



© 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



ANALISIS PERENCANAAN PLTS ATAP DI GEDUNG 65 INSTALASI ELEMEN BAKAR EKSPERIMENTAL PUSPIOTEK SERPONG

SKRIPSI

Laporan ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan pendidikan
Sarjana Terapan Program Studi Teknologi Rekayasa Konversi Energi

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Jurusan Teknik Mesin

Oleh:

Praditya Vankabo
NIM. 2202432020

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI REKAYASA KONVERSI
ENERGI
JURUSAN TEKNIK MESIN
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA
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 mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

HALAMAN PERSETUJUAN
SKRIPSI

ANALISIS PERENCANAAN PLTS ATAP DI GEDUNG 65 INSTALASI
ELEMEN BAKAR EKSPERIMENTAL PUSPIPTEK SERPONG

Sub Judul : Analisis Potensi PLTS Atap Di Gedung 65 Instalasi Elemen Bakar
Eksperimental PUSPIPTEK Serpong

Oleh :

Praditya Vankabo
NIM. 2202432020

Program Studi Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Konversi Energi

Skripsi telah disetujui oleh pembimbing :

Pembimbing I

Dr. Sonki Prasetya, S.T., M.Sc.
NIP.197512222008121003

Pembimbing II

Hasvienda M Ridlwan, S.T., M.T.
NIP. 199012162018031001

Kepala Program Studi
Teknologi Rekayasa Konversi Energi

Yuli Mafandro D. E. S, S.Pd., M.T.
NIP. 199403092019031013



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

HALAMAN PENGESAHAN
SKRIPSI

Analisis Potensi PLTS Atap Di Gedung 65 Instalasi Elemen Bakar
Eksperimental PUSPIPTEK Serpong

Oleh :
Praditya Vankabo
NIM. 2202432020
Program Studi Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Konversi Energi

Telah berhasil dipertahankan dalam sidang sarjana terapan di hadapan Dewan
Penguji pada tanggal 16 Agustus 2023 dan diterima sebagai persyaratan untuk
memperoleh gelar sarjana terapan (Diploma IV) pada program studi Sarjana
Terapan Teknologi Rekayasa Konversi Energi Jurusan Teknik Mesin

DEWAN PENGUJI

| No | Nama | Posisi Penguji | Tanda Tangan | Tanggal |
|----|--|-------------------|-----------------|-----------------|
| 1. | Dr. Eng. Ir. Muslimin, S.T., M.T., IWE | Penguji 1 | | 16 Agustus 2023 |
| 2. | Cecep Slamet Abadi, M.T. | Penguji 2 | | 16 Agustus 2023 |
| 3. | Dr. Sonki Prasetya, S.T., M.Sc. | Penguji 3 | | 16 Agustus 2023 |

Depok, 16 Agustus 2023
Disahkan Oleh :
Ketua Jurusan Teknik Mesin

Dr. Eng. Ir. Muslimin, S.T., M.T., IWE
NIP. 197707142008121005



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 PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Praditya Vankabo
NIM : 2202432020
Program Studi : Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Konversi Energi

menyatakan bahwa yang dituliskan di dalam Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri bukan jiplakan (plagiasi) karya orang lain baik sebagian atau seluruhnya. Pendapat, gagasan, atau temuan orang lain yang terdapat di dalam skripsi telah saya kutip dan saya rujuk sesuai dengan etika ilmiah.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.





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

Analisis Potensi PLTS Atap Di Gedung 65 Instalasi Elemen Bakar Eksperimental PUSPIPTEK Serpong

ABSTRAK

Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) Atap adalah pembangkit tenaga listrik menggunakan modul fotovoltaik yang dipasang dan diletakkan pada atap, dinding, atau bagian lain dari bangunan milik pelanggan serta menyalurkan energi listrik melalui sistem sambungan listrik pelanggan PLTS Atap. Secara geografis Indonesia berada di zona khatulistiwa dengan sinar matahari yang melimpah tiap harinya. Potensi sinar matahari yang dapat dimanfaatkan untuk PLTS di Indonesia rata-rata sebesar 4,8 kWh/m²/hari. Sumber energi listrik pada Gedung 65 Instalasi Elemen Bakar Eksperimental PUSPIPTEK Serpong dalam keadaan normal diperoleh dari PLN yang dimana sumber energi tersebut berasal dari energi fosil yang bukan termasuk energi terbarukan serta memberikan dampak emisi. Tujuan dari penelitian ini adalah menghitung potensi energi listrik di atap Gedung 65 IEBE PUSPIPTEK Serpong yang akan menyuplai listrik penerangan panel LP-OF. Berdasarkan hasil simulasi sistem, potensi energi listrik yang dihasilkan oleh PLTS atap grid-connected setiap tahunnya terhitung sebesar 3244 kWh, menggunakan modul surya Mono 300 Wp dengan daya nominal 2,1 kWp sebanyak 7 unit dengan sudut kemiringan optimal panel surya adalah 15°. Jumlah produksi terbesar pada bulan September sedangkan yang terendah pada bulan Mei dan nilai radiasi rata-rata tahunannya 214.3 W/m² dibandingkan dengan data yang didapatkan dari Meteonorm jumlah produksi terbesar pada bulan Oktober sedangkan yang terendah pada bulan Januari dan nilai radiasi rata-rata tahunannya 201.1 W/m².

Kata kunci : PLTS Atap, grid-connected, Simulasi, Potensi

ABSTRACT

Rooftop Solar Power Plant (PLTS) is a power plant using photovoltaic modules that are installed and placed on the roof, wall, or other parts of the customer's building and distributes electrical energy through the PLTS Roof customer's electricity connection system. Indonesia is geographically located in the equatorial zone with abundant sunlight every day. The potential sunlight that can be utilised for solar power plants in Indonesia averages 4.8 kWh/m²/day. The source of electrical energy in Building 65 Experimental Fuel Element Installation PUSPIPTEK Serpong under normal circumstances is obtained from PLN, where the energy source comes from fossil energy which is not included in renewable energy and has an impact on emissions. The purpose of this research is to calculate the potential of electrical energy on the roof of Building 65 IEBE PUSPIPTEK Serpong which will supply electricity for lighting the LP-OF panel. Based on the results of the system simulation, the potential electrical energy generated by the grid-connected rooftop solar power plant each year is calculated to be 3244 kWh, using solar modules Mono 300 Wp with a nominal power of 2,1 kWp as many as 7 units with the optimal tilt angle of the solar panel is 15°. The largest amount of production is September while the lowest is in May. The annual average radiation value is 214.3 W/m² compared to the data obtained from Meteonorm the largest production amount is in October while the lowest is in January and the annual average radiation value is 201.1 W/m².

Keywords: Rooftop Solar PV, grid-connected, Simulation, Potential

¹ Corresponding author E-mail address: praditya.vankabo.tm22@mhs.w.pnj.ac.id



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

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT karena berkat rahmat, karunia serta hidayah – Nya penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul **“ANALISIS PERENCANAAN PLTS ATAP DI GEDUNG 65 INSTALASI ELEMEN BAKAR EKSPERIMENTAL PUSPIPTEK SERPONG”**. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan pendidikan Sarjana Terapan Program Studi Teknologi Rekayasa Konversi Energi, Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta.

Dalam penyusunan Skripsi, penulis banyak mendapatkan bantuan dan bimbingan, pengarahan, petunjuk, dan saran sehingga dapat menyelesaikan Skripsi ini. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Eng Muslimin, M.T sebagai Ketua Jurusan Teknik Mesin yang telah memberikan bimbingan serta arahan dalam menyelesaikan Skripsi ini
2. Bapak Yuli Mafendro D. E. S, S.Pd., M.T sebagai kepala Program Studi Teknologi Rekayasa Konversi Energi yang telah memberikan bantuan dalam mengarahkan pelaksanaan Skripsi ini
3. Bapak Dr. Sonki Prasetya S.T., M.Sc. sebagai pembimbing 1 dan Bapak Hasvienda M Ridlwan, S.T., M.T. sebagai pembimbing 2 dari Jurusan Teknik Mesin Program Studi Teknologi Rekayasa Konversi Energi yang senantiasa meluangkan waktunya untuk membimbing dan memberikan ilmu dalam penyusunan Skripsi
4. Orang tua dan adik dari penulis yang selalu memberikan dukungan selama pembuatan Skripsi ini
5. BARISTA BRIN ang sudah memberikan beasiswa dan dana bantuan riset dalam penyusunan *Capstone Project*
6. Teman – teman kelas RESD B yang menjadi teman seperjuangan selama perkuliahan

Penulisan Skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Maka dari itu penulis



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

mengharapkan kritik dan saran yang membangun agar dalam penulisan selanjutnya agar dapat lebih baik, dan semoga Skripsi ini dapat memberikan ilmu serta informasi yang bermanfaat bagi saya dan orang lain.

Depok, 16 Agustus 2023

Praditya Vankabo
NIM. 2202432020



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



ANALISIS PERENCANAAN PLTS ATAP DI GEDUNG 65 INSTALASI ELEMEN BAKAR EKSPERIMENTAL PUSPIPTEK SERPONG

**Sub Judul : Analisis Potensi PLTS Atap Di Gedung 65 Instalasi Elemen
Bakar Eksperimental PUSPIPTEK Serpong**

Laporan ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan pendidikan
Sarjana Terapan Program Studi Teknologi Rekayasa Konversi Energi

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Jurusan Teknik Mesin

Oleh:

**Praditya Vankabo
NIM. 2202432020**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI REKAYASA KONVERSI
ENERGI
JURUSAN TEKNIK MESIN
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA
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

DAFTAR ISI

| | |
|--|-----|
| ABSTRAK..... | v |
| KATA PENGANTAR..... | vi |
| DAFTAR ISI..... | ix |
| DAFTAR GAMBAR..... | x |
| DAFTAR TABEL..... | xi |
| DAFTAR GRAFIK..... | xii |
| BAB 1..... | 2 |
| PENDAHULUAN..... | 2 |
| 1.1 Latar Belakang..... | 2 |
| 1.2 Rumusan Masalah..... | 5 |
| 1.3 Tujuan..... | 5 |
| 1.4 Ruang Lingkup dan Batasan Masalah..... | 5 |
| 1.5 Lokasi Objek Skripsi..... | 6 |
| 1.6 Metode Penyelesaian Masalah..... | 6 |
| 1.7 Manfaat yang Di Dapatkan..... | 6 |
| 1.8 Sistematika Penulisan..... | 7 |
| BAB V..... | 49 |
| KESIMPULAN DAN SARAN..... | 49 |
| 5.1 Kesimpulan..... | 49 |
| 5.2 Saran..... | 49 |
| DAFTAR PUSTAKA..... | 50 |
| PROFIL PENULIS..... | 52 |



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 : Pembangkit Listrik Tenaga Surya | 12 |
| Gambar 2.2 : Sistem PLTS <i>Grid-Connected</i> | 13 |
| Gambar 2.3 : Sistem PLTS <i>Off-Grid</i> | 13 |
| Gambar 2.4 : <i>Effect of Cell Temperature on Voltage (V)</i> | 17 |
| Gambar 2.5 : Contoh bayangan pada panel | 18 |
| Gambar 2.6 : Jarak ideal pemasangan modul | 19 |
| Gambar 2.7 : Logo <i>PVSyst</i> | 22 |
| Gambar 2.8 : Diagram Panel Surya | 24 |
| Gambar 2.9 : <i>Solar Cell</i> jenis <i>Polycrystalline</i> | 25 |
| Gambar 2.10 : <i>Solar Cell</i> jenis <i>Monocrystalline</i> | 26 |
| Gambar 2.11: <i>Inverter On-Grid</i> | 27 |
| | |
| Gambar 3.1 : Tampak atap gedung 65 IEBE PUSPIPTEK Serpong | 29 |
| Gambar 3.2 : Diagram Alir | 30 |
| Gambar 3.3 : Diskusi bersama klien (BRIN) | 32 |
| Gambar 3.4 : Stasiun Meteorologi KNS | 33 |
| Gambar 3.5 : Logo <i>Meteororm</i> | 34 |
| Gambar 3.6 : Peletakan module PV | 34 |
| | |
| Gambar 4.1 : Data Cuaca Gedung 65 <i>Meteororm</i> | 38 |
| Gambar 4.2 : <i>Project summary</i> konfigurasi PLTS | 40 |
| Gambar 4.3 : <i>Result overview</i> | 41 |
| Gambar 4.4 : <i>Losses</i> pada sistem PLTS | 47 |



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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

DAFTAR TABEL

| | |
|---|----|
| Tabel 1 : Spesifikasi Stasiun Meteorologi KNS | 33 |
| Tabel 2 : Data Cuaca KNS | 37 |
| Tabel 3 : Hasil Simulasi <i>PVSyst</i> | 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 mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR GRAFIK

| | |
|--|----|
| Grafik 4.1 : Grafik Perbandingan Data Irradiasi Matahari..... | 39 |
| Grafik 4.2 : Grafik nilai irradiasi harian..... | 42 |
| Grafik 4.3 : Grafik kurva beban dan energi yang dihasilkan PLTS..... | 43 |
| Grafik 4.4 : Grafik Produksi Sistem PLTS | 44 |
| Grafik 4.5 : Grafik <i>Performance Ratio</i> | 45 |



BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pemerintah Indonesia memiliki tujuan untuk mencapai *net zero emission* pada tahun 2060 atau lebih cepat[1]. Untuk mendukung komitmen tersebut, Indonesia baru-baru ini mendeklarasikan target penurunan emisi. Dalam dokumen *Nationally Determined Contribution* (NDC) terbaru, Indonesia menaikkan target pengurangan emisi menjadi 31,89% di tahun 2030 mendatang dengan target dukungan internasional sebesar 43,20%[2]. Sejalan dengan rencana transisi energi bersih Pemerintah mendorong pemanfaatan Pembangkit Listrik Tenaga Surya Atap melalui Permen ESDM no. 26 tahun 2021, guna mendorong target bauran energi nasional sebesar 23% pada 2025[3]. Dalam peraturan tersebut diatur besaran kapasitas, instalasi, dan tarif ekspor impor listrik dengan PLN. Aturan ini memungkinkan pengguna atau konsumen PLN untuk mengeksport impor energi listrik dari energi yang dihasilkan oleh PLTS.

Pemanfaatan energi matahari menjadi solusi dalam pengembangan energi alternatif, terlebih secara geografis Indonesia berada di garis khatulistiwa dengan sinar matahari yang melimpah tiap harinya. Potensi sinar matahari yang dapat dimanfaatkan untuk Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) di Indonesia rata-rata sebesar 4,8 kWh/m²/hari, atau dikenal sebagai potensi radiasi sinar matahari[4]. Hal ini merupakan sebuah keuntungan besar bagi Indonesia dalam hal pemanfaatan dan pembangkitan energi matahari menjadi energi listrik. Potensi tenaga surya secara nasional 4,8 kWh/m²/hari tersebut setara dengan 207.898 MW, namun baru dimanfaatkan sebesar 0,05% alias 100 MW saja [5]. Dalam penyediaan energi listrik, selama ini dalam keadaan normal Gedung 65 mengandalkan sumber listrik dari Perusahaan Listrik Negara (PLN) yang mayoritas sumber energinya didapatkan dari energi fosil yang bukan termasuk energi terbarukan sehingga memberikan dampak emisi. Badan Riset dan Inovasi Nasional sebagai Lembaga Pemerintahan Non Kementrian hendaknya dapat ikut berkontribusi dalam mengembangkan dan mensosialisasikan peraturan tersebut



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

guna membantu mencapai dan meningkatkan bauran energi terbarukan. Salah satu bentuk kontribusi BRIN yang merupakan klien dalam penelitian ini adalah ikut mengembangkan dan mensosialisasikan peraturan tersebut dengan melakukan penelitian serta merencanakan pengaplikasian teknologi PLTS Atap di lingkungan Kawasan Sains dan Teknologi B.J. Habibie tepatnya di Atap Gedung 65 Instalasi Elemen Bakar Eksperimental PUSPIPTEK Serpong.

Penelitian mengenai PLTS Atap telah banyak dilakukan seperti yang dilakukan oleh Eriko dkk, pada tahun 2023 tentang analisis potensi daya listrik PLTS atap di Gedung Direktorat Politeknik Negeri Semarang dengan perangkat lunak *PVSyst*[6]. Alfin dkk, pada tahun 2023 tentang potensi pembangkit listrik tenaga surya (PLTS) di Atap Gedung Perpustakaan Daerah Kabupaten Temanggung[7]. Daniel dkk, pada tahun 2023 tentang kajian lingkungan dari potensi pembangkit listrik tenaga surya di *Energy Park* Universitas Proklamasi 45[8]. Faiz dkk, pada tahun 2020 tentang analisis rancang bangun PLTS *on-grid hybrid* baterai dengan *PVSyst* pada Kantin Teknik FTUI[9]. Defi dkk, pada tahun 2020 tentang Potensi pemanfaatan atap gedung untuk PLTS di Kantor Dinas Pekerjaan Umum, Perumahan dan Energi Sumber Daya Mineral (PUP-ESDM) Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta[10]. Selain itu Politeknik Negeri Jakarta sebagai institusi pendidikan juga peduli terhadap pengembangan energi terbarukan terutama energi surya beberapa penelitian terkait diantaranya penelitian Aulia dkk, pada tahun 2019 tentang analisis pengaruh posisi panel surya terhadap daya yang dihasilkan di PT Lentera Bumi Nusantara[11] dan penelitian Dara dkk, pada tahun 2021 tentang Perbandingan Efisiensi Panel Surya Dengan Pemanfaatan *Heatsink* dan Pengaruh Instalasi Sensor Pada Panel Surya[12].

Penelitian sebelumnya yang terkait dengan kasus energi alternatif menggunakan PLTS diatas membahas tentang bagaimana cara memanfaatkan energi matahari agar dapat digunakan sebagai suplai energi di beberapa kebutuhan. Berdasarkan penelitian sebelumnya terdapat kekurangan, seperti data iradiasi matahari yang digunakan untuk menentukan perancangan PLTS menggunakan data dari *software* bukan dari pengukuran secara langsung atau pengukuran tidak

© 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



dalam jangka waktu panjang sehingga diperlukan analisa potensi PLTS atap yang lebih mendalam seperti mendapatkan data iradiasi matahari secara langsung dari Stasiun Meteorologi dalam jangka waktu 5 tahun (2018-2022) serta melakukan simulasi terhadap perancangan yang akan dilakukan. Simulasi bertujuan agar dapat mengetahui hasil potensi dari pemasangan PLTS yang akan dilakukan sebelum melakukan perancangan secara langsung dan didukung dengan pengambilan data iradiasi matahari dari Stasiun Meteorologi Kawasan Nuklir Serpong dan pengukuran beban harian menggunakan *Power Quality Analyzer (PQA) FLUKE 435-II* yang dilakukan untuk mengetahui apakah perencanaan PLTS akan sesuai dengan beban yang dibutuhkan dengan yang dihasilkan oleh PLTS. Namun dengan adanya penelitian – penelitian yang telah dilakukan sebelumnya dapat menjadi penunjang penelitian yang akan dilakukan di Gedung 65 IEBE PUSPIPTEK Serpong dengan memanfaatkan energi matahari sebagai energi alternatif untuk suplai listrik.

Project utama penelitian ini yaitu Analisis Perencanaan PLTS Atap di Gedung 65 Instalasi Elemen Bakar Eksperimental PUSPIPTEK Serpong terbagi menjadi 4 Sub judul yaitu :

1. Analisis Potensi PLTS Atap di Gedung 65 Instalasi Elemen Bakar Eksperimental PUSPIPTEK Serpong
2. Analisis Sistem PLTS Atap di Gedung 65 Instalasi Elemen Bakar Eksperimental PUSPIPTEK Serpong
3. Analisis Desain PLTS Atap di Gedung 65 Instalasi Elemen Bakar Eksperimental PUSPIPTEK Serpong
4. Analisis Ekonomi PLTS Atap di Gedung 65 Instalasi Elemen Bakar Eksperimental PUSPIPTEK Serpong

Pada Skripsi ini akan mengulas Analisis Potensi PLTS Atap di Gedung 65 Instalasi Elemen Bakar Eksperimental PUSPIPTEK Serpong. Fokus pada penelitian ini adalah menghitung potensi energi listrik dengan menggunakan data radiasi sinar matahari dari Stasiun Meteorologi Kawasan Nuklir Serpong dan data beban harian penggunaan listrik di Gedung 65 IEBE PUSPIPTEK Serpong dengan mengukur menggunakan alat *Power Quality Analyzer (PQA) FLUKE*

© 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





435-II lalu disimulasikan menggunakan *software PV Syst* untuk memberikan rekomendasi kepada klien dalam membangun PLTS yang direncanakan akan menyuplai listrik di panel LP-OF.

1.2 Rumusan Masalah

Agar pembahasan ini lebih terarah, maka pembahasan masalah ini adalah

1. Berapa nilai potensi energi listrik yang dihasilkan PLTS *grid-connected* di atap Gedung *Office 65 IE BE PUSPIPTEK Serpong*?
2. Berapa *Performance Ratio* Apabila PLTS direalisasikan?
3. Berapa nilai rugi-rugi daya (*losses*) yang terjadi pada sistem PLTS?

1.3 Tujuan

1.3.1 Tujuan Umum

Mendapatkan nilai potensi energi listrik yang dihasilkan PLTS *grid-connected* di atap gedung *office 65 IE BE PUSPIPTEK Serpong*.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Mendapatkan nilai data iradiasi matahari secara valid dari Stasiun Meteorologi KNS dibandingkan dengan data dari simulasi *software*
2. Mendapatkan nilai potensi energi dan *performance ratio* PLTS
3. Mendapatkan nilai rugi-rugi daya (*losses*) pada sistem PLTS

1.4 Ruang Lingkup dan Batasan Masalah

1. Data intensitas cahaya matahari di Kawasan Nuklir Serpong
2. Potensi energi listrik yang dihasilkan PLTS *grid-connected* di atap gedung *office 65 IE BE PUSPIPTEK Serpong*
3. Aplikasi *PV Syst 7.3*

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

1.5 Lokasi Objek Skripsi

Lokasi penelitian Skripsi dilakukan di Gedung 65 Instalasi Elemen Bakar Eksperimental PUSPIPTEK Serpong dengan menggunakan *software PVsyst* versi 7.3 sebagai media simulasi PLTS.

1.6 Metode Penyelesaian Masalah

1. Melakukan observasi di Stasiun Meteorologi Kawasan Nuklir Serpong
2. Melakukan observasi pada instalasi penerangan Gedung 65 IEBE PUSPIPTEK Serpong
3. Melakukan observasi komponen serta spesifikasi yang tepat
4. Mengolah data dan Analisa *software PVsyst*

1.7 Manfaat yang Di Dapatkan

1.7.1 Bagi Pelaksana Skripsi

Sebagai salah satu syarat untuk lulus dari program studi Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Konversi Energi Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta dan untuk mengetahui bagaimana proses dalam perancangan pembangkit listrik tenaga surya sebelum direalisasikan.

1.7.2 Bagi Politeknik Negeri Jakarta

Sebagai bahan pertimbangan untuk beralih ke energi terbarukan dengan menggunakan pembangkit listrik tenaga surya.

1.7.3 Bagi Klien

Sebagai rekomendasi untuk klien (BRIN) untuk perancangan PLTS atap yang akan dibangun di atap gedung 65 IEBE PUSPIPTEK Serpong.



1.8 Sistematika Penulisan

Untuk memudahkan dalam memahami laporan ini, berikut sistematika penulisannya:

1. Bagian Awal
 - a. Halaman Judul
 - b. Halaman Pengesahan
 - c. Abstrak (dalam Bahasa Indonesia dan Bahasa Inggris)
 - d. Kata Pengantar
 - e. Daftar Isi
 - f. Daftar Tabel
 - g. Daftar Grafik
 - h. Daftar Gambar
 - i. Daftar Lampiran

2. Bagian Utama

a. BAB I Pendahuluan

Menguraikan latar belakang pemilihan topik, perumusan masalah, tujuan umum dan khusus, pembatasan masalah, lokasi objek Skripsi, manfaat yang akan didapat, dan sistematika penulisan keseluruhan Skripsi.

b. BAB II Studi Pustaka

Memaparkan rangkuman kritis atas pustaka yang menunjang penyusunan/penelitian, meliputi pembahasan tentang topik yang akan dikaji lebih lanjut dalam Skripsi.

c. BAB III Metodologi

Menguraikan tentang metodologi, yaitu metode yang digunakan untuk menyelesaikan masalah/penelitian, meliputi diagram alur penelitian, pembuatan jadwal kegiatan (pemilihan lokasi, Iradiasi Matahari, Observasi

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

Data dan pemilihan komponen), Teknik Analisis Data, Metode Penentuan dan perhitungan PLTS.

d. BAB IV Hasil Dan Analisa

Berisi hasil dan analisis data, perhitungan-perhitungan analisis atau perancangan, serta interpretasi dan pembahasan hasil perhitungan.

e. BAB V Kesimpulan

Berisi kesimpulan dari seluruh analisis data dan pembahasan hasil perhitungan/penelitian. Isi kesimpulan harus menjawab permasalahan dan tujuan yang telah ditetapkan dalam Skripsi. Serta berisi saran-saran atau opini yang berkaitan dengan Skripsi.

3. Bagian Akhir

a. Daftar Pustaka

b. Lampiran

c. Daftar riwayat hidup penulis



**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





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

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil simulasi sistem, potensi energi listrik yang dihasilkan oleh PLTS atap grid-connected setiap tahunnya terhitung sebesar sebesar 3244 kWh, menggunakan modul surya Mono 300 Wp dengan daya nominal 2,1 kWp sebanyak 7 unit dengan sudut kemiringan optimal panel surya adalah 15°. Pada Pengukuran radiasi matahari menggunakan data Stasiun Meteorologi KNS dimana jumlah produksi terbesar pada bulan September sedangkan yang terendah pada bulan Mei dan nilai radiasi rata-rata tahunannya 214.3 W/m². Terdapat perbedaan hasil nilai radiasi matahari dari Stasiun Meteorologi KNS dibandingkan dengan data yang didapatkan dari hasil simulasi *software* dimana jumlah produksi terbesar pada bulan Oktober sedangkan yang terendah pada bulan Januari dan nilai radiasi rata-rata tahunannya 201.1 W/m². Rasio performa sistem PLTS terbilang stabil di angka 0,817 dan rugi-rugi daya listrik (*losses*) yang terbesar dalam sistem PLTS ini adalah dari rugi-rugi yang diakibatkan temperatur, yaitu sebesar 11,51%.

5.2 Saran

Saran penulis untuk penelitian selanjutnya dengan metode penelitian yang sama adalah akan lebih baik lagi bila dalam penelitian berikutnya dilakukan perancangan PLTS untuk menyuplai listrik seluruh gedung sehingga potensi energi PLTS tidak hanya menyuplai panel penerangan LP-OF saja akan tetapi bisa menyuplai listrik keseluruhan gedung.



DAFTAR PUSTAKA

- [1] <https://ekon.go.id/publikasi/detail/4652/akselerasi-net-zero-emissions-indonesia-deklarasikan-target-terbaru-penurunan-emisi-karbon> (diakses pada tanggal 15th Jun 2023)
- [2] <https://ditjenppi.menlhk.go.id/berita-ppi/4357-enhanced-ndc-komitmen-indonesia-untuk-makin-berkontrib> (diakses pada tanggal 16th Jun 2023)
- [3] <https://ebtke.esdm.go.id/post/2022/02/07/3071/telah-terbit-peraturan-menteri-esdm-nomor-26-tahun.2021.tentang-plts-atap.yang-terhubung-pada-jaringan-tenaga-listrik-pemegang-iup-tl.untuk.kepentingan.umu> (diakses pada tanggal 18th Jun 2023)
- [4] Winardi, B., Nugroho, A., & Dolphina, E. (2019). Perencanaan Dan Analisis Ekonomi Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) Terpusat Untuk Desa Mandiri. *Jurnal Tekno*, 16(2), 1–11. <https://doi.org/10.33557/jtekn.v16i1.603>
- [5] Dewan Energi Nasional. (2020). *Buku Bauran Energi Nasional 2020*. Sekretariat Jenderal DEN
- [6] Karuniawan, E. A., Sugiono, F. A. F., Larasati, P. D., & Pramurti, A. R. (2023). ANALISIS POTENSI DAYA LISTRIK PLTS ATAP DI GEDUNG DIREKTORAT POLITEKNIK NEGERI SEMARANG DENGAN PERANGKAT LUNAK PVSYST. *Journal of Energy and Electrical Engineering (JEEE)*, 4(2).
- [7] Nasution, A. M., Ernawati, I., & Nugroho, A. P. POTENSI PEMASANGAN PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA SURYA (PLTS) DI ATAP GEDUNG PERPUSTAKAAN DAERAH KABUPATEN TEMANGGUNG.
- [8] Kurniawan, D., Nugroho, A. P., Aridito, M. N., & Fallo, T. (2023). Kajian Lingkungan dari Potensi Pembangkit Listrik Tenaga Surya di Energy Park Universitas Proklamasi 45. *Jurnal Engine: Energi, Manufaktur, dan Material*, 7(1), 72-82.
- [9] Husnayain, F., & Luthfy, D. (2020). Analisis rancang bangun PLTS ON-Grid hibrid baterai dengan PVSYST pada kantin teknik FTUI. *ELECTRICES*, 2(1), 21-29.
- [10] Rizkasari, D., Wilopo, W., & Ridwan, M. K. (2020). Potensi Pemanfaatan Atap Gedung Untuk Plts Di Kantor Dinas Pekerjaan Umum, Perumahan Dan Energi Sumber Daya Mineral (Pup-Esdm) Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. *Journal of Appropriate Technology for Community Services*, 1(2), 104-112.
- [11] Afriyani, A. D., Prasetya, S., & Filzi, R. (2019, October). Analisis Pengaruh Posisi Panel Surya terhadap Daya yang dihasilkan di PT Lentera Bumi Nusantara. In *Seminar Nasional Teknik Mesin* (Vol. 9, No. 1, pp. 176-183).
- [12] Harafany, D. S., Prasetya, S., & Sukandi, A. (2021, December). Perbandingan Efisiensi Panel Surya Dengan Pemanfaatan Heatsink dan Pengaruh Instalasi Sensor Pada Panel Surya. In *Seminar Nasional Teknik Mesin* (Vol. 11, No. 1, pp. 260-269).
- [13] Buresh, M. (1983). *Photovoltaic Energy System Design and Installation*, McGraw Hill Book Company, United States of America.
- [14] Salman, R. (2013). Analisis Perencanaan Penggunaan Sistem Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) Untuk Perumahan (Solar Home System). *Majalah Ilmiah Bina Teknik*, 1(1), 46-51.
- [15] Putra, T. G. (2015). *Analisa Unjuk Kerja Pembangkit Listrik Tenaga Surya 15 Kw Di Dusun Asah Teben Desa Datah Karangasem*. Skripsi, Universitas Udayana.
- [16] A. Rachmi, B. Prakoso, Hanny Berchmans, I. Devi Sara, and Winne, “Panduan Perencanaan dan Pemanfaatan PLTS atap di Indonesia,” *PLTS Atap*, p. 94, 2020.
- [17] P. K. Tiyas, “S1 Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya,” *Pengaruh Efek Suhu Terhadap Kinerja Panel Surya*, pp. 274–282, 2020.
- [18] P. Harahap, “Pengaruh Temperatur Permukaan Panel Surya Terhadap Daya Yang

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

- Dihasilkan Dari Berbagai Jenis Sel Surya,” RELE (Rekayasa Elektr. dan Energi) J. Tek. Elektro, vol. 2, no. 2, pp. 73–80, 2020, doi: 10.30596/rele.v2i2.4420.
- [9] Buku Instalasi PLTS Dos & Don'ts
 - [10] R. Nurfajriansyah, “Perancangan Portable Powerbank Berbasis Panel Surya Sebagai Multipurpose Reserve Power Generation (Mrpg),” Peranc. Portable Powerbank Berbas. Panel Surya Sebaga i Multipurp. Reserv. Power, vol. 1, no. 1, pp. 1–40, 2018.
 - [11] “Here is how you can calculate the annual solar energy output of a photovoltaic system.” <https://www.saurenergy.com/solar-energy-blog/hereis-how-you-can-calculate-the-annual-solar-energyoutput-of-a-photovoltaic-system> (diakses pada tanggal 7th Jul 2023).
 - [12] “Project design > Results > Performance Ratio PR.” https://www.pvsyst.com/help/performance_ratio.htm (diakses pada tanggal 7th Jul 2023).
 - [13] “Features - Meteororm (en).” <https://meteororm.com/en/meteororm-features> (diakses 7th Jul 2023).
 - [14] E. W. d. Jaka Windarta, “Studi Perancangan PLTS dengan Sistem ON GRID untuk Supply Listrik pada Lingkungan Bank Perkreditan Rakyat Pedesaan di BPR BKK Mandiraja cabang Wanayasa Kabupaten Banjar Negera ditinjau dari Teknik dan Ekonomi Teknik,” Seminar Nasional Pengabdian kepada Masyarakat UNDIP, 2020.
 - [15] I. Narayana, “Incentive Instrument for PV Development,” International Workshop on PV Feed in Tariff, 2010
 - [16] https://gatrik.esdm.go.id/frontend/download_index/?kode_category=emisi_pl (diakses pada tanggal 24th Jul 2023)
 - [17] Halim, L., & Sudjana, O. (2020). Perancangan Dan Implementasi Awal Solar Inverter Untuk Pembangkit Listrik Tenaga Surya Off Grid. *Jurnal Teknologi*, 12(1), 31-38.
 - [18] Nsabagwa, M., Byamukama, M., Kondela, E., & Otim, J. S. (2019). Towards a robust and affordable Automatic Weather Station. *Development Engineering*, 4, 100040.
 - [19] Yuniarto, A., & Septiadi, D. (2020). Komparasi Stasiun Meteorologi Calon Tapak RDNK dengan Kawasan Nuklir Serpong sebagai Upaya Memperkaya Data Pemantauan Cuaca dalam Proses Perizinan. *Jurnal Pengembangan Energi Nuklir*, 21(2), 115-124.
 - [20] Utami, P. R., & Wijayanti, M. (2022). Analisa Perhitungan Pembangkit Listrik Tenaga Surya untuk Taman Markisa di Wilayah RT 01/RW 08 Kelurahan Mampang, Pancoran Mas, Kota Depok. *Jurnal Abdi Masyarakat Multidisiplin*, 1(2), 42-49.
 - [21] Rahman, Y. A., Pamuso, M., Fauzi, R., & Siswanto, A. (2022). Performansi Grid Tie Inverter dengan Variasi Pembebanan pada PV-on Grid Module Trainer. *ELKOMIKA: Jurnal Teknik Energi Elektrik, Teknik Telekomunikasi, & Teknik Elektronika*, 10(2), 287.
 - [22] Ramadhani, A. (2022). *STUDI PERENCANAAN PEMBANGUNAN PLTS ROOFTOP TERHUBUNG GRID PLN DI GEDUNG A TEKNIK MESIN POLITEKNIK NEGERI JAKARTA* (Doctoral dissertation, Politeknik Negeri Jakarta).
 - [23] Nugroho, M. F., & Sitorus, M. T. B. (2021). *Perhitungan Efisiensi Dan Rasio Performa Pada Sistem PLTS 250 kWp PT. Jembo Energindo Menggunakan Software PVSyst* (Doctoral dissertation, INSTITUT TEKNOLOGI PLN).
 - [24] Setiawan, I. A., Kumara, I. S., & Sukerayasa, I. W. (2014). Analisis Unjuk Kerja Pembangkit Listrik Tenaga Surya (Plts) Satu MWP Terinterkoneksi Jaringan di Kayubihi, Bangli. *Teknologi Elektro*, 13(1).
 - [25] Fuaddin, D., & Daud, A. (2020). Rancangan Sistem Pembangkit Listrik Tenaga Surya On-Grid Kapasitas 20 kWp untuk Residensial. *Jurnal Teknik Energi*, 10(1), 53-57.
 - [26] Alfan, R. R. (2021). Analisa Deteksi Photovoltaic Module Degradasi Dengan Metode Electroluminescence (EL) Menggunakan Camera Digital Single Lens Reflex (DSLR). *J. Ilm. Setrum*.
 - [27] Laporan Analisis Keselamatan (LAK) Instalasi Elemen Bakar Eksperimental (IEBE) Nomor : 001/II.6.5/IBBN 2-I/KN 00 01/2022



PROFIL PENULIS

| | |
|----------------------|--|
| Nama | Praditya Vankabo |
| Jenis Kelamin | Laki-laki |
| NIM | 2202432020 |
| Tempat,Tanggal Lahir | Palembang, 13 Desember 1996 |
| Alamat | Perum Sukabangun Indah Thp 2 Lr. Alamiah Blok N No.1 Palembang |
| Agama | Islam |
| No. HP | 085156564908 |
| Email | praditya.vankabo.tm22@mhs.w.pnj.ac.id |
| Sub - Judul | Analisis Potensi PLTS Atap Di Gedung 65 Instalasi Elemen Bakar Eksperimental PUSPIPTEK Serpong |

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