



© 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



**PERANCANGAN PROTOTIPE SISTEM PENERANGAN
OTOMATIS DI BASEMENT PARKIR**

TUGAS AKHIR

FITRA SYAWALUDIN
2003311084
**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

PROGRAM STUDI TEKNIK LISTRIK

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



**PERANCANGAN PROTOTIPE SISTEM PENERANGAN
OTOMATIS DI *BASEMENT* PARKIR**

TUGAS AKHIR

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

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

FITRA SYAWALUDIN

2003311084

PROGRAM STUDI TEKNIK LISTRIK

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 : Fitra Syawaludin

NIM : 2003311084

Tanda tangan : 

Tanggal : 24 Agustus 2023

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 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 : Fitra Syawaludin
NIM : 2003311084
Program Studi : D3-Teknik Listrik
Judul Tugas Akhir : Perancangan Prototipe Sistem Penerangan Otomatis di
Basement Parkir

Telah diuji oleh tim penguji dalam Sidang Tugas Akhir pada
Kamis, 10 Agustus 2023 dan dinyatakan LULUS.

Dosen Pembimbing I : Ikhsan Kamil, S.T., M.Kom..
NIP. 196111231988031003

Dosen Pembimbing II : Fatahula, S.T., M.Kom..
NIP. 196808231994031001

Depok, 24 Agustus 2023

Disahkan oleh

Ketua Jurusan Teknik Elektro



Rika Nyota Wardhani, S.T., M.T.

NIP. 1967011142008122002



Hak Cipta :

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

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur saya panjatkan kehadiran Allah SWT yang senantiasa memberikan nikmat dan rohani sehingga penulis dapat menyelesaikan pembuatan alat dan laporan Tugas Akhir yang berjudul “Perancangan Prototipe Sistem Penerangan Otomatis di *Basement* Parkir”.

Pada Tugas Akhir ini penulis membuat prototipe alat yang mensimulasikan sistem kerja penerangan secara otomatis yang bisa diimplementasikan pada *basement* parkir. Alat ini memiliki fungsi untuk menghemat daya listrik yang dipakai dengan cara meredupkan sistem penerangan jika tidak digunakan atau tidak ada kendaraan yang masuk ataupun keluar dari *basement* parkir.

Pada kesempatan kali ini, penulis mengucapkan banyak terimakasih kepada:

1. Bapak Ikhsan Kamil, S.T, M.Kom. dan Bapak Fatahula, S.T, M.Kom. selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu dan tenaganya untuk membimbing penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dan laporan ini dengan baik.
2. Orang tua yang telah memberi dukungan baik secara materi, moral, dan doa.
3. Bapak Toha Zein, S.T, M.Tr dan Ibu Muchlishah, S.T, M.T yang telah mengajarkan banyak ilmu sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Akhir kata, Terimakasih juga kepada semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu semoga segala kebaikan selalu dilimpahkan kepada semua pihak yang membantu. Dan penulis berharap Tugas Akhir ini dapat bermanfaat untuk pengembangan ilmu dan teknologi.

Depok, 24 Agustus 2023

Fitra Syawaludin



Abstrak

Peningkatan penduduk diperkotaan membuat jumlah populasi kendaraan semakin meningkat yang menimbulkan masalah untuk penggunaan lahan parkir. keterbatasan lahan parkir merupakan masalah utama diperkotaan karena jumlah populasi yang semakin hari meningkat. dibutuhkan lahan parkir tambahan yang memiliki kapasitas cukup banyak dan aman. Basement parkir merupakan tempat parkir kendaraan yang berada dibawah tanah sebuah bangunan dan dapat menghemat penggunaan lahan parkir. Umumnya Basement parkir memerlukan energi listrik yang besar untuk memenuhi sistem penerangannya, dikarenakan dengan kondisi lahan yang cukup luas dan berada dibawah tanah yang tidak terkena pencahayaan dari luar. Oleh karena itu, untuk mengoptimalkan penggunaan energi agar lebih efisien maka dibuat sebuah prototipe sistem penerangan otomatis untuk basement parkir, yang bertujuan untuk menghemat energi dengan cara mengendalikan sistem penerangan secara otomatis ketika kendaraan masuk lampu akan menyala terang dan ketika tidak ada kendaraan maka lampu akan redup. Pada perancangan ini menggunakan sensor inframerah dan ESP32 sebagai kontrol utamanya. Dari hasil pengujian diperoleh nilai daya untuk kondisi lampu menyala 100% adalah 1,26W dan untuk kondisi lampu menyala 50% adalah 0,671W dari perbandingan tersebut didapatkan jika kondisi lampu redup atau tidak ada pergerakan di basement parkir maka dapat menghemat penggunaan energi pada sistem penerangan di basement parkir.

Kata kunci : Sistem Penerangan Otomatis, ESP 32, Basement, Sensor Inframerah

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 of Automatic Lighting System Prototype in Parking Basement

Abstract

The rise in urban population has led to an increase in the number of vehicles, causing issues with parking availability. Insufficient parking space stands as a significant challenge in urban areas due to the ongoing population growth. The need for additional parking space, both capacious and secure, is evident. Basement parking facilities, situated beneath buildings, offer a solution by optimizing parking space usage. However, basement parking structures typically consume substantial electrical energy for their lighting systems. This is due to their expansive subterranean nature, lacking exposure to natural external lighting. To enhance energy efficiency, an automatic lighting system prototype has been developed for basement parking. The primary objective is to conserve energy by automating the lighting system: when a vehicle enters, the lights illuminate brightly; conversely, they dim when the area is unoccupied. In this design, infrared sensors and the ESP32 serve as the central control components. Test results reveal that the power consumption for full lighting 100% brightness stands at 1.26W, while at half lighting 50% brightness, it decreases to 0.671W. This comparison highlights the energy savings achievable in basement parking lighting by dimming or deactivating lights during periods of inactivity.

Keywords: Lighting Automation System, ESP32, Basement, Sensor Infrared



POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA

Hak Cipta :

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



Hak Cipta :

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

DAFTAR ISI

| | |
|--|-----------|
| HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS..... | iii |
| LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR | iv |
| KATA PENGANTAR..... | v |
| Abstrak | vi |
| Abstract..... | vii |
| DAFTAR ISI..... | viii |
| DAFTAR GAMBAR..... | x |
| DAFTAR TABEL..... | viii |
| BAB I PENDAHULUAN..... | 1 |
| 1.1 Latar Belakang | 1 |
| 1.2 Perumusan Masalah | 2 |
| 1.3 Tujuan | 2 |
| 1.4 Luaran | 2 |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA..... | 4 |
| 2.1 Pengertian <i>Basement</i> parkir | 4 |
| 2.2 ESP32..... | 4 |
| 2.3 <i>Miniature Circuit Breaker</i> (MCB) | 5 |
| 2.4 LCD I2C 20×4 | 6 |
| 2.5 Sensor Infrared (IR) | 7 |
| 2.6 Modul MOSFET | 8 |
| 2.7 Sensor INA219..... | 9 |
| 2.8 Lampu LED | 11 |
| 2.9 <i>Power Supply</i> | 12 |
| 2.10 Relay | 15 |
| 2.11 Selektor <i>Switch</i> | 16 |
| 2.12 Dimmer | 17 |
| 2.13 <i>Pilot Lamp</i> | 18 |
| BAB III PERENCANAAN DAN REALISASI..... | 20 |
| 3.1 Rancangan Alat | 20 |
| 3.1.1 Deskripsi Kerja Alat..... | 22 |
| 3.1.2 Cara Kerja Alat..... | 21 |



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

| | | |
|---|---|-----------|
| 3.1.3 | Spesifikasi Alat | 22 |
| 3.1.4 | Diagram Blok..... | 26 |
| 3.1.5 | <i>Flowchat</i> | 27 |
| 3.1.6 | Diagram Daya kebeban <i>Output</i> | 30 |
| 3.2 | Realisasi Alat | 31 |
| 3.2.1 | Pembuatan Maket <i>Basement Parkir</i> | 31 |
| 3.2.2 | Realisasi Perangkat Keras (<i>Hardware</i>) | 32 |
| BAB IV PEMBAHASAN..... | | 37 |
| 4.1 | Pengujian Sensor Infrared..... | 37 |
| 4.1.1 | Deskripsi Pengujian | 37 |
| 4.1.2 | Prosedur Pengujian | 37 |
| 4.1.3 | Data Hasil Pengujian..... | 38 |
| 4.1.4 | Analisis Data..... | 38 |
| 4.2 | Pengujian Tanpa Tegangan..... | 39 |
| 4.2.1 | Deskripsi Pengujian | 39 |
| 4.2.2 | Prosedur Pengujian | 39 |
| 4.2.3 | Data Hasil Pengujian..... | 40 |
| 4.2.4 | Analisa Data..... | 43 |
| 4.3 | Pengujian dalam kondisi berbeban | 43 |
| 4.3.1 | Deskripsi Pengujian | 44 |
| 4.3.2 | Prosedur Pengujian | 44 |
| 4.3.3 | Data Hasil Pengujian..... | 44 |
| 4.3.4 | Analisa Data..... | 46 |
| BAB V PENUTUP..... | | 47 |
| 5.1 | Kesimpulan | 47 |
| 5.2 | Saran | 48 |
| DAFTAR PUSTAKA | | 49 |
| DAFTAR RIWAYAT HIDUP PENULIS | | 50 |
| LAMPIRAN..... | | 51 |



DAFTAR GAMBAR

| | |
|--|----|
| Gambar 2. 1 Node MCU ESP32 | 4 |
| Gambar 2. 2 Miniature Circuit Breaker | 5 |
| Gambar 2. 3 LCD I2C..... | 6 |
| Gambar 2. 4 Sensor Infra Merah..... | 7 |
| Gambar 2. 5 Modul MOSFET | 8 |
| Gambar 2. 6 Sensor INA219..... | 9 |
| Gambar 2. 7 Lampu LED..... | 11 |
| Gambar 2. 8 Power Supply DC 12V..... | 12 |
| Gambar 2. 9 Relay DC..... | 15 |
| Gambar 2. 10 Selektor Switch | 16 |
| Gambar 2. 11 Dimmer DC 12V..... | 17 |
| Gambar 2. 12 Lampu Pilot..... | 18 |
| Gambar 3. 1 Dimensi maket tampak depan..... | 20 |
| Gambar 3. 2 Dimensi maket tampak samping..... | 20 |
| Gambar 3. 3 Dimensi maket tampak atas | 21 |
| Gambar 3. 4 Diagram Blok..... | 26 |
| Gambar 3. 5 Flowchart Perancangan Sistem penerangan Otomatis di Basement Parkir..... | 27 |
| Gambar 3. 6 Flow Chart Mode manual..... | 28 |
| Gambar 3. 7 Flowchart mode otomatis..... | 29 |
| Gambar 3. 8 Diagram daya ke beban output..... | 30 |
| Gambar 3. 9 Realisasi maket..... | 31 |
| Gambar 3. 10 box panel | 32 |
| Gambar 3. 11 diagram kontrol MOSFET..... | 33 |
| Gambar 3. 12 Diagram kontrol servo..... | 34 |
| Gambar 3. 13 Diagram kontrol Sensor infra merah..... | 35 |
| Gambar 3. 14 Diagram kontrol LCD I2C dan INA219 | 36 |
| Gambar 4. 1 Pengujian kontrol ESP32 dengan ohmmeter..... | 40 |
| Gambar 4. 2 Hasil pengujian Arus pada kondisi terang..... | 45 |
| Gambar 4. 3 Hasil pengujian intensitas Cahaya pada kondisi terang | 46 |

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

DAFTAR TABEL

| | |
|---|----|
| Tabel 3. 1 Spesifikasi Alat..... | 23 |
| Tabel 3. 2 Konsumsi daya pada setiap komponen yang digunakan..... | 25 |
| Tabel 3. 3 I/O Kontrol ESP32 | 32 |
| Tabel 4. 1 Hasil pengujian sensor infra merah..... | 38 |
| Tabel 4. 2 Hasil pengujian kontrol ESP32 | 40 |
| Tabel 4. 3 Hasil pengujian rangkaian beban output..... | 42 |
| Tabel 4. 4 hasil pengujian berbeban kondisi redup | 45 |
| Tabel 4. 5 Hasil pengujian berbeban kondisi terang | 45 |





Hak Cipta :

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

DAFTAR LAMPIRAN

| | |
|---------------------------------------|----|
| Lampiran 1 Dokumentasi Pengujian..... | 51 |
| Lampiran 2 Pengerjaan Alat TA..... | 53 |
| Lampiran 3 Program ESP32 | 54 |





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

Peningkatan penduduk di kota-kota besar membuat jumlah populasi kendaraan semakin meningkat yang menimbulkan masalah besar untuk penggunaan lahan parkir. Keterbatasan lahan parkir dan keamanan parkir merupakan masalah utama diperkotaan karena populasi kendaraan yang semakin hari semakin meningkat. Dibutuhkan lahan parkir tambahan yang memiliki kapasitas cukup banyak dan memiliki keamanan.

Basement parkir merupakan tempat parkir kendaraan yang berada di bawah tanah sebuah bangunan yang dapat menghemat penggunaan lahan dan memiliki tingkat keamanan yang cukup. Diperlukan banyak penerangan lampu untuk menerangi sebuah *basement* parkir, karena letaknya yang berada di bawah tanah, minim akan pencahayaan. Pada *basement* parkir seringkali pencahayaan lampu menyala secara terus menerus tanpa padam, hal tersebut dapat membuat masa pakai peralatan yang tidak tahan lama dan juga boros terhadap energi yang digunakan.

Berdasarkan hal tersebut maka pada Tugas Akhir ini telah dirancang prototipe sistem penerangan otomatis pada *basement* parkir, dengan cara mengontrol penggunaan penerangan pada lampu ketika *basement* pada kondisi sepi atau tidak ada kendaraan maka kondisi lampu akan menyala secara redup dan pada saat kondisi ada kendaraan yang masuk maka kondisi lampu berubah menjadi terang. Dengan begitu sistem penerangan otomatis ini dapat mengoptimalkan energi yang digunakan oleh sistem penerangan disaat tidak dibutuhkan. Pengendalian pada sistem penerangan merupakan hal yang penting dalam pengelolaan energi pemakaian pada suatu tempat yang lebih luas dan menggunakan banyak lampu sebagai penerangannya dan dapat di.kontrol secara otomatis menggunakan kontrol otomatis.

Pada perancangan alat ini dibutuhkan mikrokontroler ESP 32 yang berfungsi sebagai kontrol utama untuk memberikan otomatisasi sistem penerangannya, lalu juga



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

dibutuhkan sensor *proximity* atau sensor *Infrared* yang akan mendeteksi adanya kendaraan yang melewati *basement* parkir ini. Pada saat sensor tersebut mendeteksi adanya kendaraan masuk, maka lampu akan menyala terang secara otomatis dan pada saat sensor tidak mendeteksi kendaraan maka lampu akan redup kembali untuk mengefisienkan energi yang digunakan.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka permasalahan yang dihadapi adalah:

1. Bagaimana merancang prototipe sistem penerangan otomatis pada *basement* parkir?
2. Bagaimana cara kerja komponen yang digunakan dalam sistem penerangan otomatis pada *basement* parkir?
3. Bagaimana hasil kinerja yang dihasilkan dari sistem penerangan otomatis pada *basement* parkir?

1.3 Tujuan

Pada pembuatan alat dan Penulisan laporan Tugas Akhir ini diharapkan dapat mencapai tujuan yaitu:

1. Mengetahui perancangan prototipe sistem penerangan otomatis pada *basement* parkir
2. Mengetahui cara kerja komponen yang digunakan pada sistem penerangan otomatis pada *basement* parkir
3. Mengetahui hasil kinerja dari sistem penerangan otomatis pada *basement* parkir

1.4 Luaran

Luaran yang akan dihasilkan dari Tugas Akhir ini yaitu:

1. Sistem penerangan otomatis pada *basement* parkir yang dapat di implementasikan secara langsung di *basement* parkir langsung

2. Sistem penerangan otomatis yang dapat dikontrol oleh mikro kontroler menggunakan ESP 32 dan Sensor *Infrared*
3. Draft Hasil Analisa yang dapat di *Submit* pada jurnal Nasional.



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

BAB V PENUTUP

Kesimpulan

Berdasarkan hasil perancangan dan pengujian yang dilakukan pada alat Prototipe Sistem Penerangan Otomatis pada *Basement* Parkir, dapat disimpulkan bahwa:

1. Warna pada alas parkiran atau *basement* parkir dapat mempengaruhi kinerja sensor inframerah dengan jenis kegelapan pada warna yang digunakan dapat mempengaruhi kinerja sensor, warna lantai hitam merupakan warna yang paling bagus untuk digunakan karena memiliki tingkat reflektivitas yang rendah sehingga seluruh sensor inframerah dapat berfungsi dengan baik, dibandingkan menggunakan warna cerah seperti kuning dan putih sensor tidak dapat berfungsi untuk mendeteksi objek.
2. Pada saat sistem penerangan otomatis digunakan di *basement* parkir dapat berperan penting untuk mengoptimalkan penggunaan energi dengan cara menghemat energi pemakaian dari lampu yang digunakan, Dari hasil pengujian diperoleh nilai daya untuk kondisi lampu menyala 100% adalah 1,26W dan untuk kondisi lampu menyala 50% adalah 0,671W dari perbandingan tersebut didapatkan jika kondisi lampu redup atau tidak ada pergerakan di *basement* parkir maka dapat menghemat penggunaan energi pada sistem penerangan di *basement* parkir.
3. Jika arus yang mengalir pada beban sebesar 55 mA maka intensitas cahaya yang dihasilkan sebesar 514 Lux, dan jika nilai arusnya sebesar 105 mA maka intensitas cahaya yang dihasilkan juga semakin besar dengan nilai pencahayaan 935 Lux karena besarnya arus mempengaruhi nilai daya yang digunakan dan semakin besar daya yang digunakan pada lampu maka semakin besar intensitas cahaya yang dihasilkan.



Saran

Saran yang dapat diberikan dari hasil alat Prototipe Sistem Penerangan Otomatis pada *Basement* Parkir adalah diharapkan adanya pengembangan terhadap sistem penerangannya untuk lampu yang digunakan bisa dengan berbagai jenis lampu ataupun peralatan yang digunakan seperti kontrol maupun monitoring, dan juga dapat diimplementasikan secara langsung untuk *basement* parkir seperti rumah sakit, hotel, apartemen, dan lainnya.



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 PUSTAKA

- Achmad, R. (2017). Perancangan & Implementasi Visible Light Communication Untuk Komunikasi Radio Fm. *Vol.4*(No.3).
- Ardiansyah. (2023). Implementasi Rule Based System Untuk Sistem Jadwal Pakan Ikan Komet Otomatis Berbasis Android. *Jurnal informatika dan teknik elektro, Vol.11 No.3*.
- Cholish, R. &. (2017). Analisa Perbandingan Switch Mode Power Supply (SMPS) dan Transformator Linear Pada Audio Amplifier. *Jurnal Ilmiah, Vol.1*(No.2).
- Giovany, B. (2022). Optimalisasi Catu Daya pada Sistem Monitoring. *Skripsi*.
- Nasron. (2011). Aplikasi Counter Dengan Mikrokontroler Untuk Menghitung Penonton Di Pintu Masuk Stadion Dengan Sensor Ping dan LED. *Jurnal Teknik Elektro*.
- Ramdani, M. C. (2021). Implementasi Kendali Intesitas Cahaya Lampu Dengan Internet Of Things berbasis Arduino UNO Menggunakan Metode Fuzzy Logic. *Jurnal Teknologi Terpadu, Vol.7*(No.1), 51-58.
- Rusmawan, U. (2019). *Teknik Penulisan Tugas Akhir dan Skripsi Pemrograman*. jakarta: PT elex media komputindo.
- Slamet, S. (2020). Sistem Pengontrol Irigasi Otomatis Menggunakan Mikrokontroler Arduino UNO. *Jurnal elektro, Vol.1*(No.1).
- telaumbanua, M. (2021). *Pengantar teknologi instrumentasi teknik pertanian*. Pekalongan, Jawa tengah: PT. Nasya Expanding Management.
- Yanto, H. B. (2013). Perancangan Sistem Kontrol dan Pengaman Motor Pompa Air Terhadap Gangguan Tegangan dan Arus Berbasis Arduino. *jurnal teknologi elektro*.

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

DAFTAR RIWAYAT HIDUP PENULIS



Fitra Syawaludin

Lahir di Jakarta, 9 Desember 2002. Lulus dari SDN 02 Petang Galur tahun 2014, SMP YWPM Jakarta 2017, dan SMK Muhammadiyah 1 Jakarta pada 2020. Melanjutkan Pendidikan Diploma Tiga (D3) di Politeknik Negeri Jakarta pada tahun 2020 di Jurusan Teknik Elektro, Program Studi Teknik Listrik, Politeknik Negeri Jakarta.



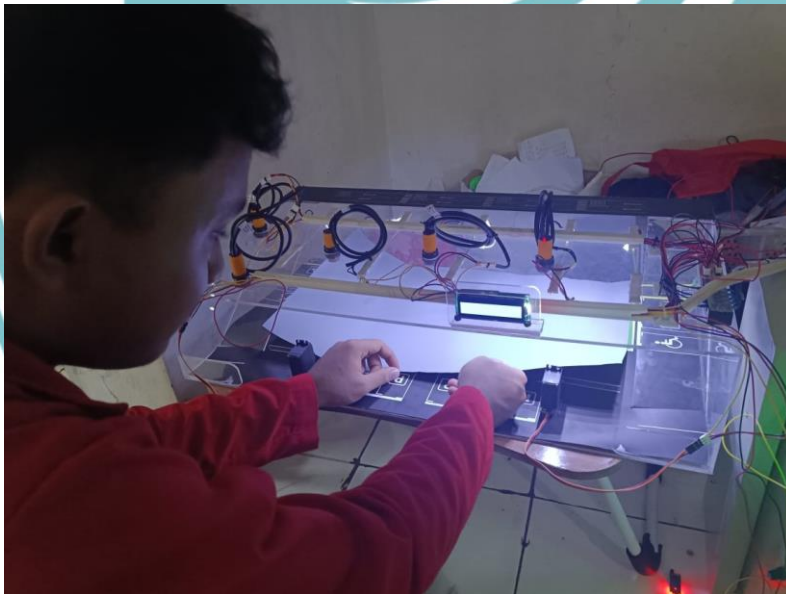
POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA

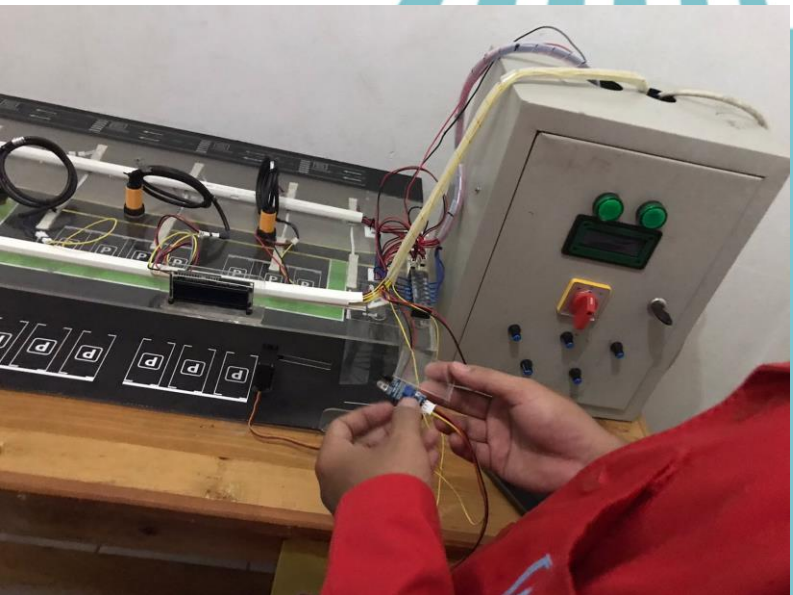
Hak Cipta :

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

LAMPIRAN

Lampiran 1 Dokumentasi Pengujian





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





```
#include <Wire.h>
#include <Adafruit_INA219.h>
#include <Adafruit_GFX.h>
#include <Adafruit_SSD1306.h>
#include <Wire.h>
#include <LiquidCrystal_I2C.h>
#include <Servo.h>
#include <BlynkSimpleEsp32.h>
#define BLYNK_TEMPLATE_ID "TMPL6W0r-mVob"
#define BLYNK_TEMPLATE_NAME "Monitoring Daya Penerangan Basement
Parkir"
#define BLYNK_AUTH_TOKEN "aXLv49eObnaNMKx6sSbIXHEPIULF3nuO"
Adafruit_INA219 ina219;
float totalPower_Wh = 0.0;
// Konfigurasi Servo
int sensor1 = 2;
int sensor2 = 19;
int tutup = 90;
byte count_p = 20;
bool count = false;
//Konfigurasi Blynk
char auth[] = "aXLv49eObnaNMKx6sSbIXHEPIULF3nuO"; // Ganti dengan token
otentikasi Blynk Anda
char ssid[] = "Hahaha"; // Ganti dengan nama WiFi Anda
char pass[] = "hasbi123"; // Ganti dengan kata sandi WiFi Anda
// Konfigurasi sensor PIR
```

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

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

```
const int sensor1Pin = 15; // Pin sensor PIR pertama
const int sensor2Pin = 23; // Pin sensor PIR kedua
const int sensor3Pin = 4; // Pin sensor PIR ketiga
const int sensor4Pin = 5; // Pin sensor PIR keempat
const int sensor5Pin = 18; // Pin sensor PIR kelima

// Konfigurasi lampu
const int lamp1Pin = 12; // Pin lampu pertama
const int lamp2Pin = 14; // Pin lampu kedua
const int lamp3Pin = 27; // Pin lampu ketiga
const int lamp4Pin = 26; // Pin lampu keempat
const int lamp5Pin = 25; // Pin lampu kelima

// Variabel untuk menyimpan status lampu
bool lamp1Status = false;
bool lamp2Status = false;
bool lamp3Status = false;
bool lamp4Status = false;
bool lamp5Status = false;

// Konfigurasi LCD
LiquidCrystal_I2C lcd(0x27, 16, 2);
Servo myservo1;
Servo myservo2;

void gradualBrightness(int lampPin) {
  for (int brightness = 6; brightness <= 45; brightness++) {
    digitalWrite(lampPin,HIGH);
    analogWrite(lampPin, brightness);
    delay(20); // Delay untuk efek bertahap
  }
}
```




© 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 gradualBrightness1(int lampPin) {  
  for (int brightness = 45; brightness >= 6; brightness--) {  
    digitalWrite(lampPin,LOW);  
    analogWrite(lampPin, brightness);  
    delay(20); // Delay untuk efek bertahap  
  }  
}  
  
// Variabel untuk menyimpan waktu terakhir deteksi gerakan pada setiap sensor  
unsigned long lastMotion1 = 0;  
unsigned long lastMotion2 = 0;  
unsigned long lastMotion3 = 0;  
unsigned long lastMotion4 = 0;  
unsigned long lastMotion5 = 0;  
  
// Delay untuk masing-masing lampu  
const unsigned long lamp1Delay = 5000; // Delay 3 detik untuk lampu pertama  
const unsigned long lamp2Delay = 5000; // Delay 3 detik untuk lampu kedua  
const unsigned long lamp3Delay = 5000; // Delay 3 detik untuk lampu ketiga  
const unsigned long lamp4Delay = 5000; // Delay 3 detik untuk lampu keempat  
const unsigned long lamp5Delay = 5000; // Delay 3 detik untuk lampu kelima  
void setup() {  
  Serial.begin(115200);  
  Blynk.begin(auth, SSID, pass, "iot.serangkota.go.id", 8080);  
  Wire.begin();  
  lcd.begin(0,0);  
  lcd.backlight();  
  lcd.init();  
}
```



© 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

```
pinMode(sensor1, INPUT);
pinMode(sensor2, INPUT);
lcd.setCursor(1, 0);
lcd.print("Parkir System");
myservo1.attach(33);
lcd.clear();
if (!ina219.begin()) {
  Serial.println("Gagal menginisialisasi sensor INA219. Periksa koneksi atau
alamat I2C!");
  while (1);
}
pinMode(sensor1Pin, INPUT); // Sensor IR pertama sebagai input
pinMode(sensor2Pin, INPUT); // Sensor IR kedua sebagai input
pinMode(sensor3Pin, INPUT); // Sensor IR ketiga sebagai input
pinMode(sensor4Pin, INPUT); // Sensor IR ketiga sebagai input
pinMode(sensor5Pin, INPUT); // Sensor IR ketiga sebagai input
pinMode(lamp1Pin, OUTPUT); // Lampu pertama sebagai output
pinMode(lamp2Pin, OUTPUT); // Lampu kedua sebagai output
pinMode(lamp3Pin, OUTPUT); // Lampu ketiga sebagai output
pinMode(lamp4Pin, OUTPUT); // Lampu keempat sebagai output
pinMode(lamp5Pin, OUTPUT); // Lampu kelima sebagai output
}
void PalangParkir(){
  lcd.setCursor(0, 0);
  lcd.print("Sisa Parkir:");

  while(digitalRead(sensor1) == 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 mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```
if(count_p == 0){  
  lcd.setCursor(0, 1);  
  lcd.print("Parkiran Penuh");  
  //Serial.println("parkir penuh");  
  count_p = 0;  
  delay(100);  
  lcd.setCursor(1, 1);  
  myservo2.write(32);  
  count = true;  
  //count_p ++;  
  //Serial.println(count_p);  
  delay(200);  
}  
  
myservo1.write(tutup);  
if(count == true){  
  count_p ++;  
  //Serial.println(count_p);  
  lcd.setCursor(13, 0);  
  lcd.print(count_p);  
  //delay(500);  
  count = false;  
}  
  
void MonitoringBlynk(){  
  Blynk.virtualWrite(V0, busVoltage);
```





© 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

```
Blynk.virtualWrite(V1, current_mA);
Blynk.virtualWrite(V2, power_mW);
Blynk.virtualWrite(V3, shuntVoltage);
}

void loop() {
  Blynk.run();
  timer.run();
  PalangParkir();

  // Baca tegangan, arus, dan daya dari sensor INA219
  float shuntVoltage = ina219.getShuntVoltage_mV() / 1000.0; // Konversi ke V
  float busVoltage = ina219.getBusVoltage_V();
  float current_mA = ina219.getCurrent_mA();
  float power_mW = ina219.getPower_mW() / 1000.0; // Konversi ke W
  totalPower_Wh += (power_mW / 3600.0); // Konversi ke Wh

  // Tampilkan hasil dari sensor INA219 di Serial Monitor
  Serial.println("Sensor INA219:");
  Serial.print("Tegangan Bus: "); Serial.print(busVoltage); Serial.println(" V");
  Serial.print("Tegangan Shunt: "); Serial.print(shuntVoltage); Serial.println(" V");
  Serial.print("Arus: "); Serial.print(current_mA); Serial.println(" mA");
  Serial.print("Daya: "); Serial.print(power_mW); Serial.println(" W");
  Serial.print("Total Daya: "); Serial.print(totalPower_Wh); Serial.println(" Wh");
  Serial.println("-----");
  delay (1000);

  // Tampilkan tegangan dan arus pada layar OLED melalui I2C (Opsional)
  // Tambahkan koding untuk menampilkan data di layar OLED

  // Membaca status sensor 1
  if (digitalRead(sensor1Pin) == 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 mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```
lastMotion1 = millis();
if (!lamp1Status) {
  gradualBrightness(lamp1Pin);
  lamp1Status = true;
}
}
else if (millis() - lastMotion1 >= lamp1Delay && lamp1Status) {
  gradualBrightness1(lamp1Pin);
  lamp1Status = false;
}
// Membaca status sensor 2
if (digitalRead(sensor2Pin) == LOW) {
  lastMotion2 = millis();
  if (!lamp2Status) {
    gradualBrightness(lamp2Pin);
    lamp2Status = true;
  }
}
else if (millis() - lastMotion2 >= lamp2Delay && lamp2Status) {
  gradualBrightness1(lamp2Pin);
  lamp2Status = false;
}
// Membaca status sensor 3
if (digitalRead(sensor3Pin) == LOW) {
  lastMotion3 = millis();
  if (!lamp3Status) {
    gradualBrightness(lamp3Pin);
```



© 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

```
lamp3Status = true;
}
}
else if (millis() - lastMotion3 >= lamp3Delay && lamp3Status) {
gradualBrightness1(lamp3Pin);
lamp3Status = false;
}
// Membaca status sensor 3
if (digitalRead(sensor4Pin) == LOW) {
lastMotion4 = millis();
if (!lamp4Status) {
gradualBrightness(lamp4Pin);
lamp4Status = true;
}
}
else if (millis() - lastMotion4 >= lamp4Delay && lamp4Status) {
gradualBrightness1(lamp4Pin);
lamp4Status = false;
}
if (digitalRead(sensor5Pin) == LOW) {
lastMotion5 = millis();
if (!lamp5Status) {
gradualBrightness(lamp5Pin);
lamp5Status = true;
}
}
}
else if (millis() - lastMotion5 >= lamp5Delay && lamp5Status) {
```



© 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

```
gradualBrightness1(lamp5Pin);
```

```
lamp5Status = false;
```

```
}
```

```
}
```

```
// Membaca status senso
```

