



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



**ANALISA HASIL DAYA PLTB - PLTS UNTUK KONSUMSI
BEBAN LAMPU DC 6 WATT**

TUGAS AKHIR

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Aldren Adya Yuda

2103311043

PROGRAM STUDI TEKNIK LISTRIK

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

JULI 2024



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



**ANALISA HASIL DAYA PLTB - PLTS UNTUK KONSUMSI
BEBAN LAMPU DC 6 WATT**

TUGAS AKHIR

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Diploma Tiga**

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Aldren Adya Yuda

2103311043

PROGRAM STUDI TEKNIK LISTRIK

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

JULI 2024



HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Tugas akhir ini adalah hasil karya saya sendiri dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Aldren Adya Yuda

NIM : 2103311043

Tanda Tangan :

Tanggal : 9 Agustus 2024

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 milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

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

LEMBAR PENGESAHAN

Tugas Akhir diajukan oleh:

Nama : Aldren Adya Yuda
NIM : 2103311043
Program Studi : Teknik Listrik
Judul Tugas Akhir : Analisa Hasil Daya PLTB – PLTS Untuk Konsumsi Beban Lampu DC 6 Watt

Telah diuji oleh tim penguji dalam Sidang Akhir pada hari Senin, 12 Agustus 2024 dan dinyatakan **LULUS**

Pembimbing I : Yani Haryani, S. Pd. T., M. Pd.T
NIP : 198706172022032003

(Yani Haryani)

Pembimbing II : Dezetty Monika, S. T., M. T.
NIP : 199112082018032002

(Dezetty Monika)

Depok, ... Agustus 2024

Disahkan oleh

Ketua Jurusan Teknik Elektro



Dr. Murie Dwiyaniti

Dr. Murie Dwiyaniti, S.T., M.T.

NIP. 197803312003122002



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

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini yang berjudul “Analisa Hasil Daya PLTB - PLTS Untuk Konsumsi Beban Lampu DC 6 Watt”. Penulisan laporan Tugas Akhir ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Diploma Tiga Politeknik.

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

1. Ibu Yani Haryani, S.Pd.T., M.Pd.T dan Ibu Dezetty Monika, S.T., M.T., selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan penulis dalam penyusunan laporan Tugas Akhir ini.
2. Orang tua dan keluarga penulis yang telah memberikan bantuan dukungan material dan moral;
3. Kuku Setiawan dan Suci Mikiala yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
4. Teman-teman yang telah banyak menghibur dan menemani penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Akhir kata, penulis berharap Tuhan Yang Maha Esa membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Penulis berharap semoga laporan Tugas Akhir ini dapat membawa manfaat bagi semua pihak. Sekian dan Terima Kasih.

Bogor, 23 Agustus 2024

Aldren Adya Yuda



Hak Cipta :

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

ABSTRAK

Penelitian ini mengkaji hasil daya dari Pembangkit Listrik Tenaga Bayu – PV secara *Hybrid* dalam konteks konsumsi beban lampu. Tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk mengevaluasi kemampuan PLTH (Pembangkit Listrik Tenaga Hybrid) dalam menyediakan daya yang stabil dan cukup untuk berbagai jenis lampu, serta menilai efisiensi sistem dalam mengelola beban tersebut. Hasil studi menunjukkan bahwa PLTH dapat memenuhi kebutuhan daya untuk lampu dengan baik, dengan tingkat efisiensi yang memadai dan kestabilan tegangan yang konsisten. Temuan ini memberikan gambaran yang jelas mengenai kapasitas dan keandalan PLTH dalam aplikasi pencahayaan, serta implikasi untuk pengembangan sistem energi terbarukan yang lebih efisien di masa depan.

Kata kunci: PLTH, kestabilan tegangan, energi terbarukan

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

ABSTRACT

This study examines the power output of a Hybrid Wind-PV Power Generation System in the context of lighting load consumption. The main objective of the research is to evaluate the capability of the Hybrid Power Generation System (HPGS) in providing stable and sufficient power for various types of lighting, as well as to assess the system's efficiency in managing that load. The study results indicate that the HPGS can effectively meet the power needs for lighting, with adequate efficiency levels and consistent voltage stability. These findings provide a clear picture of the HPGS's capacity and reliability in lighting applications, as well as implications for the development of more efficient renewable energy systems in the future.

Keywords: *HPGS, power, lighting load, efficiency, voltage stability, renewable energy*



**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

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

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	3
LEMBAR PENGESAHAN	i
KATA PENGANTAR	ii
ABSTRAK.....	iii
<i>ABSTRACT</i>	iv
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR	vii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan.....	2
1.4 Luaran.....	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	3
2.1 Energi Baru Terbarukan (EBT).....	3
2.2 Pembangkit Listrik Tenaga Bayu (PLTB).....	3
2.3 Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS)	4
2.4 Pembangkit Listrik Tenaga <i>Hybrid</i> (PLTH)	4
2.5 Komponen PLTH	5
BAB III Perencanaan Dan Realisasi	11
3.1 Rancangan Alat	11
3.1.2 Deskripsi Alat	14
3.1.3 Cara Kerja Alat	15
3.1.3 Spesifikasi Alat.....	16
3.1.4 Diagram Blok.....	18
3.2 Realisasi Alat.....	19
BAB IV PEMBAHASAN.....	21
4.1 Pengujian I.....	21
4.1.1 Deskripsi Pengujian	21
4.1.2 Prosedur Pengujian	21
4.1.3 Data Hasil Pengujian	23
4.1.4 Analisis Data.....	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 suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

4.2 Pengujian Data <i>Hybrid</i> Secara Real Time.....	24
4.2.1 Deskripsi Pengujian Data <i>Hybrid</i> Secara Real Time.....	24
4.2.2 Prosedur Pengujian	24
4.2.3 Data Hasil Pengujian	26
4.2.4 Analisis Data.....	28
BAB V PENUTUP	29
5.1 Kesimpulan.....	29
5.2 Saran.....	29
DAFTAR PUSTAKA	30
DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....	31
DAFTAR LAMPIRAN.....	32





Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Permanent Magnet Generator</i>	6
Gambar 2.2 <i>Battery Charge Controller</i>	7
Gambar 2.3 Panel Surya.....	8
Gambar 2.4 Baterai.....	9
Gambar 2.5 <i>Digital Timer</i>	9
Gambar 2.6 <i>Mini Circuit Breaker</i>	10
Gambar 3.1 Denah Lokasi PLTB.....	11
Gambar 3.2 Tiang PLTB Tampak Depan.....	12
Gambar 3.3 Desain Panel.....	13
Gambar 3.4 Diagram Pengawatan.....	14
Gambar 3.5 Flowchart.....	16
Gambar 3.6 Diagram Blok.....	18
Gambar 3.7 Perubahan Baling-Baling.....	19
Gambar 3.8 Panel Surya.....	19
Gambar 3.9 Penampakan dalam Panel.....	20
Gambar 3.10 Penempatan Lampu.....	20
Gambar 4.1 Pengambilan Data dengan Multimeter.....	21
Gambar 4.2 Anemometer.....	22
Gambar 4.3 Dimmer.....	22
Gambar 4.4 Tachometer.....	23
Gambar 4.5 Grafik Data Tegangan.....	27
Gambar 4.6 Grafik Data Arus.....	27

**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 2.1 Tingkat Kecepatan Angin.....	3
Tabel 3.1 Spesifikasi Alat.....	17
Tabel 4.1 Hasil Perbandingan Turbin.....	23
Tabel 4.2 Hasil Data <i>Hybrid</i> Secara Real Time	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

Seiring dengan meningkatnya laju pertumbuhan penduduk, penggunaan energi listrik pun turut meningkat. Namun, peningkatan penggunaan energi listrik tersebut tidak diimbangi dengan ketersediaan sumber energinya. Saat ini, sebagian besar energi listrik masih dihasilkan dari sumber energi tak terbarukan, yang jika digunakan terus-menerus akan habis. Untuk menyeimbangkan dan memenuhi kebutuhan energi listrik yang terus bertambah, diperlukan peralihan ke sumber energi terbarukan. Sumber energi terbarukan merupakan sumber energi yang tersedia secara alami dan tidak akan habis meskipun digunakan terus-menerus, karena dapat diperbarui tanpa batas dalam rentang waktu yang relatif singkat. Dalam pemanfaatannya, energi terbarukan dapat dikategorikan menjadi dua jenis: energi yang sudah dikembangkan namun penggunaannya masih terbatas, dan energi yang telah dikembangkan namun masih dalam tahap penelitian. (Silvi Soraya, 2024)

Oleh karena itu, salah satu solusi dalam mengurangi penggunaan energi listrik dari PLN adalah dengan beralih ke sumber energi terbarukan. *Hybrid* PLTS dan PLTB yang terdiri atas modul *Photovoltaic* (Panel Surya) dan Turbin Angin yang akan mengkonversikan cahaya matahari dan angin menjadi tenaga listrik, energi ini akan disimpan pada suatu baterai (*Off-Grid*). Pembangkit Listrik Tenaga *Hybrid* (PLTH) merupakan pembangkit listrik yang terdiri dari 2 atau lebih pembangkit dengan sumber energi yang berbeda (Agus Suprajitno, 2022). Misalnya seperti Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) yang dipadu dengan Pembangkit Listrik Tenaga Bayu/Angin (PLTB) atau disebut *Hybrid* PV-Bayu.

Pada kali ini, penulis melakukan pengembangan terhadap tugas akhir sebelumnya yang berjudul “Rancang Bangun PLTB” menjadi “Analisa Hasil Daya PLTB - PLTS Untuk Konsumsi Beban Lampu DC 6 Watt”. Kali ini penulis menambahkan Panel Surya untuk memaksimalkan daya yang dihasilkan. Pengembangan ini untuk menutupi kekurangan yang ada di turbin angin. Dan mengubah baling-baling PLTB yang sebelumnya bertipe Savonius menjadi baling-



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

baling bertipe H-Rotor. Untuk memastikan mana yang lebih efektif di daerah ini. Nantinya alat ini akan dilakukan pengujian untuk mengetahui dan menganalisa daya keluaran yang dihasilkan oleh Pembangkit Listrik *Hybrid* ini.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, terdapat beberapa rumusan masalah yang ingin diselesaikan, yaitu:

1. Bagaimana hasil perbandingan turbin lama dengan turbin baru?
2. Berapa daya yang dihasilkan oleh PLTB, PLTS, dan hasil *hybridnya*?

1.3 Tujuan

Adapun tujuan dari pembuatan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui manakah yang lebih baik antara turbin tipe savonius atau tipe H-Rotor di lokasi.
2. Untuk mengetahui daya yang dihasilkan oleh PLTB, PLTS

1.4 Luaran

Luaran yang diharapkan dari Tugas Akhir ini adalah:

1. Tersedianya Penerangan Jalan Umum pada area Bengkel Teknik Elektro
2. Laporan Tugas Akhir, dan
3. Artikel Jurnal Nasional

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA



BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan pada bab yang telah dipaparkan sebelumnya, dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Output daya keluaran yang dihasilkan oleh *Hybrid* PLTB dan PLTS paling tinggi pada jam 10.30 sebesar 26,4 W, karena pada pukul 10.30 panel surya mendapatkan intensitas cahaya yang tinggi sehingga tegangan keluaran cukup tinggi.
2. Besarnya tegangan dan arus yang dihasilkan oleh panel surya dan generator turbin angin akan sangat mempengaruhi besarnya daya yang dihasilkan oleh pembangkit *Hybrid*.
3. Kelemahan dari *Hybrid* PLTS dan PLTB adalah PLTB tidak memiliki pengaruh yang cukup besar karena kecilnya potensi angin yang ada. Dengan rata-rata 1,5 ms, menghasilkan daya sebesar 0,008 W.
4. Berdasarkan data, tipe H-Rotor lebih baik dibanding tipe savonius. Dikarenakan H-Rotor memakai bahan yang lebih ringan. Dan tegangan yang dihasilkan lebih besar, tegangan maksimumnya mencapai 10,2 V. Sedangkan tipe Savonius mencapai 10 V.

5.2 Saran

Dari kekurangan yang ada, jika pembaca ingin mengembangkan tugas akhir ini, maka beberapa hal yang diharapkan kedepannya dapat terealisasi antara lain:

1. Sebaiknya mencari tempat yang mempunyai potensi angin lebih tinggi dari tempat realisasi alat.
2. Atau membuat tiang lebih tinggi lagi.
3. Perlunya peran civitas Teknik Elektro Politeknik Negeri Jakarta untuk dapat menjaga PLTB ini dengan sebaik-baiknya.

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

- Agus Suprajitno, S. B. (2022). Optimasi Sistem Pembangkit Listrik Tenaga Hybrid Energi Angin dan Surya Melalui Sistem Battery Charging Switching. *Jurnal Teknik Elektro Vol. 5 No.01*, 14-20.
- Diana Hidayanti, G. D. (2019). RANCANG BANGUN PEMBANGKIT HYBRID TENAGA ANGIN DAN SURYA DENGAN PENGGERAK OTOMATIS PADA PANEL SURYA. *Jurnal Teknik Energi Vol 15No. 3*, 93-101.
- I Ketut Parti, I. W. (2018). Pengaruh Teperatur PV Solar Sel Terhadap Karakteristik I-V dengan menggunakan Aplikasi Software GT Solar Teknologi. *Jurnal Simetrik Vol.8, No.2*.
- Lobo, E. T. (2019). Sistem Hibrid Energi Surya-Bayu. *Seminar Nasional dan Expo Teknik Elektro*, 105-109.
- M. Najib Habibie, A. S. (2011). Kajian Potensi Energi Angin di Wilayah Sulawesi dan Maluku. *Jurnal Meteorologi dan Geofisika*, 182-183.
- Malik, A. Z. (2023). ANALISIS PERSEPSI MASYARAKAT TERHADAP. *Jurnal Ilmu Ekonomi*, 91.
- Putra, T. G. (2015). *ANALISA UNJUK KERJA PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA SURYA 15 KW DI DUSUN ASAH TEBEN DESA DATAH KARANGASEM*.
- Reno Arnelva Pratama, A. E. (2023). PERENCANAAN PEMBANGKIT HYBRID ANGIN – SURYA UNTUK ALTERNATIF PENERANGAN JALAN UMUM (PJU). *Jurnal Perencanaan Pembangkit Hybrid Angin – Surya*.
- Samsurizal, K. T. (2021). *Pengenalan Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS)*. Jakarta: Institut Teknologi PLN.
- Silvi Soraya, A. R. (2024). PERBANDINGAN RADIUS TURBIN ANGIN SEDERHANA TERHADAP OPTIMASI KINERJA PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA ANGIN. *Jurnal Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 2.
- Sriwidodo. (2018). *RANCANG BANGUN SISTEM KONTROL SUHU MENGGUNAKAN DIMMER DAN MONITORING DENGAN HUMAN MACHINE INTERFACE (HMI) PADA ALAT PENETAS TELUR OTOMATIS BERBASIS PLC SCHNEIDER*. Semarang: Repository UNDIP.

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Yefta George Emes, J. K. (2022). ANALISA PENGARUH SUDUT
KEMIRINGAN PANEL SURYA KAPASITAS 10 WATT . *Jurnal Teknik
Mesin, Vol. 3 No. 2, 9-15.*



© 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 RIWAYAT HIDUP



Aldren Adya Yuda

Lahir di Jakarta, 24 April 2003. Lulus dari SDN Serdang 011, SMPN 2 Bojonggede, dan SMAN 1 Tajurhalang Bogor tahun 2021. Sampai tugas akhir dibuat, penulis merupakan mahasiswa aktif di Program Studi Teknik Listrik, Jurusan Teknik Elektro, Politeknik Negeri Jakarta (PNJ).

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

DAFTAR LAMPIRAN



© 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

