



**RANCANG BANGUN SISTEM PENGISIAN DAYA  
PONSELPADA FASILITAS UMUM MENGGUNAKAN  
KGIN BERBASIS *ANDROID***

***“SISTEM OPERASI TEMPAT PENGISIAN DAYA PONSEL  
MENGGUNAKAN KGIN BERBASIS ARDUINO UNO”***

**TUGAS AKHIR**

**KHALISYA  
ALMAS1903332043**

**PROGRAM STUDI  
TELEKOMUNIKASIJURUSAN  
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 PENGISIAN DAYA  
PONSELPADA FASILITAS UMUM MENGGUNAKAN  
KOID BERBASIS ANDROID**

***“SISTEM OPERASI TEMPAT PENGISIAN DAYA PONSEL  
MENGGUNAKAN KOID BERBASIS ARDUINO UNO”***

**TUGAS AKHIR**

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh  
gelarDiploma Tiga**

**KHALISYA**

**ALMAS1903332043**

**PROGRAM STUDI  
TELEKOMUNIKASIJURUSAN  
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





## © 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 PERNYATAAN ORISINALITAS

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

**Nama : Khalisya Almas**  
**NIM : 1903332043**  
**Tanda Tangan :**

**Tanggal : ... Juli 2022**



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

LEMBAR PENGESAHAN  
TUGAS AKHIR

Tugas Akhir diajukan oleh :

Nama Mahasiswa : Khalisyia Almas  
Nomor Induk Mahasiswa : 1903332043  
Program Studi : Telekomunikasi  
Judul Tugas Akhir : Rancang Bangun Sistem Pengisian Daya Ponsel pada Fasilitas Umum menggunakan Koin Berbasis Android

Telah diuji oleh tim penguji dalam Sidang Tugas Akhir pada Agustus 2022 dan dinyatakan LULUS.

Pembimbing : Rifqi Fuadi Hasani, S.T.,M.T  
NIP. 199208182019031015

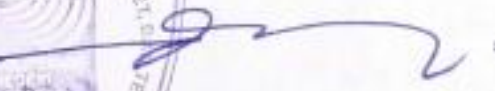
  
(Rifqi Fuadi Hasani)

Depok, 22 Agustus 2022

Disahkan oleh

Ketua Jurusan Teknik Elektro



  
Ir. Sri Danaryani, M.T.

NIP. 19630503 199103 2 001



## KATA PENGANTAR

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

Tugas Akhir ini berjudul Rancang Bangun Sistem Pengisian Daya Ponsel Menggunakan Koin Berbasis Android. Penulis menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan Tugas Akhir ini, sangatlah sulit bagi penulis untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada: Rifqi Fuadi Hasani, ST., MT. selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan penulis dalam penyusunan Tugas Akhir ini.

2. Para staff pengajar dan karyawan Program Studi Telekomunikasi yang telah membantu penulis selama masa perkuliahan di Politeknik Negeri Jakarta.
3. Orang tua penulis yang telah memberikan bantuan material dan moral.
4. M Zukhruf Zuliandra selaku saudara penulis yang telah memberikan support dari awal PKL sampai sekarang.
5. Amita Ratu Mutiara selaku rekan Tugas Akhir serta para sahabat khususnya Tiara Indah dan Marcelina Airin atas dukungan dan kebersamaannya dari awal perkuliahan sampai 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, 26 Juli 2022

Penulis

### Hak Cipta :

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



## RANCANG BANGUN SISTEM PENGISIAN DAYA PONSEL PADA FASILITAS UMUM MENGGUNAKAN KOIN BERBASIS ANDROID“SISTEM OPERASI KOTAK PENGISIAN DAYA PONSEL MENGGUNAKAN KOIN BERBASIS ARDUINO UNO”

### Abstrak

*Di era 4.0 yang serba modern dan digital saat ini, teknologi seperti ponsel sudah menjadi kebutuhan sekunder yang tidak terelakan bagi masyarakat umum. Pada saat kehilangan daya ponsel, pengguna harus mengisi daya ponsel nya, akan tetapi sering timbul masalah dimana pengguna ponsel tidak membawa alat pengisi daya ponsel. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, maka dibuat alat Sistem Pengisian Daya Ponsel menggunakan Koin berbasis Android. Alat ini dapat membantu membantu masyarakat yang sedang membutuhkan pengisian daya ponsel pada saat sedang di tempat umum. Rancangan sistem menggunakan Arduino UNO sebagai pusat sistem operasi pengolah data dari input Sensor IR dan Output Relay sehingga memberikan output berupa daya listrik yang dapat digunakan untuk mengisi daya ponsel. Jumlah Koin yang terkumpul dapat menjadi keuntungan untuk pemilik sistem dan pemilik dapat memonitoring keuntungan tersebut melalui Aplikasi Android yang dikirimkan oleh ESP32 melalui Firebase.*

*Kata kunci: Uang Koin, Arduino UNO, Sensor IR, Relay, ESP32, Firebase, Android, Pengisian Daya Ponsel.*

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 AND DEVELOPMENT OF PHONE CHARGING SYSTEM IN PUBLIC FACILITIES USING COINS BASED ON ANDROID “MOBILE CHARGING BOX OPERATING SYSTEM USING COINS BASED ON ARDUINO UNO”

### *Abstrack*

*In the modern and digital era 4.0, technology such as mobile phones has become an inevitable secondary need for the general public. When the cellphone loses power, the user must charge his cellphone, but problems often arise when the cellphone user does not carry a cellphone charger. To overcome this problem, a Mobile Phone Charging System tool was made using Android-based coins. This tool can help people who are in need of charging their cellphones when they are in public places. The system design uses Arduino UNO as the center of the data processing operating system from the IR Sensor input and Relay Output so as to provide output in the form of electrical power that can be used to charge cellphones. The amount of coins collected can be an advantage for the system owner and the owner can monitor the profit through the Android App delivered by ESP32 via Firebase.*

*Kata kunci: Uang Koin, Arduino UNO, Sensor IR, Relay, ESP32, Firebase, Android, Pengisian Daya Ponsel.*

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





## DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS .....	iii
KATA PENGANTAR .....	iv
Abstrak .....	v
<i>Abstrack</i> .....	vi
DAFTAR ISI .....	vii
DAFTAR GAMBAR .....	ix
DAFTAR TABEL .....	x
DAFTAR LAMPIRAN .....	xi
BAB I .....	1
PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan .....	2
1.4 Luaran .....	2
BAB II .....	3
TINJAUAN PUSTAKA .....	3
2.1 Uang Koin .....	3
2.2 Internet of Things (IoT) .....	3
2.3 Arduino UNO .....	3
2.4 Arduino IDE .....	4
2.5 Modul Relay .....	5
2.6 ESP32 .....	6
2.7 Firebase .....	7
2.7.1 Develop .....	7
2.7.2 Grow .....	8
2.7.3 Cara Menambahkan Firebase ke Project Android .....	9
2.8 16x2 I2C LCD .....	10
BAB III .....	11
RANCANGAN DAN REALISASI .....	11
3.1 Rancangan Alat .....	11
3.1.1 Deskripsi Alat .....	11
3.1.2 Cara Kerja Alat .....	12
3.1.3 Spesifikasi Alat .....	13
3.1.4 Diagram Blok .....	14
3.2 Realisasi Alat .....	14
3.2.1 Realisasi Sistem Pengisian Daya Ponsel menggunakan Koin .....	14
BAB IV .....	24
PEMBAHASAN .....	24
4.1 Deskripsi Pengujian .....	24
4.2 Prosedur Pengujian .....	24
4.2.1 Prosedur Pengujian Sistem Pengisian Daya Ponsel menggunakan koin .....	24
4.2.2 Prosedur Pengujian Catu Daya .....	25
4.3 Data Hasil Pengujian .....	25
4.3.1 Hasil Pengujian Sistem Kotak Pengisian Daya Ponsel Menggunakan Koin .....	25

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

4.3.2 Hasil Pengujian Catu Daya.....	26
4.4 Analisa Data Pengujian .....	27
<b>BAB V .....</b>	<b>29</b>
<b>PENUTUP .....</b>	<b>29</b>
5.1 Simpulan.....	29
5.3 Saran.....	29
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>30</b>
<b>RIWAYAT HIDUP PENULIS .....</b>	<b>31</b>





## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Uang Koin Rupiah Indonesia emisi 2016.....	3
Gambar 2. 2 Arduino Uno.....	4
Gambar 2. 3 Arduino IDE 2.0.0.....	5
Gambar 2. 4 Modul Relay 1 Channel.....	6
Gambar 2. 5 ESP32 dan Bagian-Bagian Pinnya .....	6
Gambar 2. 6 Logo Firebase .....	7
Gambar 2. 7 16x2 I2C LCD.....	10
Gambar 3. 1 Ilustrasi Case Kotak Pengisian Daya Ponsel Menggunakan Koin ....	11
Gambar 3. 2 Diagram alir sistem pengisian daya ponsel berbasis Android.....	12
Gambar 3. 3 Diagram Blok Kotak Pengisian Daya Ponsel menggunakan koin. ....	14
Gambar 3. 4 Skematik kotak pengisian daya ponsel menggunakan koin. ....	15
Gambar 3. 5 Realisasi ESP32 pada Arduino UNO .....	16
Gambar 3. 6 Realisasi sensor IR pada Arduino UNO.....	16
Gambar 3. 7 Realisasi 16x2 I2C LCD .....	17
Gambar 3. 8 Realisasi Relay pada Arduino UNO.....	17
Gambar 3. 9 Diagram alir algoritma pemrograman. ....	18
Gambar 3. 10 Skematik Catu Daya.....	26

### 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

## DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Spesifikasi Kotak Pengisian Daya Ponsel berbasis Arduino UNO.....	13
Tabel 3. 2 Pin komponen dengan pin Arduino UNO.....	15
Tabel 4. 1 Tampilan hasil pengujian sistem menggunakan LCD 16x2. ....	25



### © 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 Datasheet MFRC522 .....	L-1
Lampiran 2 Skematik Rangkaian Kotak pPengisian Daya Ponsel menggunakan koin.....	..L-3
Lampiran 3 Skematik Rangkaian Catu Daya .....	L-4
Lampiran 4 Sketch Code Algoritma Pemrograman Arduino.....	L-6
Lampiran 5 Dokumentasi Pekerjaan dan Alat .....	L-11



### 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

Di era 4.0 yang serba modern dan digital saat ini, teknologi komunikasi seperti ponsel sudah menjadi kebutuhan sekunder yang tidak terelakan bagi masyarakat umum. Pentingnya kebutuhan alat komunikasi saat ini menyebabkan masyarakat selalu membawa ponsel sebagai sarana komunikasinya terutama ketika bepergian ke tempat umum. Namun penggunaan ponsel yang berlebihan dapat menyebabkan melemahnya daya baterai ponsel tersebut. Pada saat kehilangan daya baterai pada ponsel, seseorang harus mengisi ulang daya baterai ponselnya, akan tetapi sering timbul masalah dimana pengguna ponsel tidak membawa alat pengisi daya ponsel maupun tidak tersedianya sumber daya listrik, sehingga alat komunikasi tidak dapat digunakan sama sekali.

Kelengkapan sarana prasarana komunikasi menjadi tuntutan di era digital guna memenuhi kebutuhan teknologi informasi & komunikasi tersebut. Salah satunya penyediaan Pengisian Daya Ponsel pada fasilitas umum yang hadir ditengah publik untuk mengatasi kesulitan pengisian baterai ponsel yang penting dan mendesak setiap saat.

Hal inilah yang mendasari pengusul untuk mencoba merancang dan membuat sebuah Sistem Pengisian Daya Ponsel pada Fasilitas Umum Menggunakan Koin Berbasis Android berupa tempat pengisian baterai dengan input koin yang akan diolah oleh sistem menggunakan Arduino UNO dan data hasil olahan tersebut akan otomatis dikirimkan oleh ESP32 melalui firebase, output listrik yang dihasilkan oleh sistem dapat memberikan suatu peluang usaha untuk ditempatkan pada fasilitas umum, dan dapat di monitoring hasil keuntungannya melalui Aplikasi 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 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 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 mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang diuraikan di atas, maka permasalahan yang akan dibahas dalam Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang dan merealisasikan sistem operasi pengisian daya ponsel berbasis *Arduino UNO*?
2. Bagaimana cara menguji akurasi durasi waktu pada pengisian daya ponsel menggunakan koin, menguji nilai tegangan *output* catu daya dari sistem operasi pengisian daya ponsel berbasis *Arduino UNO*, dan menguji RSSI pada ESP32?

## 1.3 Tujuan

Tujuan dari Tugas Akhir “Rancang Bangun Sistem Pengisian Daya Ponsel pada Fasilitas Umum Menggunakan Koin berbasis Android” ini adalah:

- 1 Merancang dan merealisasi sistem sistem operasi pengisian daya ponsel berbasis *Arduino UNO*.
- 2 Menguji akurasi durasi waktu dalam pengisian daya ponsel menggunakan koin dan pengujian nilai tegangan *output* catu daya dari sistem operasi pengisian daya ponsel berbasis *Arduino UNO*.

## 1.4 Luaran

Adapun luaran dari Tugas Akhir “Rancang Bangun Sistem Pengisian Daya Ponsel pada Fasilitas Umum Menggunakan Koin berbasis Android” ini adalah:

- 1 Produk alat Tugas Akhir
- 2 Laporan Tugas Akhir
- 3 Jurnal Ilmiah





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  
PENU  
TUP

### 5.1 Simpulan

1. Rancangan dan realisasi sistem kotak pengisian daya ponsel menggunakan koin berbasis *Arduino UNO* mampu direalisasikan menggunakan *Arduino UNO* sebagai mikrokontroler yang mengolah data *input* dan *output*, Sensor IR yang mengirimkan data koin yang masuk ke dalam sistem, *ESP32* yang mengirim data koin yang masuk ke *Android*, dan *Relay* yang menjadi saklar otomatis dalam mengaliri daya dari *Power Supply* atau Catu Daya.
2. Secara umum sistem operasi kotak pengisian daya ponsel menggunakan koin berbasis *Arduino UNO* yang direalisasikan dapat beroperasi mengolah pengisian daya ponsel dengan mendapatkan tegangan  $8,38 V_{DC}$  dari catu daya.

### 5.3 Saran

Dalam mengerjakan Tugas Akhir ini sebaiknya lebih memerhatikan komponen komponen yang akan digunakan pada sistem alat tersebut karena komponen tersebut sensitif dalam beberapa kondisi tertentu.



## DAFTAR PUSTAKA

- Andy. (2020). Panduan Lengkap Seputar Internet of Things (IoT).<https://qwords.com/blog/internet-of-things-adalah/>. (12 Maret 2022).
- Santos, Rui (2017). Installing the ESP32 Board in Arduino IDE (Windows, Mac OS X, Linux). <https://randomnerdtutorials.com/installing-the-esp32-board-in-arduino-ide-windows-instructions/>. ( 27 April 2021).
- Hassan, Stive. (2017). Use 16x2 LCD with I2C.<https://www.instructables.com/id/LCD-With-I2C/>. (12 Januari 2020).
- Ferianto (2014). Apa itu Arduino uno ?. <https://ndoware.com/apa-itu-arduino-uno.html>. ( 18 April 2021).
- Kho, Dickson. (2014). Prinsip Kerja DC Power Supply Adaptor.<https://teknikelektronika.com/prinsip-kerja-dc-power-supply-adaptor/>. (12 Januari 2020)

### 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

## RIWAYAT HIDUP PENULIS

### **Khalisyia Almas**

Lulus dari SDN Duren Sawit 18 Pagi tahun 2013, SMPN 255 Jakarta tahun 2016, dan SMAN 12 Jakarta tahun 2019. Gelar Diploma Tiga (D3) diperoleh pada tahun 2022 dari Program Studi Telekomunikasi Jurusan Teknik Elektro 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

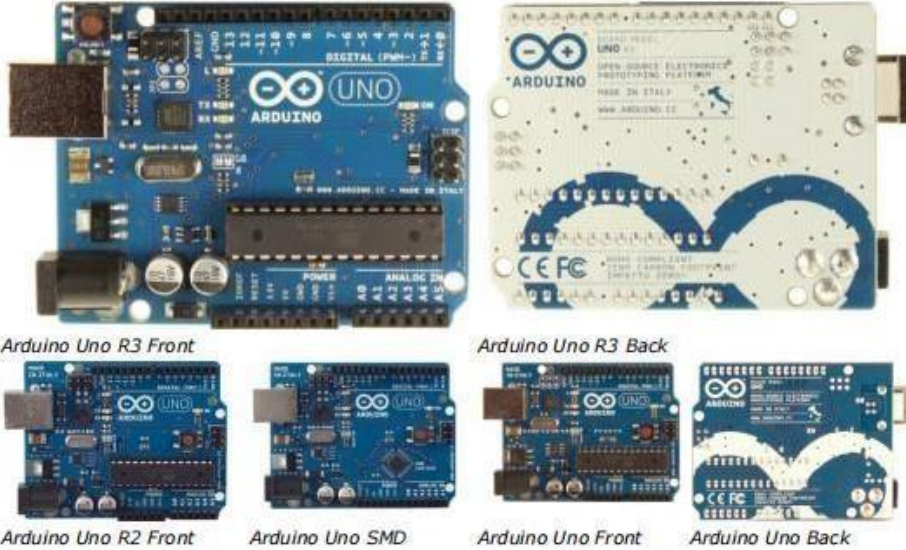
### Hak Cipta :

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



Lampiran 1 Datasheet MFRC522

Arduino Uno



Overview

The Arduino Uno is a microcontroller board based on the ATmega328 ([datasheet](#)). It has 14 digital input/output pins (of which 6 can be used as PWM outputs), 6 analog inputs, a 16 MHz ceramic resonator, a USB connection, a power jack, an ICSP header, and a reset button. It contains everything needed to support the microcontroller; simply connect it to a computer with a USB cable or power it with a AC-to-DC adapter or battery to get started.

The Uno differs from all preceding boards in that it does not use the FTDI USB-to-serial driver chip. Instead, it features the Atmega16U2 (Atmega8U2 up to version R2) programmed as a USB-to-serial converter.

[Revision 2](#) of the Uno board has a resistor pulling the 8U2 HWB line to ground, making it easier to put into [DFU mode](#).

[Revision 3](#) of the board has the following new features:

- 1.0 pinout: added SDA and SCL pins that are near to the AREF pin and two other new pins placed near to the RESET pin, the IOREF that allow the shields to adapt to the voltage provided from the board. In future, shields will be compatible both with the board that use the AVR, which operate with 5V and with the Arduino Due that operate with 3.3V. The second one is a not connected pin, that is reserved for future purposes.
- Stronger RESET circuit.
- Atmega 16U2 replace the 8U2.

"Uno" means one in Italian and is named to mark the upcoming release of Arduino 1.0. The Uno and version 1.0 will be the reference versions of Arduino, moving forward. The Uno is the latest in a series of USB Arduino boards, and the reference model for the Arduino platform; for a comparison with previous versions, see the [index of Arduino boards](#).

Summary

Microcontroller	ATmega328
Operating Voltage	5V
Input Voltage (recommended)	7-12V

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 :

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



# 1.

## Overview

### 1.1. Product Introduction

ESP32-DevKitC is a small-sized ESP32-based development board produced by Espressif. Most of the I/O pins are led out to the pin headers on both sides for easy interfacing. Developers can connect these pins to peripherals as needed. Standard headers also make development easy and convenient when using a breadboard.



Figure 1-1. ESP32-DevKitC Dimensions.

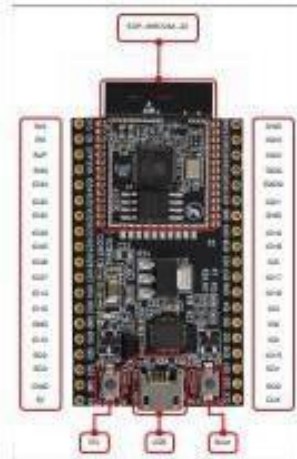
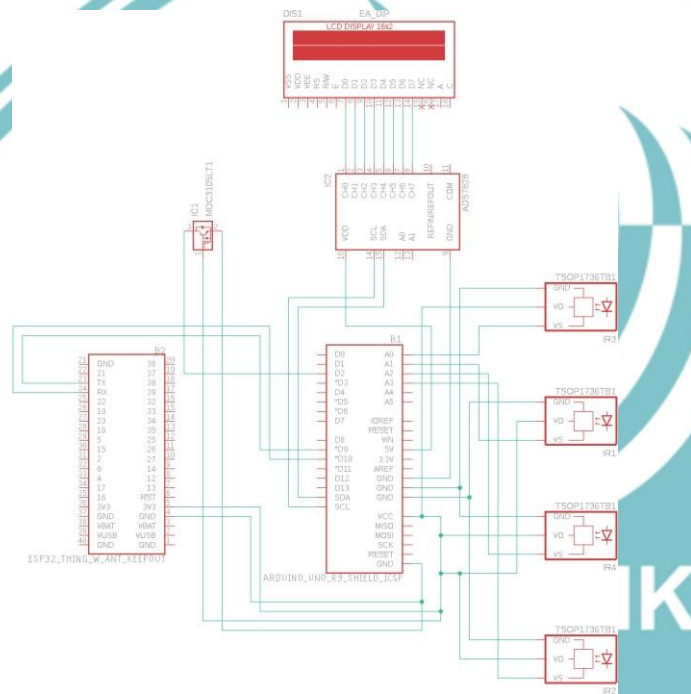


Figure 1-2. ESP32-DevKitC Layout

Lampiran 25. Rangkaian Kotak Pengisian Daya Ponsel menggunakan



Politeknik Negeri Jakarta

hak Cipta :

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

koin

01

**SKEMATA RANGKAIAN KOTAK PENGISIAN DAYA PONSEL MENGGUNAKAN KOIN BERBASIS ARDUINO UNO**

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



Digambar

Khalisyia Almas

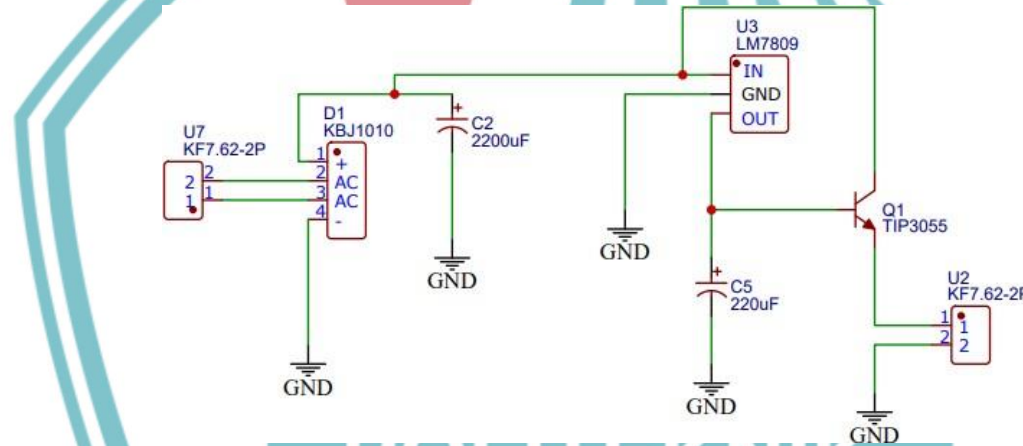
Diperiksa

Rifqi Fuadi Hasani, ST., MT.

Tanggal

27 Juli 2022

Lampiran 3 Skematik Rangkaian Catu Daya



02

**SKEMATIK RANGKAIAN CATU DAYA**

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

Digambar	Khalisyia Almas
Diperiksa	Rifqi Fuadi Hasani, ST., MT.
Tanggal	27 Juli 2022



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

ta milik Politeknik Negeri Jakarta

ak Cipta :





Politeknik Negeri Jakarta

hak Cipta :

- . 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 atau skripsi dan artikel atau tinjauan suatu masalah
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
- . Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk atau media apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

03



**ILUSTRASI ALAT**

**PROGRAM STUDI TELEKOMUNIKASIJURUSAN  
TEKNIK ELEKTRO POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

Digambar	Khalisyia Almas
Diperiksa	Rifqi Fuadi Hasani, ST., MT.
Tanggal	27 Juli 2022



## Lampiran 4 Sketch Code Algoritma Pemrograman Arduino

```
#define DISTANCE_LIMIT 128

enum {
  SELECT_NOTHING = 0,
  SELECT_1000 = 1000,
  SELECT_500 = 500,
  SELECT_200 = 200,
  SELECT_100 = 100
};

enum {
  DURATION_ZERO = 0,
  DURATION_1000 = 100000,
  DURATION_500 = 50000,
  DURATION_200 = 20000,
  DURATION_100 = 10000
};

#include <ArduinoJson.h>
#include <SoftwareSerial.h>
SoftwareSerial mySerial(10, 11); // RX, TX

#include <LiquidCrystal_I2C.h>
LiquidCrystal_I2C lcd(0x27, 16, 2); // set the LCD address to 0x27 for a 16 chars
and 2 line display

int relay_pin = 2;
int ir1000_pin = A0; // select the input pin for the IR sensor
int ir1000_val = 0; // variable to store the value coming from the IR sensor
int ir500_pin = A1; // select the input pin for the IR sensor
int ir500_val = 0; // variable to store the value coming from the IR sensor
int ir200_pin = A2; // select the input pin for the IR sensor
int ir200_val = 0; // variable to store the value coming from the IR sensor
int ir100_pin = A3; // select the input pin for the IR sensor
int ir100_val = 0; // variable to store the value coming from the IR sensor

int selected_coin = SELECT_NOTHING;
unsigned long charging_duration = DURATION_ZERO;
int flag_charging = 0;
unsigned long remaining_time = 0;

// The value will quickly become too large for an int to store
unsigned long chargingMillis = 0; // will store last time LED was updated
unsigned long remainingTimeMillis = 0;

void setup() {
```

### 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



```
Serial.begin(57600);  
mySerial.begin(57600);  
  
lcd.init();  
lcd.backlight();  
lcd.setCursor(2, 0);  
lcd.print("TUGAS AKHIR");  
lcd.setCursor(0, 1);  
lcd.print("KHALISYA - AMITA");  
  
pinMode(relay_pin, OUTPUT); // sets the digital pin 13 as output  
digitalWrite(relay_pin, HIGH);  
pinMode(ir1000_pin, INPUT);  
pinMode(ir500_pin, INPUT);  
pinMode(ir200_pin, INPUT);  
pinMode(ir100_pin, INPUT);  
  
delay(3000);  
lcd.clear();  
  
void loop() {  
  char buf[128];  
  
  ir1000_val = analogRead(ir1000_pin);  
  ir500_val = analogRead(ir500_pin);  
  ir200_val = analogRead(ir200_pin);  
  ir100_val = analogRead(ir100_pin);  
  
  // sprintf(buf, "Rp 1000 IR Sensor = %d", ir1000_val);  
  // Serial.println(buf);  
  // sprintf(buf, "Rp 500 IR Sensor = %d", ir500_val);  
  // Serial.println(buf);  
  // sprintf(buf, "Rp 200 IR Sensor = %d", ir200_val);  
  // Serial.println(buf);  
  // sprintf(buf, "Rp 100 IR Sensor = %d", ir100_val);  
  // Serial.println(buf);  
  // Serial.println();  
  
  if (flag_charging == 0) {  
    digitalWrite(relay_pin, HIGH);  
    lcd.setCursor(0, 0);  
    lcd.print(" Masukkan uang ");  
    lcd.setCursor(0, 1);  
    lcd.print(" koin anda! ");  
  }  
}
```

### 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

```
if (ir1000_val < DISTANCE_LIMIT) {
    flag_charging = 1;
    selected_coin = SELECT_1000;
    charging_duration = DURATION_1000;
    sprintf(buf, "Koin Rp %d", selected_coin);
    Serial.println(buf);
    lcd.clear();
    lcd.setCursor(0, 0);
    lcd.print(buf);
    sprintf(buf, "Durasi %lu detik", charging_duration / 1000);
    Serial.println(buf);
    Serial.println();
    lcd.setCursor(0, 1);
    lcd.print(buf);
    delay(3000);
    lcd.clear();
} else if (ir500_val < DISTANCE_LIMIT) {
    flag_charging = 1;
    selected_coin = SELECT_500;
    charging_duration = DURATION_500;
    sprintf(buf, "Koin Rp %d", selected_coin);
    Serial.println(buf);
    lcd.clear();
    lcd.setCursor(0, 0);
    lcd.print(buf);
    sprintf(buf, "Durasi %lu detik", charging_duration / 1000);
    Serial.println(buf);
    Serial.println();
    lcd.setCursor(0, 1);
    lcd.print(buf);
    delay(3000);
    lcd.clear();
} else if (ir200_val < DISTANCE_LIMIT) {
    flag_charging = 1;
    selected_coin = SELECT_200;
    charging_duration = DURATION_200;
    sprintf(buf, "Koin Rp %d", selected_coin);
    Serial.println(buf);
    lcd.clear();
    lcd.setCursor(0, 0);
    lcd.print(buf);
    sprintf(buf, "Durasi %lu detik", charging_duration / 1000);
    Serial.println(buf);
    Serial.println();
    lcd.setCursor(0, 1);
    lcd.print(buf);
}
```

### 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

NEGERI  
JAKARTA



## © Hak cipta milik Politeknik negeri Jakarta

```
delay(3000);
lcd.clear();
} else if (ir100_val < DISTANCE_LIMIT) {
  flag_charging = 1;
  selected_coin = SELECT_100;
  charging_duration = DURATION_100;
  sprintf(buf, "Koin Rp %d", selected_coin);
  Serial.println(buf);
  lcd.clear();
  lcd.setCursor(0, 0);
  lcd.print(buf);
  sprintf(buf, "Durasi %lu detik", charging_duration / 1000);
  Serial.println(buf);
  Serial.println();
  lcd.setCursor(0, 1);
  lcd.print(buf);
  delay(3000);
  lcd.clear();
} else {
  selected_coin = SELECT_NOTHING;
}
} else if (flag_charging == 1) {
  digitalWrite(relay_pin, LOW);
  chargingMillis = millis();
  remaining_time = charging_duration;

  StaticJsonDocument<96> doc;
  doc["nominal"] = selected_coin;
  serializeJson(doc, mySerial);
  serializeJson(doc, Serial);
  Serial.println();

  flag_charging = 2;
} else if (flag_charging == 2) {
  lcd.setCursor(0, 0);
  lcd.print("Sistem bekerja!!");
  char bufTimer[32];
  sprintf(bufTimer, "Sisa %lu detik", remaining_time / 1000);
  lcd.setCursor(0, 1);
  lcd.print(bufTimer);
} else if (flag_charging == 3) {
  lcd.clear();
  lcd.setCursor(0, 0);
  lcd.print("Waktu habis...");
  lcd.setCursor(0, 1);
  lcd.print("Terima Kasih! :D");
}
```

### 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 milik Politeknik negeri Jakarta

```
delay(2000);  
lcd.clear();  
flag_charging = 0;  
}  
  
if (flag_charging == 2 && (millis() - chargingMillis >= charging_duration)) {  
    flag_charging = 3;  
    chargingMillis = millis();  
}  
  
if (flag_charging == 2 && (millis() - reminingTimeMillis >= 1000)) {  
    remaining_time -= 1000;  
    reminingTimeMillis = millis();  
}  
  
// delay(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 mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA

## Lampiran 5 Dokumentasi Pekerjaan dan 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

