



© 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



**MONITORING HASIL DAYA PLTB UNTUK
KONSUMSI BEBAN LAMPU LED 5Watt**

TUGAS AKHIR

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

**EBENHEAZER SITINDAON
2003311091**

**PROGRAM STUDI TEKNIK LISTRIK
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

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



**MONITORING HASIL DAYA PLTB UNTUK
KONSUMSI BEBAN LAMPU LED 5Watt**

TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar

Diploma Tiga

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

EBENHEAZER SITINDAON

2003311091

**PROGRAM STUDI TEKNIK LISTRIK
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

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 PERNYATAAN ORISINALITAS

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



Nama : EBENHEAZER SITINDAON

NIM : 2003311091

Tanda Tangan :

Tanggal : 25 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

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

iii

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Tugas Akhir diajukan oleh:

Nama : Ebenheazer Sitindaon
NIM : 2003311091
Prograam Studi : Teknik Listrik
Judul Tugas Akhir : Rancang Bangun Modul Latih Pembangkit Listrik Tenaga Bayu

Telah diuji oleh tim penguji dalam Sidang Tugas Akhir pada dan dinyatakan LULUS.

Pembimbing I : Dezetty Monika, S.T., M.T.
(NIP. 199112082018032002)


Tanda Tangan

Pembimbing II : Ikhsan Kamil, S.T., M. Kom.
(NIP. 196111231988031003)



Tanda Tangan

Depok,

Disahkan oleh

Ketua Jurusan Teknik Elektro




Rika Novita Wardhani, S.T., M.T.
NIP. 197011142008122001

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

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Penulisan Tugas Akhir ini dilakukan dalam sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar Diploma Tiga Politeknik.

Laporan Tugas Akhir ini berjudul “MONITORING HASIL DAYA PLTB UNTUK KONSUMSI BEBAN LAMPU LED 5Watt”. Dimana fungsi dari lampu ini sebagai penerangan pada koridor bengkel Teknik Listrik dan lapangan.

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

1. Dezetty Monika, S.T., M.T., dan Ir. Ikhsan kamil, ST, M.Kom selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan penulis dalam penyusunan tugas akhir ini;
2. Orang tua dan keluarga penulis yang telah banyak memberikan bantuan dukungan material dan moral; dan
3. Sahabat yang telah banyak membantu penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini.

Akhir kata, penulis berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga Tugas Akhir ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

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

Abstrak

Teknologi PLTB telah banyak digunakan dan terus mengalami peningkatan kapasitas yang signifikan pada koneksi grid karena beberapa alasan yang memungkinkan perkembangan yang pesat ini misalnya ketercukupan kecepatan angin untuk pembangkit listrik. Sementara itu untuk pengaturan terhubung grid, dengan kontrol yang tepat dan memenuhi kriteria koneksi sehingga PLTB ini bertindak sebagai pembangkit listrik untuk beban dasar yang secara aktif berkontribusi pada pengaturan frekuensi dan kontrol tegangan dalam sistem grid. Oleh karena itu, penggunaan PLTB dapat terhubung grid dan layak di dalam pengoperasiannya. Akan tetapi performa PLTB terhubung grid umumnya belum diinvestigasi lebih jauh pada pembebanan dinamis. Perancangan alat merupakan salah satu tahapan penting dalam proses pembuatan alat, oleh karena itu diperlukan perancangan dari alat tersebut demi mempermudah proses realisasinya. Dalam tahapan ini, perancang harus mengetahui komponen apa saja yang akan digunakan hingga cara pengoperasiannya. Perancangan yang baik dapat membantu dalam meningkat tingkat efisiensi dan efektifitas alat dan kinerja realisasinya. Pada pengujian data terkontrol dilakukan dengan kecepatan angin konstan yang menggunakan kipas angin sebagai sumber energi angin, Percobaan kali ini menggunakan lampu sebagai beban dan tidak menggunakan lampu untuk melihat perbedaan voltase yang masuk ke battery. Lalu pada saat turbine diputar menggunakan kipas angin dikecepatan angin 1m/s – 6m/s ada tegangan yang terbaca pada alat ukur yang dihubungkan pada battery yang mendapat sumber dari generator. Akan tetapi kondisi lampu belum menyala, sampai pada kecepatan angin 7m/s dengan voltase 6.9 volt lampu menyala dalam kondisi redup. Pengujian ini dilakukan dengan menggunakan lampu sebagai beban dan tidak menggunakan lampu. Pada hari pertama kali melakukan dengan menggunakan beban, hasil pada hari pertama mendapat kecepatan angin maksimal 4.30 m/s dan tekanan sebesar 4.41 paling tinggi selama 15 jam, sementara pada hari kedua yang tidak menggunakan beban mendapat kecepatan angin maksimal 3.86m/s dan tegangan 4.39 paling tinggi. Pada pengujian ini kecepatan angin dan tegangan tidak sesuai karena anginnya tidak konstan atau kadang ada kadang tidak ada.

Kata Kunci: Analisa Daya, PLTB *Off-Grid*, Energi terbarukan, Blynk.



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

Abstrak

PLTB technology has been widely used and continues to experience significant capacity increases in grid connections for several reasons that have made this rapid development possible, for example the sufficient wind speed for electricity generation. Meanwhile for grid-connected arrangements, with proper control and meeting the connection criteria, this PLTB acts as a base load power generator that actively contributes to frequency regulation and voltage control in the grid system. Therefore, the use of PLTB can be connected to the grid and is feasible in operation. However, the performance of grid-connected PLTB generally has not been investigated further under dynamic loading. The design of the tool is one of the important stages in the process of making the tool, therefore it is necessary to design the tool in order to facilitate the realization process. In this stage, the designer must know what components will be used and how to operate them. Good design can help in increasing the level of efficiency and effectiveness of the tool and its actual performance. In controlled data testing it was carried out with constant wind speed using a fan as a source of wind energy. This experiment uses a lamp as a load and does not use a lamp to see the difference in voltage. get into the battery. Then when the turbine is rotated using a fan at a wind speed of 1m/s – 6m/s there is a voltage that is read on the measuring instrument which is connected to the battery which gets the source from the generator. However, the condition of the lights has not turned on, until at a wind speed of 7m/s with a voltage of 6.9 volts the lights turn on in dim conditions. This test is carried out by using a lamp as a load and not using a lamp. On the first day of doing it using a load, the results on the first day got a maximum wind speed of 4.30 m/s and a maximum stress of 4.41 for 15 hours, while on the second day without using a load got a maximum wind speed of 3.86m/s and a voltage of 4.39 the tallest. In this test the wind speed and voltage do not match because the wind is not constant or sometimes there is sometimes not.

Keywords: *Power Analysis, Off-Grid PLTB, Renewable Energy, Blynk.*



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

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
Abstrak	v
<i>Abstrak</i>	vi
DAFTAR ISI	vii
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Perumusan Masalah	2
1.3. Tujuan	2
1.4. Luaran.....	2
BAB II.....	Error! Bookmark not defined.
2.1. Energi Listrik.....	Error! Bookmark not defined.
2.2. Energi Terbarukan	Error! Bookmark not defined.
2.3. Pembangkit Listrik Tenaga Bayu (PLTB).....	Error! Bookmark not defined.
2.1.8. PLTB <i>Off-Grid</i>	Error! Bookmark not defined.
2.2.8. PLTB <i>ON-Grid</i>	Error! Bookmark not defined.
2.3.8. PLTB <i>Hybrid</i>	Error! Bookmark not defined.
2.4. Komponen PLTB	Error! Bookmark not defined.
2.4.1. Generator	Error! Bookmark not defined.
2.4.2. Battery.....	Error! Bookmark not defined.
2.4.3. Timer	Error! Bookmark not defined.
2.4.4. Wind Controller	Error! Bookmark not defined.
2.4.5. MCB 2 POLE	Error! Bookmark not defined.
2.4.6. Modul ESP8266.....	Error! Bookmark not defined.



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

2.4.7.	INA219.....	Error! Bookmark not defined.
2.4.8.	Blyn.....	Error! Bookmark not defined.
BAB III.....		Error! Bookmark not defined.
3.1.	Rancangan Alat.....	Error! Bookmark not defined.
3.1.1.	Deskripsi Alat.....	Error! Bookmark not defined.
3.1.2.	Cara Kerja Alat.....	Error! Bookmark not defined.
3.1.3.	Flowchart.....	Error! Bookmark not defined.
3.1.4.	Spesifikasi Alat.....	Error! Bookmark not defined.
3.1.5.	Diagram Blok.....	Error! Bookmark not defined.
3.2.	Realisasi Alat.....	Error! Bookmark not defined.
3.2.1.	Blyn.....	Error! Bookmark not defined.
3.2.2.	NodeMCU ESP8266.....	Error! Bookmark not defined.
3.2.3.	Sensor INA219.....	Error! Bookmark not defined.
3.2.4.	PIN I/O.....	Error! Bookmark not defined.
3.3.	Program Arduino IDE.....	Error! Bookmark not defined.
3.3.1.	Driver Library.....	Error! Bookmark not defined.
3.3.2.	Deklarasi PIN ESP8266 dan WiFi.....	Error! Bookmark not defined.
3.3.3.	Deklarasi Sensor INA219.....	Error! Bookmark not defined.
3.3.4.	Program Void Loop.....	Error! Bookmark not defined.
3.3.5.	Koneksi Data Sensor pada Arduino ke Spreadsheet	Error! Bookmark not defined.
BAB IV.....		Error! Bookmark not defined.
4.1.	Pengujian I Data Terkontrol.....	Error! Bookmark not defined.
4.1.1	Deskripsi Pengujian Data Terkontrol.....	Error! Bookmark not defined.
4.1.2	Prosedur Pengujian Data Terkontrol.....	Error! Bookmark not defined.
4.1.3	Data Hasil Pengujian Data Terkontrol	Error! Bookmark not defined.
4.1.4	Analisis Data / Evaluasi Data Terkontrol .	Error! Bookmark not defined.



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

4.2.	Pengujian II Data <i>Real-Time</i>	Error! Bookmark not defined.
4.2.1	Deskripsi Pengujian Data <i>Real-Time</i>	Error! Bookmark not defined.
4.2.2	Prosedur Pengujian Data <i>Real-Time</i>	Error! Bookmark not defined.
4.2.3	Data Hasil Pengujian <i>Real-Time</i>	Error! Bookmark not defined.
4.2.4	Analisis Data / Evaluasi Data <i>Real-Time</i> ..	Error! Bookmark not defined.
BAB V	3
5.1.	Kesimpulan	3
5.2.	Saran	3
DAFTAR PUSTAKA	Error! Bookmark not defined.
RIWAYAT HIDUP PENULIS	4
LAMPIRAN	1





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

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 On-Grid&Off-Grid.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 2 PLTB Hybrid.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 3 Generator PLTB	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 4 Battery VRLA 33A	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 5 Timer DC.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 6 Wind Controller	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 7 MCB 2 POLE	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 8 ESP8266.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 9 INA 219	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 10 Aplikasi Blynk	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 1 Tiang PLTB.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 2 Desain Panel PLTB	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 3 Wiring Panel PLTB	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 4 Flowchart proses kerja alat	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 5 Diagram Blok.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 6 Blynk.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 7 Rangkaian Sensor.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 8 Program Library Driver Modul.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 9 Inialisasi Variable PIN ESP8266	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 10 Program Function Variable pada Sensor INA219	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 11 Program Inialisasi Variable Serial Monitor .	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 12 Program Eksekusi Sensor INA219 dan Serial Monitor	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 13 Program untuk menghubungkan Arduino ke GSheet ...	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 1 Grafik Data Terkontrol tanpa Beban	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 2 Grafik Data Terkontrol Menggunakan Beban..	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 3 Grafik Data Real-Time tanpa Beban	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 4 Grafik Data Real-Time menggunakan Beban..	Error! Bookmark not defined.



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 TABEL

Tabel 3. 1 Komponen yang Digunakan **Error! Bookmark not defined.**
Tabel 3. 2 PIN I/O Mikon..... **Error! Bookmark not defined.**
Tabel 3. 3 Data Terkontrol Tanpa Beban **Error! Bookmark not defined.**
Tabel 3. 4 Data Terkontrol Menggunakan Beban **Error! Bookmark not defined.**
Tabel 3. 5 Data Real-Time tanpa Beban **Error! Bookmark not defined.**
Tabel 3. 6 Data Real-Time Menggunakan Beban **Error! Bookmark not defined.**





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

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Listrik telah menjadi kebutuhan mendasar dan sangat penting bagi kehidupan manusia di masa kini. Pertumbuhan penduduk yang meningkat di Indonesia mempengaruhi kebutuhan energi yang meningkat pula. Masyarakat Indonesia tergantung pada pasokan listrik dari PLN. Untuk mengatasi pemenuhan kebutuhan listrik ini, maka diperlukan sebuah sumber energi baru yang mampu memenuhi kebutuhan listrik ini, maka diperlukan sebuah sumber energi baru yang mampu memenuhi kebutuhan listrik yang semakin besar. Angin sebagai sumber yang sangat banyak tersedia di alam dapat dimanfaatkan sebagai salah satu sumber energi listrik. Energi angin merupakan salah satu energi yang ramah lingkungan, sumber energi yang berlimpah dan dapat diperbaharui sehingga sangat berpotensi untuk dikembangkan. Potensi angin di Indonesia pada umumnya memiliki kecepatan angin yang potensial.

Teknologi PLTB telah banyak digunakan dan terus mengalami peningkatan kapasitas yang signifikan pada koneksi grid karena beberapa alasan yang memungkinkan perkembangan yang pesat ini misalnya ketercukupan kecepatan angin untuk pembangkit listrik. Sementara itu untuk pengaturan terhubung grid, dengan kontrol yang tepat dan memenuhi kriteria koneksi sehingga PLTB ini bertindak sebagai pembangkit listrik untuk beban dasar yang secara aktif berkontribusi pada pengaturan frekuensi dan kontrol tegangan dalam sistem grid. Oleh karena itu, penggunaan PLTB dapat terhubung grid dan layak di dalam pengoperasiannya. Akan tetapi performa PLTB terhubung grid umumnya belum diinvestigasi lebih jauh pada pembebanan dinamis.

Maka dari itu penulis MONITORING HASIL DAYA PLTB UNTUK KONSUMSI BEBAN LAMPU LED 5Watt dari sebuah alat Pembangkit Listrik Tenaga Bayu (PLTB) tipe Savonius untuk membantu memenuhi kebutuhan listrik skala mikro. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui performa PLTB terhubung grid pada pembebanan dinamis. Penelitian ini menyajikan model simulasi PLTB pada pembebanan dinamis terhubung grid.



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

1.2. Perumusan Masalah

1. Apa saja komponen yang dibutuhkan untuk monitoring daya PLTB untuk konsumsi daya?
2. Bagaimana perancangan dan pemrogramannya?
3. Bagaimana hasil monitoring menggunakan aplikasi Blynk ?
4. Kemampuan battery untuk membebani beban lampu

1.3. Tujuan

Adapun tujuan dari pembuatan tugas akhir ini adalah:

1. Komponen yang dibutuhkan untuk monitoring daya PLTB untuk konsumsi daya
2. Perancangan dan pemrograman
3. Hasil monitoring di aplikasi Blynk
4. Untuk menentukan kemampuan baterai dalam membebani beban lampu 5Watt.

1.4. Luaran

Luaran dari tugas akhir ini adalah:

1. Rancang Bangun Pembangkit Listrik Tenaga Bayu 300 Watt.
2. Instalasi lampu LED di akses jalan samping bengkel Listrik
3. Buku laporan Tugas Akhir.
4. Video penjelasan alat dan cara kerja PLTB
5. Artikel dipublikasi pada Jurnal/Seminar

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

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Dari penelitian yang telah dilakukan dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Jadi terlihat pada data *Real-Time* tanpa menggunakan beban jika kecepatan angin semakin meningkat maka tegangannya juga akan meningkat tapi tidak konstan karena dalam waktu 1 jam angin tidak selalu ada.
2. Pada arus sering tidak terbaca karena tidak ada beban.
3. Apabila menggunakan beban tegangan tidak sesuai dan adanya arus yang masuk karena memakai beban lampu.
4. Jika pada data terkontrol dengan angin konstan tegangan akan meningkat seiring meningkatnya kecepatan angin.
5. Pada data terkontrol juga kami menggunakan kipas angin untuk mendapat angin konstan.
6. Saat menggunakan beban lampu pada kecepatan angin 1m/s - 6m/s lampu belum menyala, karena pada saat pengujian tidak memakai lampu 5Watt. Lalu pada saat kecepatan angin sampai 7m/s lampu menyala dalam kondisi redup.

5.2. Saran

Perlu dilakukannya beberapa modifikasi agar lebih ditingkatkan ketelitiannya dalam hal pembuatan turbin angin agar memperoleh hasil yang maksimal. Pemilihan generator sebaiknya dipilih generator yang mampu mengeluarkan arus dan tegangan yang besar pada kecepatan angin yang rendah sehingga mampu meningkatkan performansi dari *prototype* 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

RIWAYAT HIDUP PENULIS

EBENHEAZER SITINDAON



Lahir di Kota Tangerang, 28 Mei 2002. Penulis menyelesaikan sekolah dasar di SD ELIM, Kota Tangerang, pada tahun 2014, kemudian penulis juga menyelesaikan sekolah menengah pertama di SMPN 16 Tangerang, pada tahun 2020. Pada saat ini penulis sedang pada masa perkuliahan di Politeknik Negeri Jakarta, Jurusan Teknik Elektro, Program Studi Teknik Listrik.





LAMPIRAN

```
42 sheet.getRange('A2').setValue(date_now); // publish current date to cell A2
43 sheet.getRange('B2').setValue(time_now); // publish current time to cell B2
44 sheet.getRange('C2').setValue(busvoltage_WIND); // publish value0 from Arduino code to cell C2
45 sheet.getRange('D2').setValue(current_mA_WIND); // publish value1 from Arduino code to cell D2
46 sheet.getRange('E2').setValue(power_mW_WIND); // publish value2 from Arduino code to cell E2
47
48
49 str = "Success"; // string to return back to Arduino serial console
50 SpreadsheetApp.flush();
51 break;
52
53 case "append_row":
54
55 var publish_array = new Array(); // create a new array
56
57 publish_array [0] = date_now; // add current date to position 0 in publish_array
58 publish_array [1] = time_now; // add current time to position 1 in publish_array
59 publish_array [2] = busvoltage_WIND; // add value0 from Arduino code to position 2 in publish_array
60 publish_array [3] = current_mA_WIND; // add value1 from Arduino code to position 3 in publish_array
61 publish_array [4] = power_mW_WIND; // add value2 from Arduino code to position 4 in publish_array
62
63 sheet.appendRow(publish_array); // publish data in publish_array after the last row of data in the sheet
64
65 str = "Success"; // string to return back to Arduino serial console
66 SpreadsheetApp.flush();
```

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
7141	2023/08/02	0:02:11	0.33	-2	0						
7142	2023/08/02	0:02:03	0.18	-2	0						
7143	2023/08/02	0:01:54	0.2	-2	0						
7144	2023/08/02	0:01:46	0.18	-2	0						
7145	2023/08/02	0:01:38	0.19	-2	0						
7146	2023/08/02	0:01:29	0.18	-3	0						
7147	2023/08/02	0:01:21	0.17	-3	0						
7148	2023/08/02	0:01:13	0.16	-1	0						
7149	2023/08/02	0:01:05	0.16	-2	0						
7150	2023/08/02	0:00:57	0.16	-3	0						
7151	2023/08/02	0:00:47	0.17	-1	0						
7152	2023/08/02	0:00:39	0.2	-3	0						
7153	2023/08/02	0:00:30	0.34	-2	0						
7154	2023/08/02	0:00:21	0.45	-2	0						
7155	2023/08/02	0:00:13	0.53	-3	0						
7156	2023/08/02	0:00:04	0.72	-3	0						

Data dan program koneksi dari Arduino ke Spreadsheet

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



Pembuatan kerangka tiang



Tiang setelah terpasang dengan Turbin dan Box Panel



Komponen dalam Box Panel

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

