklarasi port sensor jarak port nomor 12 dan 13
int triggerPin = 12;
int echoPin = 13;

//deklarasi port tombol port nomor 7
int tombol = 7;

//deklarasi port bluetooth dinomor port 2 dan 3
SoftwareSerial btm(2,3); // rx tx

//deklarasi variabel program
int index = 0;
char data[10];
char c;
boolean flag = false;

//posisi kondisi logika buka dan tutup gerbang
int posisi = 0;

void setup() {
    //menentukan baudrate serial di 9600
    Serial.begin(9600);
```



© 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

```
//menentukan port motor sebagai output
pinMode(motor_1, OUTPUT);
pinMode(motor_2, OUTPUT);

//menentukan port sensor jarak ada yg input ada yg
output
pinMode(triggerPin, OUTPUT);
pinMode(echoPin, INPUT);

//menentukan tombol sebagai input
pinMode(tombol, INPUT);

//baudrate bluetooth di 9600 juga
btm.begin(9600);
}

//fungsi untuk membaca sensor jarak
long baca_sensor_jarak()
{
//deklarasi sensor jarak disimpan di variabel long
long duration, jarak;

//mematikan suara ultrasonik
digitalWrite(triggerPin, LOW);
delayMicroseconds(2);

//mengeluarkan suara ultrasonik
digitalWrite(triggerPin, 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, penerbitan karya ilmiah, penerbitan laporan, penerbitan 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

```

delayMicroseconds(10);

//mematikan suara ultrasonik
digitalWrite(triggerPin, LOW);

//membaca pulse input suara yg dikeluarkan
duration = pulseIn(echoPin, HIGH);

//dikalkulasi untuk mendapatkan nilai jarak
jarak = (duration/2) / 29.1;

//return hasil ke variabel jarak
return jarak;
}

void buka()
{
  Serial.println("Buka");
  //membuka gerbang dengan mengaktifkan port motor 1
  dan mematikan port motor2
  digitalWrite(motor_1, HIGH);
  digitalWrite(motor_2, LOW);
}

void berhenti()
{
  Serial.println("Berhenti");
  //berhenti gerbang dengan mematikan port motor 1 dan
  mematikan port motor2

```



© 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, penerbitan 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

```

digitalWrite(motor_1, LOW);
digitalWrite(motor_2, LOW);
}

void tutup()
{
  Serial.println("Tutup");
  //membuka gerbang dengan mematikan port motor 1 dan
  mengaktifkan port motor2
  digitalWrite(motor_1, LOW);
  digitalWrite(motor_2, HIGH);
}

void buka_gerbang()
{
  buka();
  //delay waktu buka gerbang
  delay(1200);
  berhenti();
}

void tutup_gerbang()
{
  tutup();
  //delay waktu tutup gerbang
  delay(1200);
  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 mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```
//jumlah loop untuk tutup
int jml = 0;

void loop() {
//menampilkan nilai ke serial monitor
Serial.println(baca_sensor_jarak());
Serial.println(digitalRead(tombol));

//membaca data serial dari bluetooth
if(btm.available() > 0){
  while(btm.available() > 0){

    //membaca dan memasukkan ke variabel c
    c = btm.read();
    delay(10);
    data[index] = c;
    index++;
  }
  data[index] = '\0';
  flag = true;
}

if(flag){
  //mendapatkan nilai dan memproses command
  processCommand();
  flag = false;
  index = 0;
  data[0] = '\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 mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```

    }

//jika tombol ditekan
if (digitalRead(tombol) == 1)
{
    if (posisi == 0)
    {
        //tekan pertama digunakan untuk memberikan nilai
        posisi 1 dan untuk membuka gerbang
        posisi = 1;
        delay(500);
    }
    else if (posisi == 3)
    {
        //tekan pertama digunakan untuk memberikan nilai
        posisi 4 dan untuk menutup gerbang
        posisi = 4;
        delay(500);
    }
    else
    {
    }
}

if (posisi == 1)
{
    //jika posisi 1 buka gerbang

```




© 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

```

buka_gerbang();
posisi = 3;
}
else if (posisi == 4)
{
  //jika posisi 4 tutup gerbang
  if (jml >12)
  {
    jml=0;
    berhenti();
    posisi = 0;
  }
  else
  {
    //selama menutup memantau sensor jarak jika ada
    benda didepannya berhenti otomatis
    if (baca_sensor_jarak()<5)
    {
      berhenti();
      delay(800);
    }
    else
    {
      tutup();
      delay(500);
      jml = jml +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 mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```

}
}

//command perintah dari bluetooth
void processCommand(){
  char command = data[0];
  //switch perintah yg dikirim
  switch(command){
    //jika kirim perintah open
    case 'o':

      posisi = 1;
      delay(500);

    break;
    //jika kirim perintah close
    case 'c':
      posisi = 4;
      delay(500);

    break;
  }
}
}

```

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

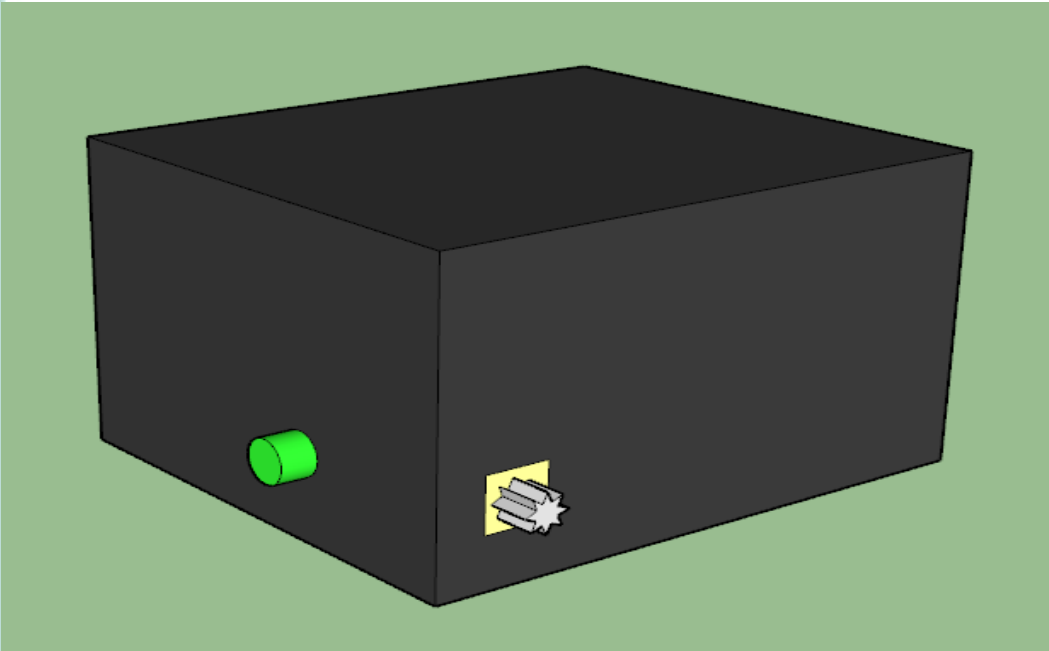
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan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



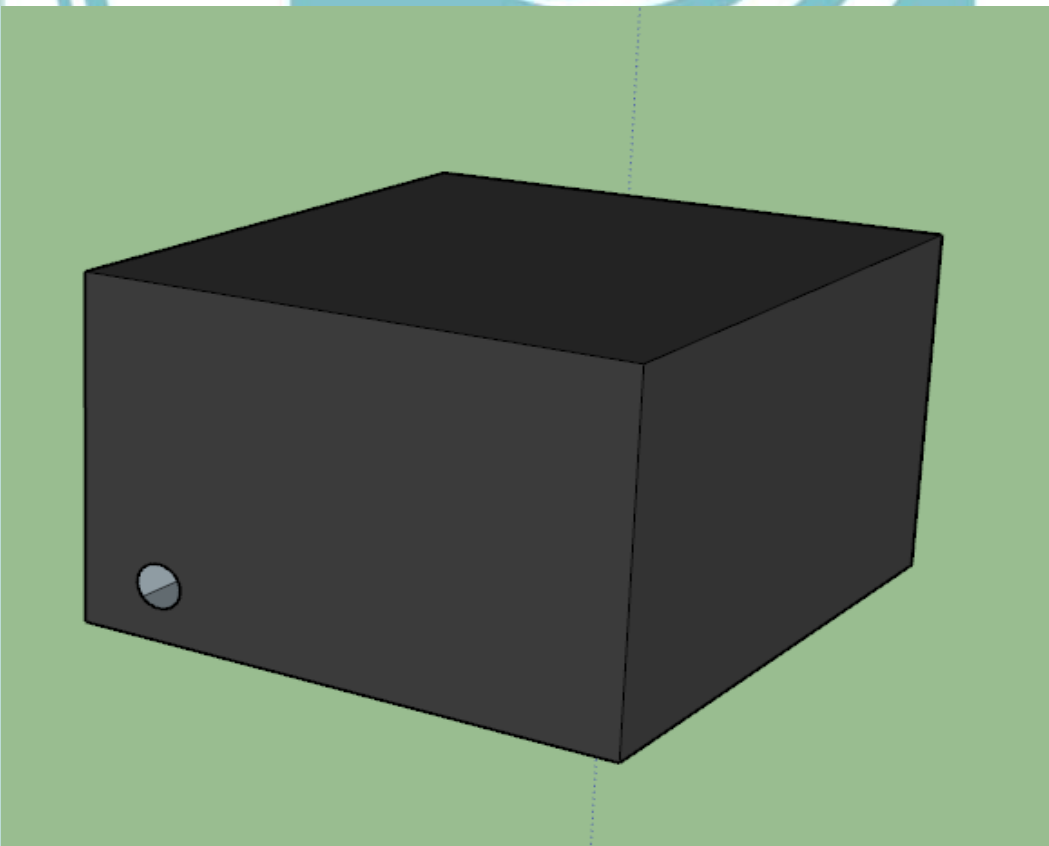


© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Tampak depan



Tampak Belakang



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