



© 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 Efisiensi Inverter Pada PLTS Sengkol Selama 1 Bulan



Disusun Oleh:

Luthfi Maulana Gusri

NIM. 1802321010

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

PROGRAM STUDI TEKNIK KONVERSI ENERGI

JURUSAN TEKNIK MESIN

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

2022

**LEMBAR PENGESAHAN
LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN**

VENA ENERGY

PT. INFRASTRUKTUR TERBARUKAN CEMERLANG

**"ANALISIS EFISIENSI INVERTER PADA PLTS SENGKOL SELAMA SATU
BULAN"**

Disusun Oleh:

Luthfi Maulana Gusri NIM. 1802321010

Telah diperiksa pada tanggal:

6 Juli 2022

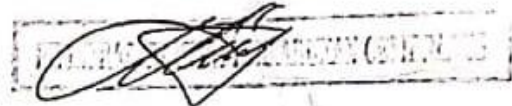
Mengetahui,

Pembimbing Lapangan



Wirdunn Robbani

Senior Site Engineer



Muhammad Wildan

Ketua Program Studi
Teknik Konversi Energi



Yuli Malendro Dedet E.S., S.Pd., M.T.
NIP. 1960060419980210001

Pembimbing Laporan



Indra Silanegara S.T., M.T.I
NIP. 1969060511989111001

Ketua Jurusan Teknik Mesin



Dr. Eng. M. Muslim, S.T., M.T.
NIP. 7707142008121005



© 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





KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT karena atas limpahan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan PKL (Praktik Kerja Lapangan) dan penulisan laporan praktik kerja lapangan di PT. Infrastruktur Terbarukan Cermelang dengan baik serta berjalan dengan lancar. Laporan dengan judul “Analisis Efisiensi Inverter Pada PLTS Sengkol Selama 1 Bulan” disusun sebagai salah satu hasil yang penulis peroleh selama menjalankan Praktik Kerja Lapangan serta sebagai salah satu syarat kelulusan bagi mahasiswa Program Studi D3 Teknik Konversi Energi Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta. Selama pelaksanaan PKL dan penulisan laporan ini, tentu saja banyak hambatan. Namun penulis mendapat banyak sekali motivasi, dukungan serta doadari berbagai pihak hingga pada akhirnya semua berjalan dengan lancar. Pada kesempatan kali ini, penulis ingin menyampaikan rasa terimakasih kami kepada:

1. Orang tua kami yang telah memberikan dukungan baik moral maupun materil;
2. Bapak Yuli Mafendro Dedet E.S, S.Pd., M.T. selaku kepala Program Studi Teknik Konversi Energi yang telah membatu mengarahkan kami;
3. Bapak Indra Silanegara, S.T., M.T. sebagai Dosen Pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan kami dalam penyusunan laporan Praktik Kerja Lapangan ini;
4. Bapak Muhammad Wildan selaku site coordinator PT. Infrastruktur Terbarukan Cermelang dalam memberikan bimbingan kepada penulis dalam kegiatan Praktik Kerja Lapangan;
5. Bapak Wirduna Robbani, Bapak Maman, Bapak Yudi, serta tim lainnya di Infrastruktur Terbarukan Cermelang yang telah membimbing kami selama PKL;
6. Kawan-kawan PKL di PT Infrastruktur Terbarukan Cermelang yang telah membagikan pengalamannya sebagai bentuk pembelajaran bagi kami;
7. Bapak Yudi Irwanto, Bapak Wirduna Robbani, Bapak Maman Nurrisal selaku pembimbing lapangan selama menjalankan Praktik Kerja Lapangan

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

di PT. Infrastruktur Terbarukan Cemerlang PLTS Sengkol

8. Semua pihak yang telah membantu kami selama pelaksanaan Praktik Kerja Lapangan dan proses penyusunan laporan ini.

Penulis menyadari banyaknya kekurangan dalam penulisan Laporan Praktik Kerja Lapangan ini, apabila nantinya terdapat kekeliruan dalam penulisan laporan ini penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi penyempurnaan laporan ini. Akhir kata semoga Laporan Praktik Kerja Lapangan kami ini dapat bermanfaat khususnya bagi penulis dan para pembaca pada umumnya.

Depok, 20 Juni 2022

Luthfi Maulana Gusri



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

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR GAMBAR.....	v
DAFTAR TABEL.....	vi
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Ruang Lingkup Kegiatan.....	1
1.3 Waktu dan Tempat Pelaksanaan PKL.....	2
1.4 Tujuan dan Manfaat.....	2
1.4.1 Tujuan yang hendak dicapai untuk memperoleh.....	2
1.4.2 Manfaat yang hendak dicapai.....	2
BAB II.....	3
PROFIL Vena Energi Indonesia.....	3
2.1 Vena Energy.....	3
2.2 Pembangkit Listrik Tenaga Surya.....	4
2.3 Visi Misi Perusahaan dan <i>Value</i> Perusahaan.....	6
2.4 Struktur Organisasi Vena Energi.....	7
2.5 Lokasi Vena Energy Indonesia.....	8
2.6 Jenis Komponen Pada PLTS Sengkol.....	8
2.6.1 Komponen Utama PLTS Sengkol.....	9
2.6.2 Komponen Pendukung PLTS Sengkol.....	10
BAB III.....	16
KEGIATAN PRAKTEK KERJA LAPANGAN.....	16
3.1 Bentuk Kegiatan Praktik Kerja Lapangan.....	16
3.2 Definisi Inverter.....	16
3.5 Deskripsi Fungsi.....	18
3.6 Analisis Efisiensi dan Losses.....	18

3.7.1 Perbandingan Daya DC dengan Daya AC Selama 1 Bulan.....	19
3.7.2 Perbandingan Daya DC dengan Daya AC Pada Pukul 10.00, 12.00 dan 14.00.....	21
3.8 Analisa	27
BAB IV.....	28
KESIMPULAN DAN SARAN	28
4.1 Kesimpulan	28
4.2 Saran.....	28
DAFTAR PUSAKA	29
LAMPIRAN	31



© 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 Logo Vena Energy	3
Gambar 2. 2 Panel Surya Vena Energy	5
Gambar 2. 3 Lokasi PT. Vena Energy, PLTS Sengkol	8
Gambar 2. 4 Panel Surya PLTS Sengkol	9
Gambar 2. 5 Bagian Luar Array Box	10
Gambar 2. 6 Bagian Dalam Array Box	10
Gambar 2. 7 DC Box PLTS Sengkol	11
Gambar 2. 8 Ring Main Unit	11
Gambar 2. 9 PV Box	12
Gambar 2. 10 Trafo Tegangan Rendah	12
Gambar 2. 11 Trafo Tegangan Tinggi	13
Gambar 2. 12 Kubikel	13
Gambar 2. 13 Power Meter Outgoing	14
Gambar 2. 14 Luar MCC	14
Gambar 2. 15 Anemometer	15





Hak Cipta :

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

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Spesifikasi Panel PLTS Sengkol.....	9
Tabel 3. 1 Perbandingan Daya DC dengan Daya AC Selama 1 Bulan.....	19
Tabel 3. 2 Efisiensi Inverter Selama 1 Bulan	20
Tabel 3. 3 Perbandingan Daya DC dengan Daya AC Pada Pukul 10.00	21
Tabel 3. 4 Perbandingan Daya DC dengan Daya AC Pada Pukul 12.00	22
Tabel 3. 5 Perbandingan Daya DC dengan Daya AC Pada Pukul 14.00	23
Tabel 3. 6 Efisiensi Inverter Pada Pukul 10.00	24
Tabel 3. 7 Efisiensi Inverter Pada Pukul 12.00	25
Tabel 3. 8 Efisiensi Inverter Pada Pukul 14.00	26





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

Perkembangan teknologi di dunia saat ini mengalami kemajuan yang sangat pesat termasuk perkembangan teknologi di Indonesia juga mengalami kemajuan. Dengan era globalisasi saat ini daya saing semakin tinggi, untuk itu diperlukan individu yang siap pada era globalisasi. Salah satu cara pengembangan diri yaitu dengan pendidikan yang sesuai dengan bidang masing-masing individu. Sebagai bentuk aplikasi dari pendidikan tersebut diperlukan On The Job Training sebagai salah satu bentuk pengembangan diri yang akan dipersiapkan di dunia industri.

On The Job Training merupakan kegiatan kerja praktek secara langsung di lapangan kerja sebagai bentuk pengembangan dan pengenalan diri pada dunia kerja. Setiap Mahasiswa yang diberikan kesempatan oleh pihak instansi untuk melaksanakan praktek kerja langsung dilapangan adalah peluang yang sangat baik sebagai bentuk aplikasi tentang pengetahuan yang telah dipelajari di perkuliahan. Melalui kegiatan On The Job Training, mahasiswa juga sebagai sarana mengasah keterampilan sesuai dengan bidang studinya. Sehingga mahasiswa diharapkan dapat pemahaman tentang dunia industri saat ini, dan juga dapat pengalaman baru untuk menunjang pengetahuan selama perkuliahan dengan dunia kerja nantinya.

PT. Infrastruktur Terbarukan Cemerlang (Vena Energy) merupakan perusahaan yang bergerak dalam bidang energi terbarukan, khususnya pada industry Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) yang memberikan dan menampilkan teknologi sumber daya terbarukan di Indonesia. Lokasi tepatnya di wilayah Sengkol, Lombok Tengah, Nusa Tenggara Barat (NTB).

1.2 Ruang Lingkup Kegiatan

Ruang lingkup kegiatan PKL yang dilakukan di PT. Infrastruktur Terbarukan Cemerlang (Vena Energy) adalah maintenance Modul PV dengan cara degradasi dan daily check untuk mengontrol semua komponen yang digunakan juga monitoring kinerja PLTS menggunakan SCADA.



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

1.3 Waktu dan Tempat Pelaksanaan PKL

Tempat : PT. Infratraktur Terbarukan Cemerlang (Vena Energy)
Hari : Senin s/d Jumat
Tanggal : 4 April 2022 s/d 27 Mei 2022
Waktu : Pukul 08.00 s/d 17.00 WITA
Alamat : Jl. Batu Nyala, Desa Sengkol Kec. Pujut - Kab. Lombok Tengah,
Nusa Tenggara Barat (83573).

1.4 Tujuan dan Manfaat

1.4. Tujuan yang hendak dicapai untuk memperoleh :

1. Memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan Diploma 3 di Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta (PNJ).
2. Mengetahui komponen-komponen yang terdapat PLTS Sengkol serta mengetahui kegunaan dan fungsinya.
3. Mengetahui perbandingan nilai antara DC input dan AC output pada inverter PLTS Sengkol

1.4. Manfaat yang hendak dicapai :

1. Menambah ilmu tentang energi terbarukan tentang PLTS skala besar.
2. Menambah pengetahuan mengenai pengaruh efisiensi dan losses pada Inverter PLTS Sengkol



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 kritis 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

Dari pembahasan yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Terdapat 8 unit inverter yang terpasang pada sistem Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) dengan rata-rata efisiensi seluruh inverter sebesar 97,99% dengan losses 2,01%
2. Hasil Analisa inverter selama 1 bulan menunjukkan inverter dengan efisiensi tertinggi adalah inverter 7 dengan efisiensi 98,42% dan losses 1,58% dan inverter dengan efisiensi ter-rendah dari ke-8 inverter tersebut adalah inverter 6 dengan efisiensi 97,37% dan losses 2,63%
3. Nilai efisiensi inverter tergantung pada variasi kapasitas daya beban inverter, untuk meningkatkan efisiensi inverter harus dapat mencapai nilai maks pada kapasitas daya beban, dan dalam kondisi tidak melebihi batas kapasitas daya keluaran inverter

4.2 Saran

1. Membaca referensi yang lebih banyak tentang efisiensi inverter dan mengetahui faktor yang mempengaruhi peningkatan efisiensi inverter.
2. Lebih teliti dalam membaca data yang ada di sistem SCADA dan data yang akan digunakan untuk mendapatkan efisiensi



DAFTAR PUSAKA

Energy Vena. 2018. "Web." 2018. <https://www.venaenergy.com>

Suryanti, E., M., 2014, "Analisis Evaluasi Kinerja Sistem Potovoltaik On-Grid Pada pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) Gili Terawangan", Jurusan Teknik Elektro, Universitas Mataram: NTB.

Haerurrozi , 2018, "Analisis Unjuk Kerja PLTS On-Grid Di Laboratorium Energi Baru Terbarukan (EBT) Universitas Mataram", Jurusan Teknik Elektro, Universitas Mataram: NTB.

GIZ. 2017. "Dasar-Dasar Pembangkit Listrik Tenaga Surya," 1–28.

Nursyamsi, M. 2019. "News." Selasa, 13 Oktober 2020.

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



POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA