



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



SISTEM MONITORING PENGGERAK REFLEKTOR PADA PANEL SURYA BERBASIS IOT

SKRIPSI

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA

Firdaus Suryansyah
1903411023

PROGRAM STUDI TEKNIK OTOMASI LISTRIK INDUSTRI
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

2023



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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



SISTEM MONITORING PENGGERAK REFLEKTOR PADA PANEL SURYA BERBASIS IOT

SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar

Sarjana Terapan

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Firdaus Suraynsyah

1903411023

PROGRAM STUDI TEKNIK OTOMASI LISTRIK INDUSTRI

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

2023

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

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

Nama : Firdaus Suryansyah

NIM : 1903411023

Tanda tangan : 

Tanggal : 24 Agustus 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



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

Skripsi ini diajukan oleh :

Nama : Firdaus Suryansyah
NIM : 1903411023
Program Studi : D4-Teknik Otomasi Listrik Industri
Judul Skripsi : Sistem Monitoring Penggerak Reflektor pada Panel Surya Berbasis IoT

Telah diuji oleh tim penguji dalam Sidang Skripsi pada
..... 25 Agustus 2023 dan dinyatakan **LULUS**.

Dosen Pembimbing I : Nuha Nadhiroh, S.T., M.T.
NIP. 199007242018032001

Dosen Pembimbing II : Dr. Isdawimah, S.T., M.T.
NIP. 196305051988112001

Depok, 25 Agustus 2023

Disahkan oleh

Ketua Jurusan Teknik Elektro



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

NIP. 197011142008122001



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

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini. Penulisan Skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Terapan Politeknik, Politeknik Negeri Jakarta, Jurusan Teknik Elektro, Program Studi Teknik Otomasi Listrik Industri. Skripsi ini berjudul “ Sistem Monitoring Penggerak Reflektor pada Panel Surya Berbasis IoT”. Skripsi ini membahas mengenai sistem monitoring pada penggerak reflektor dengan menggunakan aplikasi blynk untuk memantau dan melakukan control dari smartphone..

Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak sangatlah sulit bagi penulis untuk menyelesaikan Skripsi ini. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Nuha Nadhiroh, S.T., M.T. dan Dr. Isdawimah, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan penulis dalam penyusunan Skripsi ini;
2. Tohazen S.T.. selaku dosen pengajar di Politeknik Negeri Jakarta yang telah membantu penulis;
3. Orang tua yang sudah banyak memberikan dukungan material dan moral; dan
4. Teman-teman yang sudah memberikan dukungan untuk menulis skripsi;

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

Depok, 3 Agustus 2023

Penulis



Abstrak

Sistem monitoring dan pengendalian penggerak reflektor pada panel surya berbasis Internet of Things (IoT) menggunakan platform Blynk. Tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk merancang, mengimplementasikan, dan menguji sistem yang memungkinkan pemantauan dan pengaturan jarak jauh terhadap orientasi reflektor pada panel surya guna meningkatkan efisiensi penangkapan energi matahari. Penelitian ini mencakup perancangan sistem secara keseluruhan, pembuatan perangkat keras dan perangkat lunak yang diperlukan, serta integrasi berbagai komponen seperti sensor cahaya, mikrokontroler, aktuator, dan platform Blynk. Sensor cahaya digunakan untuk mengukur intensitas cahaya dan posisi matahari, sedangkan mikrokontroler digunakan untuk mengontrol gerakan reflektor melalui aktuator. Penerapan platform Blynk memungkinkan akses mudah dan praktis bagi pengguna melalui perangkat bergerak. Dengan menggunakan aplikasi Blynk, pengguna dapat memonitor status dan mengendalikan orientasi reflektor secara real-time. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa system monitoring otomatis penggerak reflector beroperasi dengan baik, dan data yang ditampilkan pada aplikasi Blynk sesuai dengan harapan. Dengan demikian, penelitian ini menggambarkan integrasi yang sukses antara teknologi IoT dan aplikasi praktis dalam konteks energi terbarukan...

Kata kunci : *Blynk, ESP32, kWh meter , Motor Linear*

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

Abstract

The Monitoring and Control System for Solar Panel Reflector Movement Based on Internet of Things (IoT) Using Blynk Platform. The main objective of this research is to design, implement, and test a system that enables remote monitoring and adjustment of the reflector's orientation on solar panels to enhance solar energy capture efficiency. This study encompasses the overall system design, creation of required hardware and software components, as well as the integration of various elements such as light sensors, microcontrollers, actuators, and the Blynk platform. Light sensors are employed to measure light intensity and sun position, while microcontrollers are used to control the reflector's movement through actuators. The incorporation of the Blynk platform facilitates easy and convenient access for users via mobile devices. Through the Blynk application, users can monitor the status and control the reflector's orientation in real-time. The results of this research demonstrate the successful operation of the automated reflector movement monitoring system, and the displayed data on the Blynk application align with expectations. Thus, this study illustrates a successful integration of IoT technology and practical application in the realm of renewable energy.

Key words : *, Blynk, ESP32, kWh meter, Linear Actuator*

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	ii
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
Abstrak	v
<i>Abstract</i>	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL	xi
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 Pembangkit Listrik Tenaga Surya.....	4
2.1.1 PLTS <i>on grid</i>	5
2.1.2 PLTS <i>off grid</i>	5
2.2 kWh Exim	6
2.3 Inverter.....	6
2.4 Internet of Things (IoT)	6
2.5 Blynk.....	7
2.5.1 Controller	8
2.5.2 Display.....	8
2.5.3 Notification	8
2.5.4 Smartphone Sensors	8
2.6 RTC DS3231 (Real Time Clock).....	9
2.7 NodeMCU ESP32.....	9
2.8 Modul UART TTL to RS485 Converter.....	10
2.9 Arduino IDE.....	10
2.10 Komunikasi RS-485.....	10
BAB III PERENCANAAN DAN REALISASI.....	13
3.1 Rancangan Alat.....	13



- 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

3.1.1 Deskripsi Alat	13
3.1.2 Cara Kerja Alat.....	13
3.1.3 Spesifikasi Alat	14
3.1.4 Diagram Blok.....	15
3.2 Realisasi Alat	16
3.2.1 Rangkaian Sistem Monitoring.....	16
3.2.2 Skema Interface Blynk.....	18
3.2.3 Konfigurasi Blynk ke ESP32	19
3.2.4 Pemilihan Widget.....	20
3.2.4.1 Tab Settings.....	21
3.2.4.2 Level Display.....	21
3.2.4.3 Lable value	22
3.2.4.4 Super chart.....	25
BAB IV PEMBAHASAN	26
4.1 Pengujian Mode Manual Sistem Kontrol.....	26
4.1.1 Deskripsi Pengujian	26
4.1.2 Prosedur Pengujian	26
4.1.3 Analisa Data	27
4.1.4 Hasil Pengujian.....	27
4.1.5 Analisa Data	27
4.2 Pengujian Mode Otomatis Sistem kontrol	27
4.2.1 Deskripsi Pengujian	27
4.2.2 Prosedur Pengujian.....	28
4.2.3 Hasil Pengujian.....	28
4.3 Pengujian Respon Time Sistem	28
4.3.1 Deskripsi Pengujian	28
4.3.2 Prosedur Pengujian.....	29
4.3.3 Hasil Pengujian.....	29
4.3.4 Analisa Data	29
4.4 Pengujian Database.....	29
4.4.1 Deskripsi Pengujian.....	29
4.4.2 Hasil Pengujian.....	30
4.4.3 Analisa Pengujian	34
BAB V PENUTUP.....	36
5.1 Kesimpulan	36



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

5.2 Saran	36
DAFTAR PUSTAKA.....	37
LAMPIRAN.....	38
Lampiran 1. Daftar Riwayat Hidup	38
Lampiran 2. Proses pemasangan.....	39
Lampiran 3. Modul IoT.....	41
Lampiran 4. Datasheet kWh Meter DDS238-4W	42
Lampiran 5. Datasheet	44



Hak Cipta :

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



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Kurva I – V.....	4
Gambar 2. 2 Arsitektur PLTS <i>on grid</i>	5
Gambar 2. 3 Blok diagram blynk.....	8
Gambar 2. 4 NodeMCU ESP32	9
Gambar 2. 5 Topologi RS-485	11
Gambar 2. 6 Half Duplex dengan IC MAX485	11
Gambar 3. 1 Diagram Blok	15
Gambar 3. 2 Schematic Diagram	16
Gambar 3. 3 Rangkaian sistem kontrol dan monitoring	17
Gambar 3. 4 Desain PCB	18
Gambar 3. 5 Skema Interface Blynk	18
Gambar 3. 6 Membuat akun dan <i>project</i> di aplikasi blynk.....	19
Gambar 3. 7 Pustaka blynk dan kode otentifikasi.....	20
Gambar 3. 8 Widget box	20
Gambar 3. 9 Pengaturan Tab Settings.....	21
Gambar 3. 10 Pengaturan Level Display	22
Gambar 3. 11 <i>Lable Value</i> Setting	23
Gambar 3. 12 Program menampilkan data ke Blynk	23
Gambar 3. 13 Alamat Holding Register.....	24
Gambar 3. 14 Program pembacaan data dari kWh meter	24
Gambar 3. 15 Konfigurasi data Super Chart.....	25
Gambar 4. 1 Grafik arus dan daya terhadap perubahan waktu hari pertama	33
Gambar 4. 2 Grafik arus dan daya terhadap perubahan waktu hari kedua	33
Gambar 4. 3 Grafik arus dan daya terhadap perubahan waktu hari ketiga	34
Gambar 4. 4 Grafik arus dan daya terhadap perubahan waktu hari keempat	34

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

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Tabel Spesifikasi Sistem	14
Tabel 4. 1 Pengujian mode manual sistem.....	27
Tabel 4. 2 Pengujian mode Otomatis	28
Tabel 4. 3 Pengujian Respon Time	29
Tabel 4. 4 Database pada Tanggal 13 Agustus 2023	30
Tabel 4. 5 Database pada Tanggal 14 Agustus 2023	31
Tabel 4. 6 Database pada Tanggal 15 Agustus 2023	31
Tabel 4. 7 Database pada Tanggal 16 Agustus 2023	32





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

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Energi merupakan hal yang penting di dunia saat ini. Pertambahan penduduk menyebabkan bertambahnya kebutuhan energi di masyarakat. Selama ini masyarakat mengandalkan sumber energi yang berasal dari bahan-bahan yang tidak ramah lingkungan. Atas dasar itu timbulnya kesadaran masyarakat untuk mencari sumber energi yang tidak menyebabkan kerusakan lingkungan yaitu, energi terbarukan. Salah satunya yang sangat cocok diterapkan di Indonesia adalah Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS). Potensi pengembangan PLTS di Indonesia tergolong masih sangat menjanjikan karena letak geografis Indonesia terletak di garis khatulistiwa. Bukan hanya itu PLTS sebagai energi terbarukan berperan penting dalam pemenuhan kebutuhan energi. Hal ini disebabkan penggunaan bahan bakar untuk pembangkit-pembangkit listrik konvensional dalam jangka waktu yang panjang akan menguras sumber minyak bumi, gas dan batu bara yang makin menipis dan juga dapat mengakibatkan pencemaran lingkungan (Rezky Ramadhana et al. 2022).

Renewable energy bersumber dari cahaya matahari tidak hanya diperuntukkan untuk kehidupan rumah mewah saja, tetapi mengingat krisis sudah mendekati ambang batas krisis energi dunia pada tahun 2050. Sudah banyak pengembangan pembangkit listrik tenaga surya dengan menggunakan media penyimpanan baterai untuk menyimpan energi yang dihasilkan panel surya. Namun penggunaan baterai justru menambah biaya pemasangan dan pemeliharaan.

Penggunaan panel surya perlu diperluas dan diinovasikan agar lebih tinggi nilai keefektivasnya. Salah satu cara untuk menambah nilai efektifitasnya ialah dengan menambah reflektor agar cahaya yang masuk ke panel lebih banyak dari panel surya yang tanpa menggunakan reflektor. Secara teori penambahan reflektor pada panel surya dapat menambahkan serapan panel surya dibandingkan tanpa menggunakan reflektor. Jika reflektor dengan sudut tertentu saja sudah bisa



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

menambah nilai efektivitasnya, apalagi jika reflektor dari panel surya tersebut dapat berpindah arahnya sesuai dengan arah cahaya matahari.

Dalam penerapannya, reflektor pada panel surya membutuhkan sistem otomasi yang mencakup sistem kontrol dan monitor untuk mengatur pergerakan reflektor sehingga sesuai dengan cahaya matahari. Maka dari itu, tercetus ide dari penulis berupa sistem otomasi yang diintegrasikan dengan Internet of Things (IoT) untuk memudahkan pengguna dalam mengoperasikan serta memantau pergerakan reflektor maupun daya yang dihasilkan panel surya dengan judul skripsi “Sistem Monitoring Penggerak Reflektor pada Panel Surya Berbasis IoT keunggulan dari alat ini terletak pada otomasi penggerak reflektor yang mengikuti pergerakan matahari dengan diatur sesuai waktu.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka didapatkan permasalahan yaitu :

1. Bagaimana membuat sistem monitoring untuk pengendalian sistem otomasi penggerak reflektor ?
2. Bagaimana cara menampilkan data yang dihasilkan oleh reflektor panel surya pada smartphone menggunakan aplikasi Blynk?

1.3 Tujuan

Adapun tujuan yang ingin dicapai dari skripsi ini yaitu :

1. Mampu membuat sistem monitoring untuk mengendalikan sistem penggerak reflektor sehingga dapat melakukan pengontrolan dan pengawasan.
2. Mampu membuat interface untuk menampilkan data secara otomatis sesuai kebutuhan pengguna

1.4 Luaran

Luaran yang diharapkan dari Tugas Akhir ini berupa :

1. Satu buah alat penggerak reflektor panel surya berbasis IoT yang dipasangkan pada pendopo bengkel listrik Politeknik Negeri Jakarta (PNJ).
2. Laporan Skripsi dengan judul “Sistem Monitoring Penggerak Reflektor pada Panel Surya Berbasis IoT sebagai referensi dengan harapan membangun sistem yang lebih optimal.

3. Publikasi berupa jurnal electrices untuk berbagi wawasan mengenai alat yang dibuat.
4. Jobsheet praktek Laboratorium Konversi Energi



© 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





BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan pengujian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan beberapa hal seperti berikut:

1. Kemampuan untuk mengembangkan dan mengimplementasikan sistem monitoring yang efektif dalam mengendalikan sistem penggerak reflektor. Sistem ini bertujuan untuk melakukan pengontrolan dan pengawasan secara akurat terhadap pergerakan dan fungsi reflektor. Dengan adanya sistem monitoring ini, pengguna dapat secara efisien mengatur dan mengawasi pergerakan reflektor sesuai dengan kebutuhan dan tujuan yang diinginkan
2. Kemampuan untuk merancang dan mengimplementasikan antarmuka yang dapat menampilkan data secara otomatis sesuai dengan preferensi dan kebutuhan pengguna. Antarmuka ini memungkinkan pengguna untuk dengan mudah mengakses informasi yang relevan dan penting, tanpa perlu keterlibatan manual yang berlebihan. Dengan adanya interface ini, interaksi antara pengguna dan data menjadi lebih efisien dan efektif, memungkinkan pengguna untuk mengambil keputusan yang lebih tepat dan cepat berdasarkan informasi yang ditampilkan secara otomatis.
3. Kemampuan untuk menampilkan parameter daya di interface Blynk secara real time dan dapat menyimpan data pada database, untk error pada sistem monitoring otoamsi penggerak reflektor pada panel surya sebesar 2,8%.

5.2 Saran

Adapun saran untuk pengembangan sistem ini adalah:

1. Penerapan. Sistem Blynk untuk sistem yang tidak terlalu besar.
2. Penggunaan sistem bylnk untuk monitoring sangat tidak dianjurkan untuk dipakai untuk bagian yang penting.

Hak Cipta :

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



DAFTAR PUSTAKA

- Chandra, Septian Dwi. 2016. "Sistem Antrian Terintegrasi Pada Pelayanan Surat Izin Mengemudi (SIM) Di Kepolisian Resort," 1–62.
- Febriana Pratiwi, Naswa, Apip Pudir, and Wahyu Budi Mursanto. 2022. "Perancangan PLTS Atap On Grid Kapasitas 163,8 KWp Untuk Suplai Daya Industri Tekstil." *Prosiding Industrial Research Workshop and National Seminar 13* (1): 13–14. <https://jurnal.polban.ac.id/ojs-3.1.2/proceeding/article/view/4278>.
- Gunoto, Pamor, Arief Rahmadi, and Endang Susanti. 2022. "Perancangan Alat Sistem Monitoring Daya Panel Surya Berbasis Internet of Things." *Sigma Teknika* 5 (2): 285–94. <https://doi.org/10.33373/sigmateknika.v5i2.4555>.
- Mohite, Vishwanath P, and Milind C Butale. 2019. "Parametric Study of Grid Connected PV System with Battery for Single Family House." *International Research Journal of Engineering and Technology (IRJET)* 6 (8): 66–70. <https://www.irjet.net/archives/V6/i8/IRJET-V6I811.pdf>.
- P, Suresh, Aswathy R.H., and Vijay Daniel. 1966. "Prospects for Deep and Ultradeep Oil and Gas Deposits in u.s.s.R." *International Geology Review* 8 (6): 665–75. <https://doi.org/10.1080/00206816609474324>.
- Rahman, Renaldy. 2021. "Analisis Perencanaan Pembangkit Listrik Tenaga Surya Offgrid Untuk Rumah Tinggal Di Kota Banjarbaru." *Jurnal EEICT (Electric, Electronic, Instrumentation, Control, Telecommunication)* 4 (1): 1–7. <https://doi.org/10.31602/eeict.v4i1.4540>.
- Rezky Ramadhana, Ryan, Muh M Iqbal, Abdul Hafid, and Jurusan Teknik Elektro. 2022. "Analisis Plts on Grid." *Vertex Elektro* 14 (1): 12–25. <https://journal.unismuh.ac.id/index.php/vertex/article/view/9143>.
- Suriana, I Wayan, I Gede Adi Setiawan, and I Made Satya Graha. 2022. "Rancang Bangun Sistem Pengaman Kotak Dana Punia Berbasis Mikrokontroler NodeMCU ESP32 Dan Aplikasi Telegram." *Jurnal Ilmiah Telsinas Elektro, Sipil Dan Teknik Informasi* 4 (2): 75–84. <https://doi.org/10.38043/telsinas.v4i2.3198>.
- Suryanti, Eka Melia. 2014. "Analisis Unjuk Kerja Sistem Fotovoltaik On-Grid Pada Pembangkit Listrik Tenaga Surya (Plts) Gili Trawangan." *Dielektrika* 1 (2): 82–95.
- Suryanto, Muhammad juhan dwi, and Tri Rijanto. 2019. "Rancang Bangun Alat Pencatat Biaya Pemakaian Energi Listrik Pada Kamar Kos Menggunakan Modul Global System For Mobile Communications (GSM) 800L Berbasis Arduino Uno." *Jurusan Teknik Elektro* 8 (1): 47–55.
- Syahwil, Muhammad, and Nasrudin Kadir. 2021. "Rancang Bangun Modul Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) Sistem Off-Grid Sebagai Alat Penunjang Praktikum Di Laboratorium." *Jurnal Pengelolaan Laboratorium Pendidikan* 3 (1): 26–35. <https://doi.org/10.14710/jplp.3.1.26-35>.
- Syukhron, Imam. 2021. "Penggunaan Aplikasi Blynk Untuk Sistem Monitoring Dan Kontrol Jarak Jauh Pada Sistem Kompos Pintar Berbasis IoT." *Electrician* 15 (1): 1–11. <https://doi.org/10.23960/elc.v15n1.2158>.

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 kritikan 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 :

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



Firdaus Suryansyah

Lahir di Ciamis, 19 Desember 2000. Lulus dari SD Negeri 2 Talagasari pada tahun 2013, SMP Negeri 1 Kawali pada tahun 2016, SMA Negeri 1 Kawali pada tahun 2019. Sampai saat tugas akhir ini dibuat, penulis merupakan mahasiswa aktif di Jurusan Teknik Elektro, Program Studi Teknik Otomasi Listrik Industri, Politeknik Negeri Jakarta.





© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran 2. Proses pemasangan



Pemasangan Rangka Reflektor di daerah bengkel Listrik 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



Proses pengecekan kembali setelah dilakukan percobaan

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA

© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

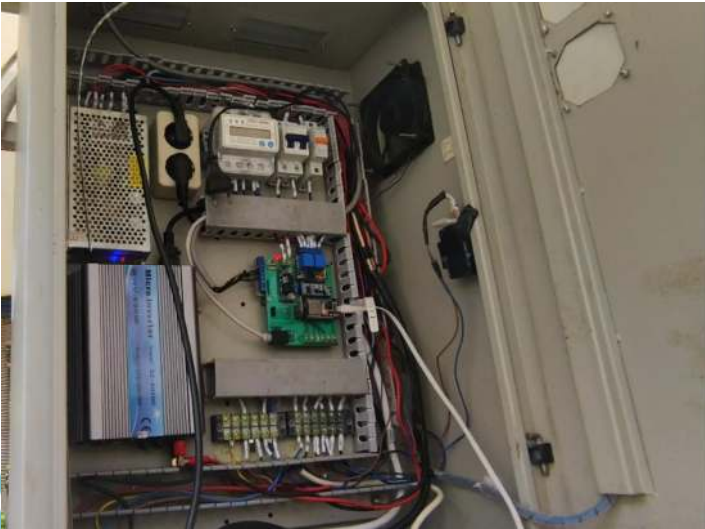
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan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





© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran 3. Modul IoT



Modul IoT yang sudah terpasang pada panel

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 4. Datasheet kWh Meter DDS238-4W

1. General Description

DDS238-4 W type multi-function smart energy meter is designed to measure single phase two wire AC active energy and variable parameter. The meter have RS485 communication port and WIFI communication, it can use APP for remote reading and control on/off. All of its functions comply with the relative technical requirement for class 1 single phase watt hour meter in IEC62053-21 and its data communication rules obey the requirement of MODBUS-RTU and WIFI 802.11b/g/n.It is a long life meter with the advantage of high stability , high over load capability , low power loss and small volume .

The meter should be installed in suitable environment with ambient temperature range between $-25^{\circ}\text{C} \sim +55^{\circ}\text{C}$,the relative humidity less than 75% and temperature limits between $-40^{\circ}\text{C} \sim +70^{\circ}\text{C}$.

The meter is manufactured complying with international standard IEC62052-11 on "Electricity metering equipment (AC) General requirements tests and test conditions" and IEC62053-21 on "Static meters for active energy (classes 1 and 2)".

2.Specification and Technical Parameters

2.1 Specification

Meter type	DDS238-4 W
Rate frequency	50 or 60 Hz
Rated current	5(60)A ,10(100)A
Rate voltage	120V / 220V / 230V /240V
Normal voltage range	$90\%U_n \sim 110\%U_n$
Limits voltage range	$70\%U_n \sim 120\%U_n$
kWh Accuracy	Class 1
R.M.S accuracy	Class 0.5
Pulse constant	See meter
RS485 port	MODBUS-RTU protocol, 1200~9600bps, None parity ,default 9600bps
WIFI	802.11b/g/n ,only support 2.4GHz network , not support 5GHz network

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

6.1 Connection diagram

PHOTO1

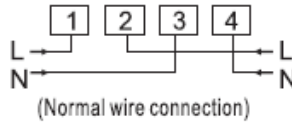
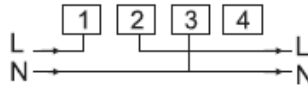


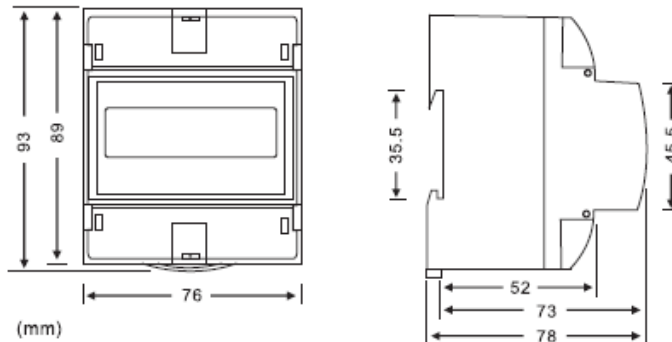
PHOTO2



6.2 Installation

The meter can be installed on a 35 mm DIN rail

- 6.2.1 The meter can not installed and used until it is checked goods and sealed before delivery
- 6.2.2 The meter should be install in the water proof box indoor or outdoor . the meter's box should be fixed on strong and flame-resistant wall with a recommended height of about 1.8 m , where there is no corrosive gas around .
- 6.2.3 The meter should be install fully in accordance with connection diagram on the terminal cover, it is better to use copper as the leading wire for connection. All screws should be tightened.
- 6.2.4 Diagram for installation dimension



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

