



© 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



**EFISIENSI DAYA PANEL SURYA DENGAN PENGGERAK
REFLEKTOR OTOMATIS**

SKRIPSI

**MUHAMMAD DAFFA ARISYI PUTRA PAYOMBI
1903411008**

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



EFISIENSI DAYA PANEL SURYA DENGAN PENGGERAK REFLEKTOR OTOMATIS

SKRIPSI

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Terapan**

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

MUHAMMAD DAFFA ARISYI PUTRA PAYOMBI

1903411008

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 : Muhammad Daffa Arisyi Putra Payombi

NIM : 1903411008

Tanda Tangan :

Tanggal : 23 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



© 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 diajukan oleh :

Nama : Muhammad Daffa Arisyi Putra Payombi
NIM : 1903411008
Program Studi : Teknik Otomasi Listrik Industri
Judul Skripsi : Efisiensi Daya Panel Surya dengan Penggerak Reflektor Otomatis berbasis IoT

Telah diuji oleh tim penguji dalam Sidang Skripsi pada 8 Agustus 2023 dan dinyatakan **LULUS**.

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

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

Depok, 24 Agustus 2023

Disahkan oleh



Ketua Jurusan Teknik Elektro

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

NIP. 197011142008122001



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.

Penulis menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan skripsi ini, sangatlah sulit bagi penulis untuk menyelesaikan skripsi ini. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Nuha Nadhiroh, S.T., M.T., selaku dosen pembimbing pertama yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan penulis dalam penyusunan skripsi ini;
2. Dr. Isdawimah, S.T., M.T., selaku dosen pembimbing kedua yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan penulis dalam penyusunan skripsi ini;
3. Papa Adlis Payombi, Mama Sri Guntari, Ade Difa Nayla P. Payombi, dan keluarga penulis yang telah memberikan bantuan dukungan material dan moral; dan
4. Sahabat yang telah banyak membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

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

Bogor, 3 Juli 2023

Penulis

Muhammad Daffa Arisyi Putra Payombi



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

EFISIENSI DAYA PANEL SURYA DENGAN PENGGERAK REFLEKTOR OTOMATIS

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menginvestigasi efisiensi daya penggerak reflektor otomatis pada panel surya. Dalam penelitian ini, kami akan mempelajari berbagai aspek yang mempengaruhi efisiensi daya, termasuk penyesuaian sudut reflektor terhadap panel surya dan sinar matahari, serta perbandingan dengan panel surya menggunakan reflektor statis. Kami akan menganalisis pengaruh perubahan sudut pencahayaan dan intensitas cahaya terhadap efisiensi konversi energi panel surya. Dengan memanfaatkan teknologi otomasi, diharapkan kita dapat mencapai tingkat efisiensi yang lebih tinggi dan mengoptimalkan pemanfaatan energi matahari. Metode yang digunakan ialah dengan cara mengambil parameter tegangan, arus, intensitas cahaya, dan irradiasi dari tiap – tiap kondisi, yaitu kondisi reflektor otomatis, reflektor statis, dan tanpa reflektor sehingga didapatkannya nilai efisiensi daya. Hasil penelitian ini akan memberikan luaran yaitu berguna pengembangan sistem penggerak reflektor otomatis yang efisien dan andal, yang pada akhirnya dapat meningkatkan efisiensi konversi energi panel surya dibandingkan tanpa penggunaan reflektor maupun media reflektor statis. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi signifikan dalam pengembangan teknologi panel surya yang lebih efisien dan berkelanjutan, serta meningkatkan potensi penggunaan energi matahari sebagai sumber energi terbarukan yang lebih menjanjikan.

Kata kunci : efisiensi daya, energi baru terbarukan, otomasi, panel surya, reflektor.



EFISIENSI DAYA PANEL SURYA DENGAN PENGGERAK REFLEKTOR OTOMATIS

ABSTRACT

This research aims to investigate the power efficiency of automatic reflectors on solar panels. In this research, we will study various aspects that affect power efficiency, including adjusting the angle of the reflector to solar panels and sunlight, as well as comparisons with solar panels using static reflectors. We will analyse the effect of changes in lighting angle and light intensity on the energy conversion efficiency of solar panels. By utilizing automation technology, it is hoped that we can achieve a higher level of efficiency and optimize the use of solar energy. We will measure the number of voltages, current, light intensity, and irradiance, by the condition of the reflectors are automated, static, and without reflector so it will determine the value of power efficiency. The results of this study provide useful outputs in developing an efficient and reliable automatic reflector drive system, which in turn can increase the energy conversion efficiency of solar panels, compared to without using any reflectors even the use of static reflector. This research is expected to make a significant contribution to the development of more efficient and sustainable solar panel technology, as well as to increase the potential for using solar energy as a more promising source of renewable energy.

Keywords: automation, power efficiency, renewable energy, reflector, solar panel.

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 SKRIPSI.....	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK.....	vi
ABSTRACT.....	vii
DAFTAR ISI	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.....	3
2.1 Energi Surya	3
2.1.1 Energi Surya Thermal	3
2.1.2 Energi Surya Photovoltaic	3
2.2 Bumi terhadap Matahari.....	4
2.3 Konfigurasi Sistem Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS).....	4
2.3.1 PLTS Off-Grid	4
2.3.2 PLTS On-Grid.....	5
2.3.3 PLTS Hybrid.....	6
2.4 Modul Photovoltaic.....	7
2.5 Daya Listrik	7
2.5.1 Daya aktif (Watt)	8
2.5.2 Daya Semu (VA).....	8
2.5.3 Daya Reaktif (VAR).....	8
2.6 KWh Meter	9
2.7 Inverter.....	10
2.7.1 Central Inverter	10
2.7.2 String Inverter	10
2.7.3 Micro Inverter	10
2.8 Power Supply Unit (PSU).....	11
2.9 Miniature Circuit Breaker (MCB).....	11



© 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

2.10 Motor Linear	11
BAB III PERENCANAAN DAN REALISASI	13
3.1 Rancangan Alat.....	13
3.1.1 Deskripsi Alat.....	13
3.1.2 Cara Kerja Alat.....	14
3.1.3 Spesifikasi Alat.....	15
3.1.4 Diagram Blok.....	17
3.2 Realisasi Alat	17
3.2.1 Metode Penelitian.....	17
3.2.2 Alat dan Bahan Penelitian.....	18
3.2.3 Variasi Penelitian.....	31
3.2.4 Rangkaian Penelitian.....	32
BAB IV PEMBAHASAN	33
4.1 Pengujian I (Pengujian Modul Surya dengan Media Reflektor Otomatis).....	33
4.1.1 Deskripsi Pengujian	33
4.1.2 Prosedur Pengujian	33
4.1.3 Data Hasil Pengujian.....	33
4.2 Pengujian II (Pengujian Modul Surya dengan Media Reflektor Statis).....	38
4.2.1 Deskripsi Pengujian	38
4.2.2 Prosedur Pengujian	38
4.2.3 Data Hasil Pengujian.....	38
4.3 Analisis Data/Evaluasi	47
BAB V PENUTUP	49
5.1 Kesimpulan.....	49
5.2 Saran	49
DAFTAR PUSTAKA	50



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Pergerakan bumi terhadap matahari	4
Gambar 2.2 Konfigurasi PLTS off-grid	5
Gambar 2.3 Konfigurasi PLTS on-grid	6
Gambar 2.4 Konfigurasi PLTS hybrid	7
Gambar 2.5 Segitiga daya.....	9
Gambar 2.6 Prinsip kerja kWhmeter.....	9
Gambar 2.7 Konfigurasi inverter	11
Gambar 3.1 Rancangan Reflektor Tampak Samping	14
Gambar 3.2 Rancangan Reflektor Tampak Atas	14
Gambar 3.3 Diagram Blok Sistem.....	17
Gambar 3.4 Panel Surya dengan Reflektor Otomatis.....	18
Gambar 3.5 Panel box dengan komponen.....	19
Gambar 3.6 Alat Panel Surya	20
Gambar 3.7 Alat Elektronik Inverter	21
Gambar 3.8 Alat kWh exim	23
Gambar 3.9 Alat MCB DC dan AC.....	24
Gambar 3.10 Alat Motor Linear	26
Gambar 3.11 Alat Multimeter	27
Gambar 3.12 Alat luxmeter.....	29
Gambar 3.13 Alat piranometer	31
Gambar 3.14 Rangkaian penelitian.....	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 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 TABEL

Tabel 3. 1 Tabel Spesifikasi Sistem	15
Tabel 3.2 Spesifikasi Data Modul Surya.....	20
Tabel 3.3 Spesifikasi Data Alat Inveter	21
Tabel 3.4 Spesifikasi kWh exim	23
Tabel 3.5 Spesifikasi MCB DC	24
Tabel 3.6 Spesifikasi MCB AC.....	25
Tabel 3.7 Spesifikasi motor linear	26
Tabel 3.8 Spesifikasi multimeter	27
Tabel 3.9 Spesifikasi luxmeter	29
Tabel 3.10 Spesifikasi piranometer	31
Tabel 4.1 Nilai Pengukuran Tegangan dan Arus Modul Surya dengan Reflektor Otomatis	33
Tabel 4.2 Nilai pengukuran intensitas iluminasi cahaya matahari dan daya operasi modul surya dengan reflektor otomatis.....	35
Tabel 4.3 Nilai Pengukuran Intensitas Iradiasi Matahari serta Perhitungan Daya Masukan dan Efisiensi Daya Modul Surya dengan Reflektor Otomatis.....	36
Tabel 4.4 Nilai Pengukuran Tegangan dan Arus Modul Surya dengan Reflektor Statis.....	38
Tabel 4.5 Nilai pengukuran intensitas iluminasi cahaya matahari dan daya operasi modul surya dengan reflektor statis.....	40
Tabel 4.6 Nilai Pengukuran Intensitas Iradiasi Matahari serta Perhitungan Daya Masukan dan Efisiensi Daya Modul Surya dengan Reflektor Statis	41
Tabel 4.7 Nilai Pengukuran Tegangan dan Arus Modul Surya Tanpa Reflektor	43
Tabel 4.8 Nilai pengukuran intensitas iluminasi cahaya matahari dan daya operasi modul surya tanpa reflektor.....	44
Tabel 4.9 Nilai Pengukuran Intensitas Iradiasi Matahari serta Perhitungan Daya Masukan dan Efisiensi Daya Modul Surya Tanpa Reflektor	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 mengumumikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam upaya memanfaatkan sumber energi terbarukan yang lebih efisien, panel surya telah menjadi fokus utama dalam bidang teknologi energi. Panel surya termasuk dalam pilihan utama bidang teknologi energi, terlebih lagi karena Indonesia termasuk wilayah tropis. Bahkan, potensi PLTS di Indonesia diperkirakan mencapai pada angka 207,8 GWp (Afif and Martin, 2022). Hal ini menandakan bahwa panel surya memiliki peluang yang cukup besar untuk menjadi sumber energi terbarukan.

Namun, kendala utama yang dihadapi oleh panel surya adalah efisiensi konversi energi yang masih perlu ditingkatkan. Kondisi matahari tidaklah selalu optimal, mengingat arah instalasi panel surya tidak selalu ke arah optimal matahari, tergantung pada kondisi di lapangan. Belum lagi faktor cuaca yang membuat cahaya matahari tidak optimal.

Salah satu pendekatan yang menjanjikan adalah penggunaan penggerak reflektor otomatis yang dapat memaksimalkan penangkapan energi matahari oleh panel surya. Reflektor otomatis dibuat agar seakan – akan arah reflektor mengikuti arah sinar matahari. Hal ini bertujuan agar panel surya mendapat cahaya matahari yang optimal meskipun arah matahari tidak sedang dalam posisi optimal panel surya.

Maka dari itu pada skripsi kali ini, penulis akan membahas tentang efisiensi reflektor otomatis untuk panel surya.



Hak Cipta :

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

1.2 Perumusan Masalah

1. Bagaimana penggunaan penggerak reflektor otomatis dapat meningkatkan efisiensi konversi energi pada panel surya?
2. Apa pengaruh sudut pencahayaan optimal reflektor terhadap efisiensi daya panel surya dengan penggerak reflektor otomatis?
3. Bagaimana pengaturan waktu yang tepat pada penggerak reflektor otomatis dapat meningkatkan efisiensi daya panel surya?
4. Bagaimana perbandingan efisiensi daya panel surya dengan penggerak reflektor otomatis dibandingkan dengan reflektor statis?

1.3 Tujuan

1. Menganalisis pengaruh penggerak reflektor otomatis terhadap efisiensi konversi energi pada panel surya
2. Menentukan sudut pencahayaan optimal yang dapat memaksimalkan efisiensi daya panel surya dengan penggerak reflektor otomatis
3. Menentukan pengaturan waktu yang tepat pada penggerak reflektor otomatis untuk memaksimalkan efisiensi daya panel surya
4. Membandingkan efisiensi daya antara panel surya dengan penggerak reflektor otomatis dan panel surya statis untuk mengevaluasi keunggulan penggunaan penggerak otomatis

1.4 Luaran

1. Analisa efisiensi daya dari sistem penggerak reflektor otomatis untuk panel surya
2. Laporan skripsi mengenai efisiensi daya dari sistem penggerak reflektor otomatis untuk panel surya
3. Artikel ilmiah yang akan diterbitkan pada jurnal ELECTRICES <http://jurnal.pnj.ac.id/index.php/electrices>
4. Draft hak cipta sistem monitoring dan kontrol otomasi penggerak reflektor pada panel surya

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan uraian analisis pengujian yang sudah dilakukan maka dapat diambil beberapa kesimpulan yaitu :

1. Penggerak reflektor otomatis meningkatkan efisiensi konversi energi pada panel surya, dibandingkan menggunakan reflektor statis;
2. Sudut pencahayaan optimal yang dapat memaksimalkan efisiensi daya panel surya dengan penggerak reflektor otomatis ialah 90° terhadap modul panel surya;
3. Waktu yang tepat pada penggerak reflektor otomatis untuk memaksimalkan efisiensi daya panel surya ialah pada pukul 10.55;
4. Panel surya dengan penggerak reflektor otomatis mengalami kenaikan nilai efisiensi daya atau nilai efisiensi konversi energi dua kali lipat dibandingkan dengan panel surya hanya dengan penggerak reflektor statis.
5. Reflektor bergerak dari sudut 76° , 90° , 100° , 110° , 120° , 130° , dan 140° terhadap modul panel surya;

5.2 Saran

Pada pembuatan skripsi ini terdapat beberapa kekurangan sehingga dapat dilakukan pengembangan lebih lanjut untuk menyempurnakan nilai efisiensi daya panel surya dengan penggerak reflektor otomatis. Berikut ini saran yang dapat dilakukan:

1. Pengambilan variasi data dilakukan dengan rentang waktu yang lebih lama, sehingga dapat lebih menggambarkan fungsi reflektor.
2. Variasi parameter sesuai konfigurasi PLTS agar lebih menggambarkan kondisi lapangan.
3. Melakukan penelitian lebih dalam tentang pemilihan bahan reflektor dengan tujuan meningkatkan nilai efisiensi daya



Hak Cipta :

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



DAFTAR PUSTAKA

- Afif, F. and Martin, A. (2022) 'Tinjauan Potensi dan Kebijakan Energi Surya di Indonesia', *Jurnal Engine: Energi, Manufaktur, dan Material*, 6(1), p. 43. doi:10.30588/jeemm.v6i1.997.
- Agam, M. and Kartini, U.T. (2019) 'Peramalan Daya Listrik PLTS On Grid Pada Rumah Tinggal Menggunakan Metode k-Nearest Neighbor Decomposition Feed Forward Neural Network Berdasarkan Data Meteorologi', *Teknik Elektro*, 9(October), pp. 241–249.
- Darma, S., Yusmartono and Akhiruddin (2019) 'Studi sistem peneraan kwh meter', *Journal of Electrical Technology*, 4(3), pp. 158–165.
- Latasya, Z., Sara, I.D. and Syahrizal, S. (2019) 'Analisis Rancangan Pembangkit Listrik Tenaga Surya (Plts) Off-Grid Terpusat Dusun Ketubong Tunong Kecamatan Seunagan Timur Kabupaten Nagan Raya', *Jurnal Komputer, Informasi Teknologi, dan Elektro*, 4(2), pp. 1–14. Available at: <https://jurnal.usk.ac.id/kitektro/article/view/12951>.
- NARENDRATAMA, D. (2014) 'ANALISIS GAYA TAHAN TRANSLATOR MOTOR LINIER PADA SUATU ELEVATOR'.
- Rezky Ramadhana, R. et al. (2022) 'Analisis Plts on Grid', *Vertex Elektro*, 14(1), pp. 12–25. Available at: <https://journal.unismuh.ac.id/index.php/vertex/article/view/9143>.
- Setiaji, N., Sumpena and Sugiharto, A. (2022) 'Analisis Konsumsi Daya Dan Distribusi Tenaga Listrik', *Jurnal Tekonologi Industri*, 11(1), pp. 1–8.
- Setiawan, A., Yuningtyastuti and Handoko, S. (2015) 'Analisis Penggunaan Cermin Cekung, Cermin Datar, Dan Kombinasi Cermin Cekung-Datar Untuk Meningkatkan Daya Keluaran Pada Sel Surya', *Transient*, 4(4), pp. 926–932.
- Setyawan, A. and Ulinuha, A. (2022) 'Pembangkit Listrik Tenaga Surya Off Grid Untuk Supply Charge Station', *Transmisi*, 24(1), pp. 23–28. doi:10.14710/transmisi.24.1.23-28.
- Sianipar, R. (2017) 'Dasar Perencanaan Pembangkit Listrik Tenaga Surya', *Jetri : Jurnal Ilmiah Teknik Elektro*, 11, pp. 61–78. doi:10.25105/jetri.v11i2.1445.
- Sudarmaji, S. (2017) 'Work System Analysis of Power Supply in Optimizing Electricity on Personal Computer (Pc)', *Turbo : Jurnal Program Studi Teknik Mesin*, 6(2), pp. 168–177. doi:10.24127/trb.v6i2.554.
- Sugirianta, I., Saputra, G. and Sunaya, G. (2019) 'Modul Praktek PLTS On-Grid Berbasis Micro Inverter', *Jurnal Matrix*, 9(1), pp. 19–27. Available at: <https://ojs.pnb.ac.id/index.php/matrix/article/view/1168>.
- Ummah, K.V.N.R. et al. (2022) 'Alat Uji MCB 1 Fasa Instalasi Milik Pelanggan (IML)', *Emitor: Jurnal Teknik Elektro*, 22(2), pp. 141–147. doi:10.23917/emitor.v22i2.19352.
- Utomo, H.S., Hardianto, T. and Kaloko, B.S. (2017) 'Optimalisasi Daya dan Energi Listrik pada Panel Surya Polikristal Dengan Teknologi Scanning Reflektor', *Berkala Sainstek*, 5(1), p. 45. doi:10.19184/bst.v5i1.5375.
- Widayana, G. (2016) 'PEMANFAATAN ENERGI SURYA', *Jurnal Penelitian Pendidikan Teknik Mesin, FTK, UNDIKSHA*, 6(August), p. 128.

Hak Cipta :

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

DAFTAR RIWAYAT HIDUP PENULIS

Muhammad Daffa Arisyi Putra Payombi

Lulus dari SDN Cipayung 01 tahun 2013, SMPN 2 Cibinong tahun 2016, dan SMAN 2 Cibinong pada tahun 2019. Sampai saat skripsi 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

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

