



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



**DESIGN SOLAR POWER PLANT (PLTS) APUNG
WADUK BRIGIF SOUTH JAKARTA**

SKRIPSI

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

Oleh :

MUCH BAHRUN IDRIS

NIM. 2202432041

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI REKAYASA KONVERSI
ENERGI**

JURUSAN TEKNIK MESIN

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

2023

**HALAMAN PERSETUJUAN
SKRIPSI**

**DESIGN SOLAR POWER PLANT (PLTS) APUNG
WADUK BRIGIF SOUTH JAKARTA**

Oleh:
Much Bahrun Idris
NIM. 2202432041
Program Studi Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Konversi Energi

Skripsi telah disetujui oleh pembimbing

Pembimbing 1



Dr. Eng. Ir. Muslimin, S.T., M.T., IWE
NIP. 19770714 200812 1 005

Pembimbing 2



Yuli Mafendro D.E.S., S.Pd., M.T.
NIP. 19940309 201303 1 013

Ketua Program Studi
Teknologi Rekayasa Konversi Energi



Yuli Mafendro D.E.S., S.Pd., M.T.
NIP. 19940309 201303 1 013

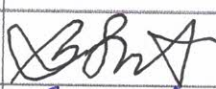

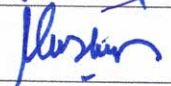
**HALAMAN PENGESAHAN
SKRIPSI**

**DESIGN SOLAR POWER PLANT (PLTS) APUNG WADUK BRIGIF,
SOUTH JAKARTA**

Oleh :
Much Bahrin Idris
NIM. 2202432041
Program Studi Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Konversi Energi

Telah berhasil dipertahankan dalam sidang sarjana terapan di hadapan Dewan
Penguji pada tanggal 11 Agustus 2022 dan diterima sebagai persyaratan untuk
memperoleh gelar Sarjana Terapan pada Program Studi Sarjana Terapan
Teknologi Rekayasa Konversi Energi Jurusan Teknik Mesin

DEWAN PENGUJI

No.	Nama	Posisi Penguji	Tanda Tangan	Tanggal
1.	Ir. Budi Santoso, M.T. NIP. 19591116 199011 1 011	Penguji		11 Agustus 2023
2.	Dr. Tatun Hayatun Nufus, M.Si. NIP. 19660416 199512 2 001	Penguji		11 Agustus 2023
3.	Dr. Eng. Ir. Muslimin, S.T., M.T. NIP. 19770714 200812 1 005	Moderator		11 Agustus 2023

Depok, 11 Agustus 2023

Disahkan oleh :

Ketua Jurusan Teknik Mesin



Dr. Eng. Muslimin, S.T., M.T., IWE.

NIP. 197707142008121005

LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Much Bahrhun Idris

NIM : 2202432041

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.

Depok, 28 Agustus 2023



Much Bahrhun Idris

NIM. 2202432041



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

DESIGN SOLAR POWER PLANT (PLTS) APUNG WADUK BRIGIF SOUTH JAKARTA

Much Bahrún Idris¹

¹⁾ Program Studi Teknologi Rekayasa Konversi Energi, Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Jakarta,
Jl. Prof. G. A. Siwabessy, Kampus UI, Depok, 16425

Email : much.bahrún.idris.tn22@mhs.w.pnj.ac.id

ABSTRAK

Pembangkit Tenaga Listrik Tenaga Surya (PLTS) sangat potensial untuk di kembangkan di Indonesia dengan letak geografis Indonesia yang berada di garis khatulistiwa menjadikan potensi tersebut sangat besar jika dimanfaatkan, pembangkit listrik tenaga surya terbagi menjadi 3 type yaitu Ground mounted Solar, Roof Solar, Floating Solar. Untuk pemanfaatan Floating Solar masih sangat kecil di manfaatkan di Indonesia, berdasarkan hal tersebut dilakukan penelitian Floating Solar dengan lokasi di Waduk Brigif dengan memanfaatkan lahan yang dapat dimanfaatkan seluas 5162 m², dan menggunakan PV Module manufacture JA Solar type JAP72-S10-350-SC, sedangkan untuk PV Inverter menggunakan manufacture SMA Sunny Central 800CP-JP / 1000 CP-JP. Dari pemilihan tersebut dan dimasukkan kedalam aplikasi PVSyst dapat di simulasi didapati power output listrik yang dihasilkan sebesar 846 kWp, dengan rincian 2416 units PV Module dan 1 PV Inverter units yang digunakan.

Kata-kata kunci: Floating Solar, PVSyst, PV Module, PV Inverter



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

DESIGN SOLAR POWER PLANT (PLTS) APUNG WADUK BRIGIF SOUTH JAKARTA

Much Bahrhun Idris¹

¹⁾ Program Studi Teknologi Rekayasa Konversi Energi, Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Jakarta,
Jl. Prof. G. A. Siwabessy, Kampus UI, Depok, 16425

Email : much.bahrhun.idris.tm22@mhswnpj.ac.id

ABSTRACT

The Solar Power Plant (PLTS) is high potential for development in Indonesia, given Indonesia's geographical location along the equator, which makes the potential vast if utilized. Solar power generation is divided into three types: Ground Mounted Solar, Roof Solar, and Floating Solar. However, the utilization of Floating Solar is still very limited in Indonesia. Based on this, a study was conducted on Floating Solar located at the Brigif Reservoir, utilizing an area of 5162 m². The study employed PV Modules manufactured by JA Solar, type JAP72-S10-350-SC, while the PV Inverter used was manufactured by SMA, the Sunny Central 800CP-JP / 1000 CP-JP model. Through the selection and incorporation of these components into the PVSyst application, a simulated power output of 846 kWp was obtained. This corresponds to a total of 2416 units of PV Modules and 1 unit of PV Inverter utilized

Keywords: Floating Solar, PVSyst, PV Module, PV Inverter

**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 syukur dipanjatkan kehadiran Allah SWT atas segala berkat dan rahmat-Nya, sehingga laporan skripsi yang berjudul **“DESIGN SOLAR POWER PLANT (PLTS) APUNG WADUK BRIGIF SOUTH JAKARTA”** dapat diselesaikan. Dalam proses menjalankan dan penyusunan laporan skripsi ini terdapat beberapa kendala dan hambatan, namun berkat dukungan dan bantuan dari banyak pihak setiap kendala dapat teratasi. Ucapan terima kasih disampaikan kepada :

1. Bapak Dr. Eng. Ir. Muslimin, S.T., M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta.
2. Bapak Yuli Mafendro D.E.S, S.Pd., M.T. selaku Kepala Program Studi Teknologi Rekayasa Konversi Energi.
3. Bapak Dr. Eng. Ir. Muslimin, S.T., MT., IWE selaku pembimbing 1 dan Bapak Yuli Mafendro D.E.S, S.Pd., M.T. selaku pembimbing 2 dari Jurusan Teknik Mesin Program Studi Teknologi Rekayasa Konversi Energi yang telah banyak meluangkan waktunya untuk membimbing dan memberikan ilmu dalam penyusunan skripsi.
4. Teman – teman kelas RESD-B yang menjadi teman seperjuangan selama perkuliahan.

Semoga laporan skripsi ini dapat bermanfaat dan menjadi referensi, khususnya pada bidang Teknologi Rekayasa Konversi Energi.

Depok, 28 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 mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS	iv
ABSTRAK.....	v
<i>ABSTRACT</i>	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Manfaat Penelitian.....	2
1.5 Batasan Masalah.....	3
1.6 Sistematika Penulisan Skripsi.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Kajian Literatur	4
2.2 <i>Photovoltaic</i>	8
2.3 Desain Perhitungan PLTS Apung.....	17
BAB III METODE PENELITIAN.....	19
3.1 Jenis Penelitian	19
3.2 Objek Penelitian	19
3.3 Jadwal Pelaksanaan Penelitian	20
3.4 Langkah Penelitian	22
3.5 Alat dan Bahan Penelitian.....	23



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

BAB IV PEMBAHASAN	29
4.1 Desain PLTS Apung Waduk Brigif	29
4.2 Rancangan Layout PLTS Apung.....	30
4.3 Rancangan sistem kelistrikan PLTS Apung	30
BAB V PENUTUP.....	32
5.1 Kesimpulan	32
5.2 Saran.....	32
DAFTAR PUSTAKA.....	33





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

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Jadwal Penelitian23



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 Skema sederhana system sel PV	8
Gambar 2.2 Ilustrasi struktur sel surya	10
Gambar 2.3 Susunan lapisan solar cell secara umum.....	10
Gambar 2.4 Struktur Monokristal (<i>Mono-crystalline</i>).....	11
Gambar 2.5 Struktur Polikristal (<i>Poly-Crystalline</i>).....	12
Gambar 2.6 Struktur <i>Thin Film Photovoltaic</i>	13
Gambar 2.7 Struktur <i>Half Cell Module</i>	14
Gambar 2.8 Diagram sistem PLTS on grid.....	14
Gambar 2.9 Diagram sistem PLTS off grid tipe AC coupling.....	15
Gambar 2.10 Diagram sistem PLTS off grid tipe DC coupling.....	15
Gambar 2.11 PLTS Ground Mounted.....	15
Gambar 2.12 PLTS Rooftop.....	15
Gambar 2.13 PLTS Terapung.....	15
Gambar 2.14 Skema PLTS Terapung <i>On-Grid</i>	16
Gambar 3.1 Rencana Lokasi Penempatan PLTS Apung.....	19
Gambar 3.2 Diagram Alir Langkah Penelitian	22
Gambar 3.3 Solar Cell Merk JA Solar tipe JAP72-S10-350-SC.....	23
Gambar 3.4 Spesifikasi Solar Cell Merk JA Solar tipe JAP72-S10-350-SC	24
Gambar 3.5 Sunny Central Inverter 800CP-JP / 1000 CP-JP.....	25
Gambar 3.6 Spesifikasi Sunny Central Inverter 800CP-JP / 1000 CP-JP.....	26
Gambar 3.7 Floater Solar Panel	27
Gambar 3.8 Software PVsyst.....	27
Gambar 4.1 Karakteristik PV Array.....	29
Gambar 4.2 Power Output PLTS.....	29

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

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Energi baru terbarukan merupakan sumber energi yang ramah lingkungan, karena memanfaatkan sumber energi yang tidak menimbulkan efek terhadap lingkungan secara langsung dan mengakibatkan perubahan iklim. Isu perubahan iklim sangatlah menjadi perhatian di seluruh negara, termasuk negara kita Indonesia.

Pemerintah sudah membuat program transisi energi menuju energi bersih pada tahun 2060, bentuk tersebut merupakan komitmen dan tanggung jawab kita sebagai makhluk yang hidup di dunia ini untuk merawat keberlangsungan hidup dunia kita.

Bentuk komitmen tersebut tertuang dalam RUPTL (Rencana Usaha Penyediaan Tenaga Listrik) 2021 – 2030 dengan total 40 GW pembangkit listrik yang akan dibangun dengan komposisi 19,7 GW menggunakan energi fosil, 20,9 GW menggunakan energi baru terbarukan. Energi baru terbarukan yang akan dimanfaatkan yaitu Geothermal, Hydro Power, Solar Power.

Potensi energi baru terbarukan di Indonesia yang akan dikembangkan sesuai dengan RUPTL 2021 – 2030 sebesar 20,9 GW, dengan detail jenis pembangkit hydro power 10,4 GW, Geothermal 3,4 GW, Bio 0,6 GW, Solar/Wind 5,3 GW, others 1,3 GW. Pemanfaat solar masuk kedalam posisi ke 2 setelah hydro power, solar power plant atau biasa di sebut PLTS sangat potensial dikembangkan di Indonesia dikarekan berada di daerah tropis yang memiliki potensi iradiasi matahari yang masuk kriteria untuk dikembangkan.

Terdapat beberapa jenis PLTS yang dapat dikembangkan di Indonesia, yaitu PLTS jenis Ground mounted yang dapat dikembangkan di dataran tanah, berikutnya PLTS Rooftop jenis ini PLTS yang berada di atas atap rumah atau Gedung kantoran, yang terakhir floating PLTS jenis ini PLTS yang lokasi penempatan PV Modulnya berada di danau. PLTS ini memiliki keunggulan dari sisi lahan, karena menggunakan lahan danau yang dapat dimanfaatkan untuk lokasi PV Module dan tidak perlu mencari lahan untuk di bebaskan lahan 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

Dikarenakan potensi pemanfaatan Floating PLTS masih kecil di Indonesia, kami mencoba untuk mendesign teknis dan menghitung investment floating PLTS di lokasi waduk brigif yang memiliki pemanfaatan sebesar 5162 m².

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka didapatkan rumusan masalah sebagai berikut :

1. Mendesain PLTS Apung yang berlokasi di waduk brigif Jakarta Selatan.
2. Mensimulasi PV Module manufacture JA Solar di aplikasi PVSYS.
3. Mensimulasi PV Inverter manufacture JA Solar di aplikasi PVSYS.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis :

1. Mendapatkan nilai output listrik di PLTS Apung Waduk Brigif.
2. Mendapatkan Spesifikasi Teknis PV Module.
3. Mendapatkan Spesifikasi Teknis PV Inverter.

1.4 Manfaat Penelitian

Dengan melakukan analisis pada potensi sumber EBT (Energi Baru Terbarukan) khususnya PLTS Apung di area Waduk Brigif, tipe *solar PV* dan *Inverter* apa yang paling baik dapat memberikan manfaat sebagai berikut :

1. Membantu mengurangi pemanasan global efek dari pembangkit listrik berbahan bakar fosil.
2. Membantu penerapan Transisi energi menuju net zero emission pada tahun 2060.

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

3. Sebagai bahan referensi pembangkit listrik tenaga matahari dengan type floating untuk diterapkan di daerah lain.

1.5 Batasan Masalah

Pembatasan masalah pada penelitian ini, yaitu :

1. Penelitian dilakukan pada area Waduk Brigif Jakarta Selatan.
2. Penelitian dilakukan menggunakan satu jenis *solar PV*.
3. Tidak membahas sistem elektronika dan sistem kontrol yang digunakan pada proses perpindahan cahaya matahari.

1.6 Sistematika Penulisan Skripsi

BAB I Pendahuluan

Bab pendahuluan akan menguraikan tentang latar belakang penelitian, rumusan masalah, pertanyaan penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah, dan sistematika penulisan skripsi.

BAB II Tinjauan Pustaka

Bab tinjauan pustaka berisikan uraian kajian teori dan kajian literatur (penelusuran literatur) yang bersumber dari buku, makalah, jurnal, skripsi, teks *book*, katalog, dan sumber lainnya yang mendukung proses analisa penelitian.

BAB III Metodologi Penelitian

Bab metodologi penelitian memaparkan diagram alir serta metode pelaksanaan dan penyelesaian masalah penelitian.

BAB IV Hasil Analisa dan Pembahasan

Bab hasil analisa dan pembahasan akan membahas mengenai hasil penelitian secara teoritik dan penelitian langsung yang dilakukan pada mesin.

BAB V Kesimpulan dan Saran

Bab kesimpulan dan saran akan menyatakan kesimpulan dari hasil penelitian yang telah dilakukan serta saran yang dapat dilakukan oleh peneliti selanjutnya.

Hak Cipta :

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

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

1. Hasil dari simulasi perhitungan PLTS APUNG (Floating) Waduk Brigif menggunakan aplikasi PVSYS mendapat potensi output 846 kWp untuk keluaran dari PV Module dan 800 kWac atau 0,8 MW dengan total luasan waduk yang dimanfaatkan sebesar 4849 m² dengan total PV Module sebanyak 2416 unit dan 1 unit PV Inverter.
2. Type PV Module yang digunakan adalah JA Solar JAP72-S10-350-SC
3. Type PV Inverter yang digunakan adalah Sunny Central 800CP-JP / 1000CP-JP

5.2 Saran

Setelah penelitian dilakukan, terdapat beberapa saran untuk peneliti selanjutnya jika ingin melanjutkan penelitian ini, yaitu :

- 5.2.1 Perlu dipertimbangkan perancangan sistem PLTS Apung dengan basis audit kebutuhan energi listrik wilayah sekitar dan analisis ekonomi PLTS Apung dapat dikembangkan dengan acuan pendapatan berdasarkan tarif dasar listrik per golongan tarif.
- 5.2.2 Perlu dikembangkan penelitian terkait dampak dekarbonisasi dari penerapan pembangkit listrik energi baru terbarukan sebagai pengganti pembangkit listrik energi fosil lainnya.

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

1. Islamy, H.A. and Aryawan, W.D. (2019) 'Desain Pembangkit Listrik Tenaga Surya Apung Untuk wilayah Kepulauan Selayar, Sulawesi Selatan', *Jurnal Teknik ITS*, 7(2). doi:10.12962/j23373539.v7i2.36121.
2. Hidayat et al., *Analisis Ekonomi perencanaan pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) di Departemen Teknik elektro universitas diponegoro* 2019
3. Avinda et al., *Analisis Kelayakan Ekonomi Pembangkit Listrik Tenaga Surya Dengan Sistem on grid Pada Pondok Pesantren Tanbihul ghofiliin kabupaten banjarnegara* 2021
4. PT PLN Indonesia. (2021). *Statistik PLN 2021 - PT PLN (Persero)*. <https://web.pln.co.id/statics/uploads/2022/03/Statistik-PLN-2021-Unaudited-21.2.22.pdf> (Diakses : 16 Agustus 2023).
5. Bank Indonesia. (n.d.). *Data Inflasi*. <https://www.bi.go.id/id/statistik/indikator/data-inflasi.aspx> (Diakses : 16 Agustus 2023).
6. *Tabel discount factor present value*. (2020, 28). <https://www.elfriedwan.com/2020/10/tabel-discount-factor-present-value.html> (Diakses : 16 Agustus 2023)
7. (2020) *Trec FT ui Resmikan PLTS Terapung bifacial Pertama Di Indonesia*. (2020, February 25). Fakultas Teknik Universitas Indonesia – Fakultas Teknik Universitas Indonesia. <https://eng.ui.ac.id/blog/trec-ft-ui-resmikan-plts-terapung-bifacial-pertama-di-indonesia/> (Diakses : 16 Agustus 2023).
8. *BI 7-Day reverse repo rate Tetap 5,75%: Sinergi Menjaga Stabilitas Dan Mendorong Pertumbuhan*. (n.d.). https://www.bi.go.id/id/publikasi/ruang-media/news-release/Pages/sp_2510223.aspx (Diakses : 16 Agustus 2023).
9. *Operating expenses*. (2023, June 20). Wall Street Prep. <https://www.wallstreetprep.com/knowledge/operating-expenses/> (Diakses : 16 Agustus 2023).
10. *Investment decision criteria - Modified internal rate of return*. (n.d.). KLC::Kemenkeu Learning Center. <https://klc2.kemenkeu.go.id/kms/knowledge/investment-decision-criteria-modified-internal-rate-of-return-0906b687/detail/> (Diakses : 16 Agustus 2023).
11. Tri Nona Damanik, Salomo Silaban, Arridina Susan Silitonga "Analisis Solar Cell 200 Wp Listrik Kapasitas 450 Watt Untuk Rumah Petani Terpencil" Vol. 3 No. 1 (2022)
12. Khoiroh, Siti Zumrotun, Bambang Winardi, And Karnoto Karnoto. "Optimasi Perencanaan Plts On Grid System Di Gor Jatidiri Semarang

Menggunakan Software Homer." Transient: Jurnal Ilmiah Teknik Elektro 8.4 (2022): 289-297.



© 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 satu 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

13. A. Hasyim Asy'ari, Jatmiko, "Intensitas Cahaya Matahari Terhadap Daya Keluaran Panel Sel Surya," pp. 52– 57, 2012.
14. Pratama, Bayu Angga. "Pengaruh Efek Bayangan Terhadap Daya Output Panel Surya Setengah Potong." *Telecommunications, Computers, and Electricals Engineering Journal* 1.1 (2023).
15. S. Kouro, J. I. Leon, D. Vinnikov, and L. G. Franquelo, "Grid-Connected Photovoltaic Systems: An Overview of Recent Research and Emerging PV Converter Technology," *Ind. Electron. Mag. IEEE*, vol. 9, no. 1, pp. 47–61, 2015.
16. E. Romero-Cadaval, B. Francois, M. Malinowski, and Q. C. Zhong, "Grid-connected photovoltaic plants: An alternative energy source, replacing conventional sources," *IEEE Ind. Electron. Mag.*, vol. 9, no. 1, pp. 18–32, 2015.
17. Putu Pawitra Teguh Dharma Priatam, dkk " Analisis Intensitas Cahaya Terhadap Energi Listrik Yang Dihasilkan Panel Surya ". (2021)
18. Penny, Melissa, Troy Farrell, and Geoffrey Will. "A mathematical model for the anodic half cell of a dye-sensitised solar cell." *Solar energy materials and solar cells* 92.1 (2008): 24-37.
19. Hidayat, Muhammad Arief, and Angga Rusdinar. "Perancangan Dan Implementasi Kontroler Untuk Sistem Solar Sel." *eProceedings of Engineering* 8.5 (2021).
20. Hidayat, Syarif, Agung Hariyanto, and Ridha Yasser. "Pengaruh Kemiringan Posisi Modul Surya Prototipe 200 WP Dengan Tracking System Terhadap Energi Listrik Yang Dihasilkan." *Kilat* 8.2 (2019): 168-179.

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**