



© 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



Analisa Sistem Penerangan Parkir Bawah Tanah Otomatis dengan IoT

TUGAS AKHIR

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

**Andi Rezky Maulana
2003311051**

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



Analisa Sistem Penerangan Parkir Bawah Tanah Otomatis dengan IoT

TUGAS AKHIR

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

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Andi Rezky Maulana

2003311051

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 : Andi Rezky Maulana

NIM : 2003311051

Tanda Tangan : 

Tanggal : 24 Agustus 2023

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 ditujukan oleh :

Nama : Andi Rezky Maulana
NIM : 2003311051
Program Studi : Teknik Listrik
Judul Tugas Akhir : Analisa Sistem Penerangan Parkir Bawah Tanah Otomatis dengan IoT

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

Dosen Pembimbing 1 : Fatahula, S.T., M.Kom.
NIP. 196808231994031001

Dosen Pembimbing 2 : Ikhsan Kamil, S.T., M.Kom.
NIP. 196111231988031003

Depok, 24 Agustus 2023



Ketua Jurusan Teknik Elektro

Rika Novita 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



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 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.

Laporan Tugas Akhir ini berjudul “Analisa Sistem Penerangan Parkir Bawah Tanah Otomatis dengan IoT” dimana fungsinya untuk mengetahui peluang penghematan pada sistem penerangan otomatis di *basement* parkir, dengan cara melakukan percobaan menggunakan sistem penerangan secara terang terus menerus, redup terus menerus, dan redup – terang sehingga mendapat hasil peluang penghematan.

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:

1. Bapak Fatahula, S.T., M.Kom. selaku dosen pembimbing I yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan penulis dalam penyusunan tugas akhir ini;
2. Bapak Ikhsan Kamil, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing II yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan penulis dalam penyusunan tugas akhir ini;
3. Bapak Toha Zen, S.T. dan Ibu Muchlishah, S.T, M.T. selaku dosen yang membantu penulis dalam menyelesaikan alat Tugas Akhir.
4. Orang tua penulis yang telah memberikan bantuan kepada penulis, baik secara material maupun moral.
5. Rekan-rekan kelompok Tugas Akhir dan Rekan TL6D yang telah membantu dalam doa, materil, pikiran, serta kontribusi langsung sehingga alat Tugas Akhir ini dalam terselesaikan.
6. NIM 2005311065 yang telah membantu dalam doa, dan selalu setia menemani.

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

Depok, 24 Agustus 2023

Andi Rezky Maulana



Analisa Sistem Penerangan Parkir Bawah Tanah Otomatis dengan IoT

ABSTRAK

Prototipe sistem penerangan otomatis di basement parkir ini dirancang sebagai sebuah konsep untuk memudahkan dan memberikan rasa nyaman bagi pengguna. Perancangan ini memiliki bagian-bagian umum yaitu Mikrokontroler ESP32, sensor Infrared, relay, MOSFET, dimmer, dan lampu. Sehingga pemanfaatan IoT untuk mengatur intensitas cahaya secara otomatis akan mempengaruhi efisiensi energi pada basement parkir untuk menghemat energi sampai lebih dari 30%. Sistem penerangan parkir ini menggunakan sensor sebagai input sinyal, dimmer untuk mengatur intensitas cahaya pada lampu pada mode manual dan MOSFET untuk mengatur kecerahan pada mode auto agar nyala secara perlahan dan redup secara perlahan sesuai dengan kebutuhan serta dapat mengatur delay untuk posisi terang maupun redup. Selain itu alat ini menggunakan sensor INA219 untuk memonitoring tegangan, arus dan daya yang sedang digunakan pada sistem penerangan otomatis ini. Prototipe kami juga dilengkapi oleh Motor Servo untuk palang parkir dan LCD I2C untuk menampilkan sisa kapasitas parkir dan hasil dari pembacaan INA219 yaitu tegangan dan arus. Dari hasil Pengujian persentase error INA219 pada pengujian arus error terendah sebesar 1,28% dan tertinggi 2,2%. Pada pengujian tegangan pada sensor INA219 persentase error terendah 0,65% dan tertinggi 0,8%. Pada Pengujian Penghematan Daya Sistem Penerangan Otomatis, persentase penghematan daya mode manual diatur 40% dan mode otomatis lampu menyala berdasarkan sensor persentase penghematannya sebesar 30%. Pada Pengujian Hubungan nilai intensitas cahaya, arus, dan tegangan yaitu semakin besar nilai MOSFET maka nilai arus akan meningkat dan intensitas cahaya akan meningkat, sedangkan untuk tegangan mengalami sedikit penurunan.

Kata kunci : basement parkir; efisiensi energi; ESP32; INA219; IoT; sistem penerangan otomatis.

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



Analysis of Automated Underground Parking Lighting Systems with IoT

ABSTRACT

The prototype of the automatic lighting system in the parking basement is designed with the concept of making it easier and more convenient for users. This design has general parts, namely ESP32 Microcontroller, Infrared Sensor, Relay, MOSFET, Dimmer, and Lamp. So the use of IoT to adjust light intensity automatically will affect energy efficiency in basement parking to save more than 30% of energy. This parking light system uses a sensor as a signal input, a dimmer to adjust the intensity of the light in manual mode, and a MOSFET to adjust the brightness in auto mode so that it turns on slowly and slowly dims as needed and can adjust the delay for bright and dim positions. In addition, this tool uses the INA219 sensor to monitor the voltage, current, and power used in this automatic lighting system. Our prototype is also equipped with a Servo Motor for the parking barrier and an I2C LCD to display the remaining parking capacity and the INA219 reading results, namely voltage and current. From the results of testing the proportion of error INA219 in the error flow test, the lowest was 1.28% and the highest was 2.2%. In testing the voltage on the INA219 sensor, the lowest error proportion was obtained at 0.65% and the highest at 0.8%. In the Automatic Lighting System Power Saving Test, the proportion of manual mode power saving is set at 40% and the automatic light mode turns on based on the sensor power saving proportion of 30%. In testing the relationship between the values of light intensity, current, and voltage, that is, the greater the MOSFET value, the greater the current value and the greater the light intensity, while the voltage will decrease slightly.

Keywords: automatic lighting system; energy efficiency; ESP32; INA219; IoT; parking basement.

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA

Hak Cipta :

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



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 PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
<i>ABSTRAK</i>	vi
<i>ABSTRACT</i>	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah.....	1
1.3 Tujuan.....	2
1.4 Luaran.....	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	3
2.1 Penerangan <i>Basement Parkir</i>	3
2.2 ESP32.....	4
2.3 LED.....	5
2.4 Sensor IR Obstacle Proximity.....	6
2.5 LCD I2C.....	8
2.6 MOSFET.....	8
2.7 <i>Power Supply</i>	9
2.8 Motor Servo.....	10
2.9 INA219.....	11
2.9.1 Persentase <i>Error</i> Sensor INA219.....	12
2.10 Dimmer.....	12
2.11 Regulator LM2596.....	13
BAB III PERENCANAAN DAN REALISASI	15



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	Perencanaan Alat	15
3.1.1	Deskripsi Alat.....	15
3.1.2	Cara Kerja Alat	16
3.1.3	Spesifikasi Alat	18
3.1.4	Diagram Blok.....	22
3.1.5	<i>Flowchart</i>	23
3.1.6	<i>Wiring Diagram</i>	25
3.2	Realisasi Alat.....	26
BAB IV PEMBAHASAN.....		28
4.1	Pengujian Persentase <i>Error</i> Sensor INA219	28
4.1.1	Deskripsi Pengujian Persentase <i>Error</i> Sensor INA219	28
4.1.2	Daftar Alat dan Bahan Pengujian Persentase <i>Error</i> Sensor INA219	28
4.1.3	Prosedur Pengujian Persentase <i>Error</i> Sensor INA219.....	28
4.1.4	Data Hasil Pengujian Persentase <i>Error</i> Sensor INA219.....	29
4.1.5	Analisis Data / Evaluasi	30
4.2	Pengujian Penghematan Daya Sistem Penerangan Otomatis.....	30
4.2.1	Deskripsi Pengujian Penghematan Daya Sistem Penerangan Otomatis	31
4.2.2	Prosedur Pengujian Penghematan Daya Sistem Penerangan Otomatis	31
4.2.3	Data Hasil Pengujian Penghematan Daya Sistem Penerangan Manual	32
4.2.4	Data Hasil Pengujian Penghematan Daya Sistem Penerangan Otomatis.....	32
4.2.5	Analisis Data / Evaluasi	38
4.3	Pengujian Hubungan antara Intensitas Cahaya, Arus dan Tegangan	39
4.3.1	Deskripsi Pengujian antara Intensitas Cahaya, Arus dan Tegangan	39
4.3.2	Prosedur Pengujian Penghematan Daya Sistem Penerangan Otomatis	39
4.3.3	Data Hasil Pengujian Hubungan nilai intensitas cahaya, arus dan tegangan	40
4.3.4	Analisis Data / Evaluasi	40
BAB V PENUTUP.....		41
5.1	Saran.....	41
DAFTAR PUSTAKA		Error! Bookmark not defined.



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

LAMPIRAN..... 43



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 GAMBAR

Gambar 2. 1 Pin pada board ESP32	4
Gambar 2. 2 Jenis LED Strip	6
Gambar 2. 3 Sensor Infrared Proximity E18-D80NK	7
Gambar 2. 4 LCD I2C	8
Gambar 2. 5 MOSFET D4184	9
Gambar 2. 6 Power Supply 12V DC	10
Gambar 2. 7 Motor Servo MG995	11
Gambar 2. 8 INA 219	12
Gambar 2. 9 Dimmer DC	13
Gambar 2. 10 Regulator LM2596	14
Gambar 3. 1 Diagram blok	22
Gambar 3. 2 <i>Flowchart</i> Mode Manual	23
Gambar 3. 3 <i>Flowchart</i> Mode Auto	24
Gambar 3. 4 Wiring Diagram Sistem Monitoring INA 219	25
Gambar 3. 5 Sensor INA219	26
Gambar 3. 6 Panel Box Alat	27



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 2. 1 Kuat Pencahayaan pada Tempat Parkir	4
Tabel 2. 2 Spesifikasi ESP32	5
Tabel 3. 1 Spesifikasi Alat.....	17
Tabel 4. 1 Daftar Alat Pengujian.....	28
Tabel 4. 2 Data Hasil Pengujian.....	29
Tabel 4. 3 Daya Sistem Penerangan Mode Manual Lampu Terang 100%.....	32
Tabel 4. 4 Daya Sistem Penerangan Mode Otomatis Lampu Terang 40%	33
Tabel 4. 5 Daya Sistem Penerangan Mode Otomatis Lampu Redup 10 %.....	33
Tabel 4. 6 Persentase Penghematan Daya Mode Manual 100 % dan Mode Otomatis 40%	34
Tabel 4. 7 Daya Lampu Otomatis berdasarkan Sensor	35
Tabel 4. 8 Persentase Penghematan Daya Lampu Terang 40% dan Lampu Otomatis 36	
Tabel 4. 9 Daya Harian Sistem Penerangan Mode Manual dan Mode Otomatis.....	37
Tabel 4. 10 Data Pengujian Hubungan antara Intensitas Cahaya, Arus dan Tegangan	40

**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 Daftar Riwayat Hidup.....	43
Lampiran 2 Dokumentasi Pengujian.....	44
Lampiran 3 Contoh Hasil Pengukuran.....	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

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sistem penerangan di *basement* parkir memainkan peran penting dalam memberikan keamanan dan kenyamanan bagi pengguna. Namun, penggunaan sistem penerangan manual yang menyala secara terus-menerus mengakibatkan konsumsi energi yang berlebihan dan biaya operasional yang tinggi. Oleh karena itu, diperlukan solusi yang lebih efisien dan hemat energi untuk mengurangi beban biaya dan dampak lingkungan yang dihasilkan.

Sistem penerangan otomatis dapat menjadi solusi untuk mengurangi konsumsi energi yang berlebihan karena lampu hanya menyala ketika ada aktivitas atau keadaan yang membutuhkan pencahayaan. Dalam situasi di mana area parkir *basement* jarang digunakan, lampu dapat redup secara otomatis dan mengurangi konsumsi energi yang tidak perlu. Hal ini menghasilkan penghematan energi yang signifikan dan membantu mengurangi dampak lingkungan. Untuk mengetahui berapa besar penghematan energi yang dapat dilakukan oleh sistem penerangan otomatis ini maka penulis memilih alat tugas akhir dengan judul “Analisa Sistem Penerangan Parkir Bawah Tanah Otomatis dengan IoT” dengan membuat sebuah prototipe untuk memvisualisasikan desain *basement* yang dibuat menggambarkan *basement* parkir sesungguhnya dengan skala yang lebih kecil.

1.2 Perumusan Masalah

1. Bagaimana persentase jumlah penghematan energi yang dapat dicapai melalui penerapan sistem penerangan otomatis di *basement* parkir dibandingkan dengan sistem penerangan manual yang menyala secara terus-menerus?
2. Bagaimana analisa konsumsi energi pada sistem penerangan otomatis di *basement* parkir?

**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

1.3 Tujuan

Adapun tujuan dari pembuatan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui jumlah penghematan energi yang dapat dicapai melalui penerapan sistem penerangan otomatis di basement parkir dibandingkan dengan sistem penerangan manual yang menyala secara terus menerus.
2. Menganalisa konsumsi energi pada sistem penerangan otomatis di basement parkir.

1.4 Luaran

Luaran yang diharapkan dari tugas akhir ini adalah

1. Laporan hasil Tugas Akhir (TA) dengan judul "Analisa Sistem Penerangan Parkir Bawah Tanah Otomatis dengan IoT"
2. Satu buah prototipe *basement* parkir.
3. Alat monitoring sistem penerangan di *basement* parkir.
4. Hak Cipta.
5. Dipublikasikan di perpustakaan Politeknik Negeri Jakarta

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan pada bab yang telah dijelaskan sebelumnya maka dapat diambil kesimpulan bahwa:

1. Nilai terendah dan tertinggi persentase *error* pengujian arus pada sensor INA219 terendah 1,28% dan tertinggi 2,2%. Pada pengujian tegangan pada sensor INA219 persentase *error* terendah 0,65% dan tertinggi 0,8%.
2. Dari mode otomatis yang digunakan, memiliki peluang penghematan daya lebih dari 60% dibanding dengan mode manual.
3. Lampu otomatis berdasarkan sensor memiliki peluang penghematan daya sebesar 30% dibandingkan dengan lampu terang 40% secara terus menerus.
4. Hubungan nilai intensitas cahaya, arus dan tegangan yaitu ketika nilai int MOSFET dinaikkan maka nilai arus dan intensitas cahaya akan meningkat, sedangkan tegangan mengalami sedikit penurunan.
5. Mode Otomatis memiliki peluang penghematan daya yang cukup besar karena memaksimalkan energi yang terpakai dalam hal ini beban lampu hanya terang saat ada aktivitas atau sensor mendeteksi, sehingga ketika tidak ada aktivitas lampu akan dalam keadaan redup dan energi yang dipakai hanya sedikit.

5.1 Saran

Berdasarkan kesimpulan di atas, maka saran yang dapat diberikan untuk prototipe sistem penerangan otomatis di *basement* parkir ini sebagai berikut :

1. Tingkat keefisienan daya atau peluang penghematan harus di teliti lebih lanjut pada saat implementasi sistem penerangan otomatis pada *basement* parkir sebenarnya.
2. Variabel pengujian yang dilakukan sebaiknya lebih banyak.

DAFTAR PUSTAKA

- Adhi Nugraha, Y. S. (2018). "Pengembangan Air Mancur Menari Mengikuti Irama Dan Bercahayakan Rgb Led (Dengan Sistem Monitoring Ketinggian Air)", vol 2560, pp 14-31.
- Amri, Y., & Setiawan, M. A. (2018). Improving Smart Home Concept with the Internet of Things Concept Using RaspberryPi and NodeMCU. *IOP Conference Series : Materials Science and Engineering*, vol 325, no 1, p.12021.
- Gustian, E., Triyanto, D., & Rismawan, T. (2016). SISTEM PENERANGAN RUMAH OTOMATIS BERDASARKAN INTENSITAS CAHAYA DAN KEBERADAAN MANUSIA DALAM RUANG BERBASIS MIKROKONTROLER. *Jurnal Coding, Sistem Komputer Untan*, hal. 86-95.
- Mohammad, C. S., Allam, A., A.-R., M., S., E., & Elsabrouty, M. (2019). BLE Indoor Localization based on Improved RSSI and Trilateration. *Proceedings of the International Japan-Africa Conference on Electronics* (pp. 17-21). JAC-ECC.
- Narayanan, N. S., Shaji, F., Praseedom, J., & Thiyagarajan, P. (2019). Intelligent Parking and Power Management System Using Sensors. *2019 International Conference on Vision Towards Emerging Trends in Communication and Networking (ViTECoN), Vellore, India.*, pp. 1-7.
- Rifai, A., & Wibowo, A. (2016). Obstacle Avoider Prototype Robot Using After Market Component. *swabumi*, vol.IV, no 2, pp 129-140.
- Sagita, M. (2015). "Aplikasi Led Rgb Pada Lampu Robot Penyortir Kotak Berdasarkan Warna Berbasis Arduino". *Politek Negeri Sriwijaya*, vol 1.
- Shahzad, G., Ahmad, A. W., Yang, H., & Lee, C. (2015). Sensor fusion based energy efficient and sustainable smart parking system. *17th International Conference on Advanced Communication* , pp. 100-104.
- Sujito, Mardika, A. R., & Nugroho, Z. S. (2022). RANCANG BANGUN OTOMATISASI SISTEM PENERANGAN PADA GEDUNG. *AUSTENIT*, 14(1), 17-23.
- Supegina, F. (2016). APLIKASI LED RGB PADA POLA DAN WARNA TAS MENGGUNAKAN STRIP LED DENGAN SENSOR WARNA DAN CONTROL ARDUINO ANDROID . *J Teknol Elektro Univ. Mercu Buana*, vol 7, no 1, p 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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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

LAMPIRAN

Lampiran 1 Daftar Riwayat Hidup

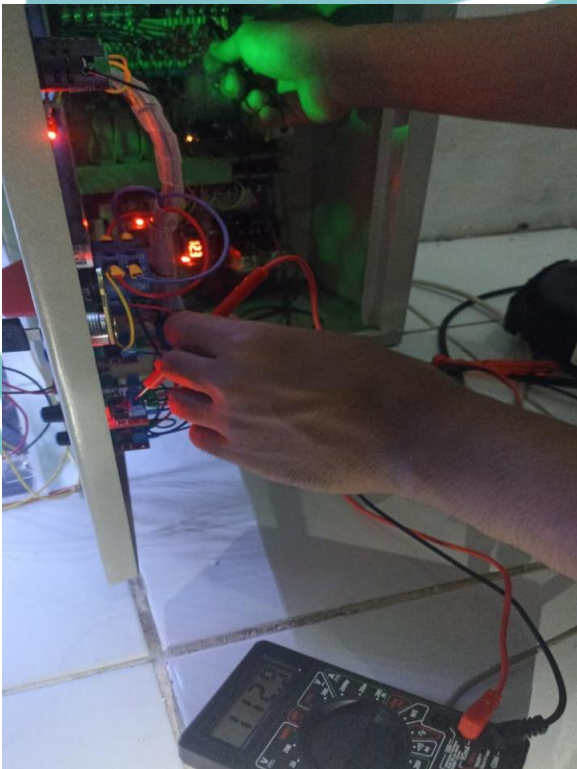


Nama : Andi Rezky Maulana
NIM : 2003311051
Email : andi.rezkymaulana.te20@mhsw.pnj.ac.id

Penulis merupakan anak ketiga dari tiga bersaudara, lahir di Jakarta pada tanggal 12 Juni 2002. Penulis menyelesaikan Pendidikan Sekolah Dasar di SDN Grogol Selatan 01 Jakarta Selatan. Pada tahun 2014 penulis menyelesaikan Pendidikan Sekolah Menengah Pertama di SMPN 48 Jakarta. Pada tahun 2020 penulis menyelesaikan Pendidikan Sekolah Menengah Atas di SMAN 65 Jakarta. Penulis bertempat tinggal di Kebon Jeruk Jakarta Barat. Gelar Diploma (D3) diperoleh pada tahun 2023 dari Program Studi Teknik Listrik, Jurusan Teknik Elektro, Politeknik Negeri Jakarta. Penyelesaian Tugas Akhir menjadi syarat dalam mendapatkan gelar tersebut.

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Lampiran 2 Dokumentasi Pengujian



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 3 Contoh Hasil Pengukuran



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

```
14:55:46.653 -> Tegangan Shunt: 0.01 V
14:55:46.653 -> Arus: 85.70 mA
14:55:46.653 -> Daya: 1.10 W
14:55:46.653 -> Total Daya: 0.24 Wh
14:55:46.653 -> -----
14:55:47.680 -> Sensor INA219:
14:55:47.680 -> Tegangan Bus: 12.28 V
14:55:47.680 -> Tegangan Shunt: 0.01 V
14:55:47.680 -> Arus: 86.60 mA
14:55:47.680 -> Daya: 1.06 W
14:55:47.680 -> Total Daya: 0.24 Wh
14:55:47.680 -> -----
14:55:48.662 -> Sensor INA219:
```

Autoscroll Show timestamp

