



© 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

## LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN

### ANALISIS DAN PEMBUATAN DESAIN PLTS ATAP RESIDENSIAL 2-15 KWP DENGAN PERANGKAT LUNAK HELIOSCOPE

PT ENERGI INDONESIA BERKARYA (SUN TERRA)



DISUSUN OLEH:

ADILA SYIFA PRAYOGI

2102321012

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI REKAYASA KONVERSI ENERGI

JURUSAN TEKNIK MESIN

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

2024



© H

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 KAMPUS  
LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN**

PT Energi Indonesia Berkarya

DENGAN JUDUL:

**ANALISIS DAN PEMBUATAN DESAIN PLTS ATAP RESIDENSIAL 2-15  
KWP DENGAN PERANGKAT LUNAK HELIOSCOPE**

**Disusun Oleh:**

Nama : Adila Syifa Prayogi / 2102321012  
 Jurusan : Teknik Mesin  
 Perguruan Tinggi : Politeknik Negeri Jakarta  
 Waktu PKL : 23 Agustus – 23 Desember 2024

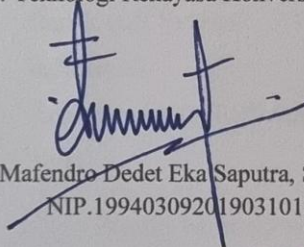
**Telah diperiksa dan disetujui pada tanggal:**


.....

**Mengetahui,**

Kepala Program Studi  
D4 Teknologi Rekayasa Konversi Energi

Dosen Pembimbing Praktik  
Kerja Lapangan

  
Yuli Mafendro Dedet Eka Saputra, S.pd., M.T.  
NIP.199403092019031013

  
Adi Syuriadi, S.T., M.T.  
NIP.197611102008011011

Ketua Jurusan Teknik Mesin  
Politeknik Negeri Jakarta

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

## KATA PENGANTAR

Puji Syukur atas kehadiran Allah S.W.T yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya kepada kita semua, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan akhir praktik kerja industri ini yang berjudul “Analisis Dan Pembuatan Desain Plts Atap Residensial 2-15 Kwp Dengan Perangkat Lunak Helioscope” dengan baik.

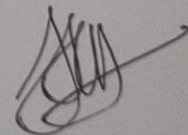
Dalam penyusunan Laporan Praktik Industri, penulis tidak lepas dari pengarahan, bantuan, dan dukungan dari berbagai pihak. Maka dari itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu. Pihak-pihak tersebut di antaranya :

1. Kepada Tuhan Yang Maha Esa Allah SWT atas karunia dan rahmat-Nya sehingga penulis diberikan kesehatan untuk menyelesaikan laporan praktik kerja industri ini.
2. Bapak Dr. Eng. Ir. Muslimin, S.T., M.T., IWE selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta.
3. Bapak Yuli Mafendro Dedet Eka Saputra, S.Pd., M.T. selaku Kepala Program Studi Teknologi Rekayasa Konversi Energi Politeknik Negeri Jakarta.
4. Bapak Adi Syuriadi, S.T., M.T selaku Dosen Pembimbing praktik kerja industri ini.
5. Kepada seluruh Staff dan Karyawan PT. Energi Indonesia Berkarya (SUN Terra).

Penulis berharap laporan ini dapat memberikan manfaat dan menjadi sumber informasi yang berguna bagi pembaca yang ingin mengetahui lebih dalam mengenai kegiatan-kegiatan di perusahaan tersebut.

Jakarta, 10 Desember 2024

Penulis





## DAFTAR ISI

Isi	
KATA PENGANTAR .....	<b>Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.</b>
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR GAMBAR.....	vi
BAB I.....	9
PENDAHULUAN .....	9
1.1 Latar Belakang .....	9
1.2 Ruang Lingkup.....	10
1.3 Tujuan dan Manfaat .....	10
BAB II.....	13
GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN.....	13
2.1 Sejarah PT Energi Indonesia Berkarya .....	13
2.2 Profil PT Energi Indonesia Berkarya .....	14
2.3 Visi dan Misi Perusahaan.....	15
BAB III .....	16
PELAKSANAAN KERJA PRAKTIK .....	16
3.1 Bentuk Kegiatan Kerja Praktik Lapangan .....	16
3.2 Prosedur Kerja Praktik Lapangan .....	19
3.3 Alur Kerja Praktik Kerja Lapangan .....	20
3.4 Alur Kerja Dalam Pelaksanaan Kerja Praktik.....	35
3.5 Penerapan Analisis Dalam Pelaksanaan Kerja Praktik .....	36
3.6 Bentuk Kegiatan Praktik Kerja Lapangan.....	41
BAB IV .....	51
Kesimpulan dan Saran .....	51
4.1 Kesimpulan .....	51
4.2 Saran .....	51
DAFTAR PUSTAKA .....	53

### 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





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 GAMBAR

Gambar 2. 1 Lokasi PT Energi Indonesia Berkarya (SUN TERRA).....	15
Gambar 2. 2 Logo Perusahaan .....	15
Gambar 3. 1 Jenis-Jenis Modul Surya .....	18
Gambar 3. 2 Inverter Surya.....	<b>Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.</b>
Gambar 3. 3 Detil Lokasi Yang Dicantumkan Oleh Surveyor .....	21
Gambar 3. 4 Informasi Dasar Kelistrikan Pada Laporan Survei.....	22
Gambar 3. 5 Detail Instalasi Distribusi Listrik .....	23
Gambar 3. 6 Rencana Instalasi.....	23
Gambar 3. 7 Sketsa Keterangan Denah Atap.....	24
Gambar 3. 8 Detail Atap .....	24
Gambar 3. 9 Detil Jalur Kabel .....	25
Gambar 3. 10 Asesmen Struktur Atap .....	25
Gambar 3. 11 Membuat Projek di Helioscope .....	28
Gambar 3. 12 Perbandingan Luasan Area Atap Helioscope dan Laporan Survei .....	29
Gambar 3. 13 Jarak Antara Modul Surya dan Ujung Atap .....	29
Gambar 3. 14 Desain Pohon Disekitar Bangunan.....	30
Gambar 3. 15 Gambar Benda Non-Pohon Yang Dapat Menimbulkan Bayangan.....	31
Gambar 3. 16 Instalasi Sistem Kelistrikan.....	31
Gambar 3. 17 Hasil Simulasi Produksi Energi Helioscope.....	32
Gambar 3. 18 Simulasi Data Radiasi Matahari Helioscope .....	32
Gambar 3. 19 Simulasi Rugi-Rugi Sistem PLTS Helioscope.....	33
Gambar 3. 20 Daftar Komponen Pada Simulasi Helioscope .....	33
Gambar 3. 21 Gambar dari Simulasi Helioscope.....	33
Gambar 3. 22 Grafik dan Visualisasi Simulasi Helioscope .....	34



*(Halaman ini sengaja dikosongkan)*

## © 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





*(Halaman ini sengaja dikosongkan)*

## © 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 I PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Politeknik Negeri Jakarta merupakan salah satu lembaga pendidikan tinggi negeri yang didirikan untuk memenuhi kebutuhan Sumber Daya Manusia (SDM) yang professional pada bidang industri dan manufaktur. Sistem pembelajaran yang diterapkan pada Politeknik Negeri Jakarta ialah Kurikulum Nasional yang didukung dengan dosen-dosen yang yang professional dan berkompeten. Sistem pembelajaran yang diterapkan ini adalah dengan menggabungkan ilmu dan teknologi sesuai komposisi teori 40% dan praktik 60% yang diterapkan dengan baik untuk menghasilkan lulusan yang terbaik dan professional.

Transisi menuju energi terbarukan semakin mendesak di tengah tantangan perubahan iklim global dan peningkatan konsumsi energi. Di Indonesia, salah satu langkah strategis dalam mendukung transisi ini adalah penerapan Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) atap di sektor residensial. Implementasi PLTS atap di perumahan tidak hanya mengurangi ketergantungan pada energi fosil, tetapi juga mempercepat pencapaian target bauran energi terbarukan. Pemerintah Indonesia melalui Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 49 Tahun 2018 merancang skema Net Metering yang memungkinkan masyarakat menjual kembali surplus energi listrik ke jaringan PLN dengan sistem perhitungan kWh (Kementerian ESDM, 2018).

Selain itu, terdapat berbagai insentif berupa keringanan pajak dan pembiayaan mudah dari lembaga keuangan untuk mendukung adopsi teknologi ini (Kementerian Keuangan, 2021). Upaya ini diharapkan dapat meningkatkan penetrasi PLTS atap yang saat ini masih terbilang rendah dibandingkan dengan potensi yang ada. Selain mendukung upaya pemerintah dalam mencapai target bauran energi terbarukan sebesar 23% pada tahun 2025, langkah ini juga berpotensi meningkatkan partisipasi masyarakat dalam isu-isu lingkungan dan energi terbarukan.

Praktik kerja lapangan merupakan salah satu program kampus termasuk PNJ yang menempatkan mahasiswa/i untuk masuk dan terjun langsung ke dalam dunia kerja yang sesungguhnya dengan tujuan mengembangkan ke ilmuwan, keahlian,

#### 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



**Hak Cipta :**

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

keterampilan, dan etika mereka di dalam dunia kerja.

Penulis melakukan praktik industri di PT Energi Indonesia Berkarya (SUN TERRA) dengan tujuan mencari pengalaman mengenai kegiatan konversi energi secara langsung, sehingga dapat menjalankan dan menerapkan ilmu yang selama ini diperoleh saat masa perkuliahan.

## 1.2 Ruang Lingkup

Ruang lingkup penulis saat melakukan kegiatan praktik kerja industri dilaksanakan di bidang desain sistem PLTS atap dengan menggunakan *Software Helioscope* serta penulis juga melakukan kegiatan kerja industri di bidang perizinan sistem PLTS atap.

## 1.3 Tujuan dan Manfaat

### 1) Tujuan

Laporan kegiatan praktik kerja industri yang dilakukan di PT Energi Indonesia Berkarya (SUN TERRA) mempunyai tujuan dan manfaat sebagai berikut :

- Memahami dan mengaplikasikan tahapan cara mendesain, mensimulasikan, dan menganalisis produksi energi pada laporan simulasi PLTS atap berdasar *report sheet*.
- Menganalisis dan membandingkan hasil produksi energi dari Simulasi Helioscope dengan keadaan aktual *commisioning*

### 2) Manfaat

- Bagi Mahasiswa
  1. Menambah wawasan mahasiswa dalam penerapan ilmu pengetahuan dan teknologi industri khususnya dibidang sistem PLTS.
  2. Mengaplikasikan kemampuan mahasiswa sebagai tolok ukur kemampuan mahasiswa saat terjun ke industri.
  3. Mempersiapkan dan mengasah skill dan pengetahuan mahasiswa untuk diaplikasikan pada industri.



## © 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

- Bagi Kampus
  1. Sebagai masukan untuk mengevaluasi sampai sejauh mana kurikulum yang ada sesuai dengan kebutuhan industri.
  2. Sebagai sarana memperluas jaringan kerja sama Politeknik Negeri Jakarta dengan industri.
- Bagi Industri
  1. Terjalinnnya hubungan kerja sama yang baik antara industri dengan Politeknik Negeri Jakarta, khususnya program studi Teknologi Rekayasa Konversi Energi.





**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 IV Kesimpulan dan Saran

### 4.1 Kesimpulan

Setelah melakukan praktik kerja lapangan di PT. Energi Indonesia Berkarya (SUN TERRA), dapat diambil kesimpulan :

1. Dalam mendesain PLTS atap menggunakan Helioscope, aspek penting yang perlu diperhatikan meliputi kapasitas sistem berdasarkan produksi energi total, analisis bayangan untuk mengidentifikasi obstruksi, dan evaluasi kinerja panel. Data radiasi matahari, estimasi efisiensi sistem, dampak musiman, serta kelengkapan komponen juga berperan penting. Visualisasi data dan profil tata letak mendukung analisis dan pengambilan keputusan desain yang lebih optimal.
2. Dari hasil Produksi energi aktual pada November mencapai 431,7 kWh, mendekati hasil simulasi HelioScope sebesar 434,3 kWh, dengan selisih hanya 2,6 kWh atau 0,6%. Hal ini menunjukkan kesesuaian tinggi antara data aktual dan simulasi. Selain itu penggunaan Meteonorm 7 sebagai basis data meteorologi terbukti efektif dalam mendukung simulasi produksi energi.

### 4.2 Saran

Dalam Perancangan Sistem Pembangkit Listrik Tenaga Surya On-Grid residensial masih belum ada teknis perancangan dan Standar operasi yang diperlukan untuk perbandingan, dibutuhkan adanya standar operasional untuk menentukan bangunan yang layak pasang atau tidak, hal ini dapat meningkatkan efisiensi waktu untuk menyaring site mana saja yang dapat diinstal PLTS atap.



## © 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 PUSTAKA

- Sokha Meidi Alfaridzi), A. N. dan E. W. S. (2020). *PERENCANAAN PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA SURYA DENGAN MENGGUNAKAN SOFTWARE ETAP V.12.6 DI DEPARTEMEN TEKNIK INDUSTRI UNIVERSITAS DIPONEGORO (Vol. 9). Program Studi Sarjana Departemen Teknik Elektro, Universitas Diponegoro.*
- Huawei, "Smart String Inverter," pp. 2–3, 2019
- Badaruddin, B. (2017). *Analisa Gangguan Hubung Singkat Dengan Menggunakan Etap 12.6.0 Pada Pt X. Jurnal Teknik, 5(1).*  
<https://doi.org/10.31000/jt.v5i1.338>
- Pahlevi, R. (2014). *Pengujian Karakteristik Panel Surya Berdasarkan Intensitas Tenaga Surya. 139./*
- Hasibuan., M. Isa., M.I. Yusofi., & S. R. R. (2020). *Analisa Aliran Daya Pada Sistem Tenaga Listrik Dengan Metode Fast Decoupled Menggunakan Software Etap. Teknik Elektro.*
- R. Sianipar, "Dasar Perencanaan Pembangkit Listrik Tenaga Surya," vol. 11, no. 2, pp. 61–78, 2014.
- J. T. Schaefer, "The critical success index as an indicator of warning skill," *Weather Forecast*, vol. 5, no. 4, pp. 570–575, 1990.

### 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