



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



ANALISA PENGARUH SUDUT KEMIRINGAN PANEL SURYA TERHADAP DAYA LUARAN *TRAINER KIT PLTS*

OFF-GRID

TUGAS AKHIR

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA

ZULFA NUR HAMIDAH
2103311062

PROGRAM STUDI TEKNIK LISTRIK

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

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



ANALISA PENGARUH SUDUT KEMIRINGAN PANEL SURYA TERHADAP DAYA LUARAN *TRAINER KIT PLTS*

OFF-GRID

TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Diploma Tiga

PROGRAM STUDI TEKNIK LISTRIK

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

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 : ZULFA NUR HAMIDAH

NIM : 2103311062

Tanda Tangan :



Tanggal : 31 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 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 mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

LEMBAR PENGESAHAN
TUGAS AKHIR

Tugas Akhir diajukan oleh:

Nama : Zulfa Nur Hamidah

NIM : 2103311062

Program Studi : Teknik Listrik

Judul Tugas Akhir : Analisa Pengaruh Sudut Kemiringan *Photovoltaic* Terhadap Daya Luaran Pada *Trainer Kit PLTS Off-Grid*

Telah diuji oleh tim penguji dalam Sidang Akhir pada hari Jum'at, 9 Agustus 2024 dan dinyatakan **LULUS**.

Pembimbing 1 : Hatib Setiana S.T., M.T.,

NIP : 199204212022031007

Pembimbing 2 : Fatahula, S.T., M.kom.,

NIP : 1968082319940310011

Depok, 23 Agustus 2024

Disahkan oleh
Ketua Jurusan Teknik Elektro



Dr. Murie Dwiyanti, 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 mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

KATA PENGANTAR

Assalamua'laikum Warahmatullahi Wabarokatuh, puji syukur kehadiran Allah Subhanahu Wa Ta'ala atas rahmat serta karunia-nya sehingga laporan Tugas Akhir dengan judul 'Analisa Pengaruh Sudut Kemiringan *Photovoltaic* Terhadap Daya Luaran Pada *Trainer Kit PLTS Off-Grid*' dapat terselesaikan dengan lancar.

Penulisan laporan Tugas Akhir ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Diploma Tiga Politeknik Negeri Jakarta. Penulis ingin berterima kasih kepada beberapa pihak yang oleh karena-nya laporan Tugas Akhir ini dapat diselesaikan.

1. Bapak Hatib Setiana S.T., M.T., dan Fatahula, S.T., M.kom., selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengerahkan dan mengarahkan penulis dalam rangka penyusunan laporan Tugas Akhir ini;
2. Ibu bapak dosen, storeman, serta rekan dosen pengajar Program Studi Teknik Listrik, Politeknik Negeri Jakarta yang telah membantu dan memberikan masukan dalam penyusunan Tugas Akhir dan Laporan Tugas Akhir ini;
3. Orang tua dan keluarga penulis yang telah memberikan bantuan dukungan moral dan meterial.
4. Teman-teman Teknik Listrik 6C yang telah banyak membantu penulis dalam menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini.

Selama proses penyusunan dan hasil yang disajikan dalam bentuk laporan ini, penulis menyadari bahwa masih banyak kesalahan. Penulisan juga mengharapkan adanya kritik dan saran membangun dari pembaca, dengan begitu dapat meningkatkan dan membantu penulis untuk terus berkembang di masa depan.

Akhir kata, semoga laporan yang kami susun ini dapat menambah wawasan bagi pembaca secara umum dan penulis secara khusus. Semoga dari laporan ini dapat memberikan manfaat bagi penulis lain.

Depok, 9 Agustus 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 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 mengumumikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Analisa Pengaruh Sudut Kemiringan *Photovoltaic* Terhadap Daya Luaran Pada *Trainer Kit PLTS Off-Grid*

ABSTRAK

Energi listrik sangat dibutuhkan pada zaman sekarang, terutama pada perumahan yang terdapat berbagai macam-macam barang elektronik. Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) dapat menjadi salah satu alternative sebagai pengganti energi listrik yang membutuhkan fosil sebagai bahan baku utama untuk menggerakkan turbin pada pembangkit. Untuk memaksimalkan daya yang dihasilkan oleh *photovoltaic* maka dibutuhkan sudut kemiringan yang tepat dari *photovoltaic* untuk menerima radiasi matahari yang maksimum. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh sudut kemiringan panel surya tipe *Polycrystalline* dengan kapasitas 50 Wp (*Watt Peak*) yang optimal dalam menghasilkan daya *output*, dan untuk mengetahui penyebab daya yang dihasilkan oleh *photovoltaic* berbeda. Berdasarkan hasil data penelitian yang telah dilakukan didapat hasil bahwa, semakin besar sudut kemiringan panel surya maka semakin kecil daya *output* yang dihasilkan. Dengan nilai tertinggi untuk setiap sudut, yaitu pada sudut 0° menghasilkan 25,95 Watt; 15° menghasilkan 26,73 Watt; 30° menghasilkan 28,91 Watt; 45° menghasilkan 25,41 Watt; dan 60° menghasilkan 21,76 Watt. Untuk sudut kemiringan yang menghasilkan daya dalam jumlah yang lebih besar adalah pada sudut 30° dengan nilai 28,91 Watt pada saat pukul 12:30. Daya *output* yang maksimal didapatkan pada saat pukul 12:00 atau saat siang hari, karena pada saat jam tersebut intensitas cahaya nya tinggi. Sudut kemiringan panel surya dan intensitas cahaya berpengaruh terhadap luaran daya berupa tegangan dan arus pada panel surya.

Kata Kunci : Daya *Output*, Intensitas cahaya, Sudut Kemiringan



Analysis of Photovoltaic Tilt Angle Deceleration on Output Power in Off-Grid Solar Trainer Kit

ABSTRACT

Electrical energy is needed nowadays, especially in housing where there are various kinds of electronic goods. Solar Power Plant (PLTS) can be an alternative as a substitute for electrical energy that requires fossils as the main raw material to drive turbines in the plant. To maximize the power generated by the photovoltaic, the right tilt angle of the photovoltaic is needed to receive maximum solar radiation. The purpose of this study is to determine the effect of the tilt angle of Polycrystalline type solar panels with a capacity of 50 Wp (Watt Peak) which is optimal in producing output power, and to determine the cause of the power generated by different photovoltaic. Based on the results of the research data that has been carried out, it is found that the greater the angle of inclination of the solar panel, the smaller the output power produced. With the highest value for each angle, namely at an angle of 0° producing 25.95 Watts; 15° producing 26.73 Watt; 30° produces 28.91 Watt; 45° produces 25.41 Watt; and 60° produces 21.76 Watt. For the angle of inclination that produces a greater amount of power is at an angle of 30° with a value of 28.91 Watts at 12:30. The maximum output power is obtained at 12:00 or during the day, because at that time the light intensity is high. The tilt angle of the solar panel and the light intensity have an effect on the power output.

Keywords : Output Power, Light Intensity, Tilt Angle

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.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR	iii
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRAK	1
<i>ABSTRACT</i>	2
DAFTAR ISI.....	3
DAFTAR GAMBAR	6
DAFTAR TABEL.....	7
BAB I PENDAHULUAN.....	8
1.1 Latar belakang	8
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan.....	3
1.4 Luaran.....	3
BAB II TINJUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Radiasi Matahari di Indonesia	4
2.2 Pembangkit Listrik Tenaga Surya	4
2.2.1 PLTS Sistem <i>Off-Grid</i>	4
2.2.2 PLTS <i>On-Grid</i>	5
2.2.3 PLTS <i>Hybrid</i>	5
2.3 Pengaruh Sudut Kemiringan Panel Surya	6
2.4 Faktor Pengoprasian Sel Surya.....	6
2.4.1 <i>Ambient air temperature</i>	6
2.4.2 Keadaan Atmosfir Bumi	7
2.4.3 Radiasi Matahari	7

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

2.4.4	Orientasi Panel atau Larik PV	8
2.4.5	Posisi Letak Sel Surya (Larik) Terhadap Matahari	8
2.5	Parameter Modul <i>Photovoltaic</i>	9
2.5.1	Tegangan Rangkaian Terbuka (Voc)	9
2.5.2	Arus Hubung Singkat (Isc)	9
2.5.3	Fill Factor (FF)	10
2.5.4	Daya Modul <i>Photovoltaic</i>	10
2.5.5	Efisiensi Modul <i>Photovoltaic</i>	11
2.6	Komponen pada Pembangkit Listrik Tenaga Surya	12
2.6.1	Panel Surya	12
2.6.2	<i>Solar Charge Controller</i>	14
2.6.3	Baterai	15
2.6.4	Inverter	16
2.6.5	<i>Watt Meter</i>	17
2.6.6	Macam – Macam Jenis Daya	17
BAB III	PERENCANAAN DAN REALISASI	16
3.1	Rancangan Alat	16
3.1.1	Deskripsi Alat	16
3.1.2	Cara Kerja Alat	17
3.1.3	<i>Flowchart</i>	18
3.1.4	Blok Diagram	19
3.1.5	<i>Wiring Diagram</i>	19
3.1.6	Spesifikasi Alat	17
3.2	Realisasi Alat	20
BAB IV	PEMBAHASAN	27
4.1	Pengujian Pengaruh Sudut Kemiringan Tanpa Beban	27



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

4.1.1	Deskripsi Pengujian	27
4.1.2	Prosedur Pengujian	27
4.1.3	Data Hasil Pengujian.....	27
4.1.4	Analisa Data/Evaluasi	29
4.2	Pengujian Pengaruh Perbedaan Sudut Kemiringan pada Kondisi Berbeban 32	
4.2.1	Deskripsi Pengujian	32
4.2.2	Prosedur Pengujian	32
4.2.3	Data Hasil Pengujian.....	33
4.2.4	Analisa Data/Evaluasi	34
4.3	Pangujian Pengaruh Azimuth pada Parameter PLTS	40
4.3.1	Deskripsi Pengujian	40
4.3.2	Prosedur Pengujian	40
4.3.3	Data Hasil Pengujian.....	41
4.3.4	Analisa Data/Evaluasi	42
BAB V	PENUTUP	37
5.1	Kesimpulan.....	37
5.2	Saran.....	38
BAB VI	DAFTAR PUSTAKA	39
	DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....	41
	LAMPIRAN	42
	Lampiran 1 Tabel hasil pengujian.....	42

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 GAMBAR

Gambar 2.1 PLTS Sistem Off-Grid	4
Gambar 2.2 PLTS On-Grid.....	5
Gambar 2. 3 Kurva Suhu Terhadap Arus dan Tegangan	7
Gambar 2.4 Kurva radiasi matahari terhadap arus dan tegangan.....	8
Gambar 2.5 kurva karakteristik I-V	9
Gambar 2.6 Kurva Karakteristik I-V Dengan Daerah Fill Factor	10
Gambar 2.7 Monocrystalline.....	13
Gambar 2.8 Polycrystalline.....	13
Gambar 2.9 Thin Film Solar Cell.....	14
Gambar 2.10 SCC Tipe Pulse Width Modulation.....	15
Gambar 2.11 Inverter	17
Gambar 3. 1 Flowchart Trainer Kit PLTS Off-Grid.....	18
Gambar 3.2 Diagram Blok Trainer Kit PLTS Off-Grid.....	19
Gambar 3.3 Wiring Diagram Trainer Kit PLTS Off-Grid.....	17
Gambar 3.4 Realisasi alat Trsiner Kit PLTS Off-Grid	20
Gambar 3.5 Struktur Detail Alat.....	21
Gambar 3.6 Desain Akrilik	17
Gambar 4.1 Grafik Daya Tanpa Beban.....	29
Gambar 4.2 Grafik Intensitas Cahaya Tanpa Beban.....	30
Gambar 4.3 Grafik Suhu Pengujian Tanpa Beban	30
Gambar 4.4 Grafik Daya keluaran Photovoltaic Berbeban.....	34
Gambar 4.5 Grafik Suhu Pengujian Berbeban.....	35
Gambar 4.6 Grafik Intensitas Cahaya Pengujian Berbeban.....	36
Gambar 4.7 Grafik Daya Beban DC	37
Gambar 4.8 Grafik Daya pada Beban AC.....	38
Gambar 4. 9 Grafik Daya Pengujian Arah Hadap (Azimuth).....	42
Gambar 4.10 Intensitas Cahaya Pengujian Arah Hadap (Azimuth)	43



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 4.1 Hasil Data Pengujian Tanpa Beban	28
Tabel 4.2 Data Pengujian Berbeban	34
Tabel 4.3 Data Hasil pengujian Arah Hadap (Azimuth).....	41
Tabel 4.4 Hasil pengujian pada sudut 0°	42
Tabel 4.1 Hasil pengujian pada sudut 15°	43
Tabel 4.2 Hasil pengujian pada sudut 30°	44
Tabel 4.3 Hasil pengujian pada sudut 45°	45
Tabel 4.4 Hasil pengujian pada sudut 60°	46
Tabel 4.5 Pengujian 2 sudut 0°, 15°, 30°	47
Tabel 4.6 Hasil pengujian pada sudut 45°, 60°	48
Tabel 5. 7 Azimuth Timur, Barat, dan Utara	49



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

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Energi listrik sangat dibutuhkan pada zaman sekarang, terutama pada perumahan yang terdapat berbagai macam-macam barang elektronik. Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) dapat menjadi salah satu alternative sebagai pengganti energi listrik yang membutuhkan fosil sebagai bahan baku utama untuk menggerakkan turbin pada pembangkit.

PLTS adalah perangkat yang merubah energi cahaya menjadi energi listrik dengan menggunakan foto listrik. Sistem PLTS sebagai pembangkit listrik diarahkan agar dapat dimanfaatkan oleh para pemakai daerah terpencil yang tidak mungkin dijangkau oleh jaringan PLN. Energi surya merupakan energi yang dapat dikonversikan menjadi energi listrik untuk dimanfaatkan oleh manusia dalam memenuhi berbagai kebutuhan. Hal ini didukung dengan letak negara indonesia yang berada di daerah garis khatulistiwa yang kaya akan pancaran energi matahari, sehingga dapat memanfaatkan kondisi tertentu untuk membangkitkan energi listrik, salah satunya melalui *Solar Cell* (Abdul Hafid, 2017).

Agar mendapatkan *output* energi listrik yang maksimum, maka permukaan panel harus selalu mengarah ke sudut datang nya matahari. Di Indonesia, *output* energi listrik dari sel surya yang optimum dapat diperoleh apabila panelnya diarahkan dengan kemiringan sudut sebesar lintang lokasi pembangkit tenaga surya tersebut berada. (Yefta George Emes, 2022)

Sudut kemiringan pada panel surya menjadi salah satu faktor penentu terhadap jumlah radiasi surya yang ditangkap dalam jumlah maksimal, sehingga akan berdampak terhadap daya keluaran panel surya. Maka dari itu penulis memilih topik laporan tugas akhir dengan judul “Analisa Pengaruh Sudut Kemiringan Terhadap Daya Yang Dihasilkan Pada *Trainer Kit PLTS Off-Grid*” adalah untuk mengetahui perbedaan daya yang dihasilkan pada sudut kemiringan yang berbeda-beda.



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

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah laporan tugas akhir ini didasarkan pada permasalahan yang dikemukakan seperti:

1. Bagaimana pengaruh sudut kemiringan panel surya pada kondisi tanpa beban?
2. Bagaimana pangaruh sudut kemiringan panel surya pada kondisi berbeban?
3. Bagaimana pengaruh arah hadap (azimuth) panel surya pada daya luaran *Trainer Kit PLTS Off-Grid*?

1.3 Tujuan

Adapun tujuan dari penulisan tugas akhir ini adalah:

1. Untuk menganalisis pengaruh sudut kemiringan panel surya dan arah hadap (Azimuth) terhadap daya listrik yang dihasilkan oleh *Trainer Kit PLTS Off-Grid*.
2. Untuk menentukan sudut kemiringan optimal yang dapat memaksimalkan penyerapan energi matahari pada berbagai waktu dalam sehari.
3. Untuk mengidentifikasi hubungan antara sudut kemiringan panel, intensitas cahaya, dan output daya yang dihasilkan sepanjang hari.

1.4 Luaran

Adapun luaran pada tugas akhir ini adalah:

1. Alat tugas akhir yang berjudul *Trainer Kit PLTS Off-Grid* dengan Akusisi Data Berbasis *Labview*
2. Laporan Tugas Akhir
3. Jobsheet

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan pengujian yang telah dilakukan dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Sudut kemiringan panel surya pada saat kondisi tidak berbeban memiliki pengaruh signifikan terhadap daya yang dihasilkan. Sudut 15° terbukti paling optimal dengan daya tertinggi sebesar 29,30 Watt pada pukul 11:30, disebabkan oleh paparan sinar matahari yang langsung dan tidak terhalang. Intensitas cahaya (lux) sangat memengaruhi arus dan daya yang dihasilkan, di mana peningkatan intensitas cahaya sebanding dengan peningkatan daya. Sistem fotovoltaik ini bekerja paling efisien antara pukul 09:30 hingga 12:30, khususnya pada sudut 0° hingga 15° . Setelah pukul 14:00.
2. Pada saat pengujian menggunakan beban didapatkan bahwa sudut kemiringan 30° terbukti menghasilkan daya tertinggi, terutama pada kondisi cuaca cerah. Pada sudut ini, daya maksimum yang dicapai adalah 28,92 Watt pada pukul 12:30 dengan intensitas cahaya 94.600 lux dan suhu $54,6^\circ\text{C}$. Daya yang digunakan untuk beban, baik DC maupun AC, relatif stabil meskipun sudut kemiringan dan intensitas cahaya berubah. Hal ini disebabkan oleh proses penyimpanan energi di baterai sebelum disalurkan ke beban.
3. Arah panel surya memiliki pengaruh besar terhadap daya yang dihasilkan, Panel surya yang menghadap timur menghasilkan daya tertinggi di pagi hari, sedangkan setelah pukul 12:00 performanya menurun. Panel yang menghadap utara menunjukkan kinerja yang konsisten sepanjang siang hari, menjadikannya pilihan yang baik untuk aplikasi yang membutuhkan output daya stabil di tengah hari. Panel yang menghadap barat menunjukkan kinerja terbaik di sore hari, mencapai daya tertinggi sekitar 28 Watt pada pukul 14:00 hingga 15:00.



5.2 Saran

Adapun saran yang diharapkan sebagai pengembangan diri dalam penelitian

Tugas Akhir ini antara lain yaitu:

1. Menambahkan bingkai pada rangka untuk menaruh PV agar lebih kuat saat ingin menetapkan sudut kemiringan yang diinginkan.
2. Menambahkan *angle finder* agar sudut yang ingin di ambil lebih presisi
3. Melakukan perbandingan dengan PV jenis *monocrystalline*



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

BAB VI DAFTAR PUSTAKA

- Abdul Hafid, Z. A. (2017). ANALISA PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA SURYA PULAU BALANG LOMPO. *Jurnal Listrik Telekomunikasai Elektronika, Vol.14, No.1, Maret 2017*, 6-12.
- Darwin, A. P. (2020). Analisa pengaruh Intesitas Sinar Matahari Terhadap Daya Keluaran Pada Sel Surya Jenis Monokrista. *Jurnal Mesil (Mesin, Elektro, Sipil,)*, 99-106.
- EBTKE, H. (2023, Juli Rabu). *Energi Surya Jadi Tren Global, Menteri ESDM: Indonesia Punya Prospek Positif*. Retrieved from Direktorat Jendral Energi Baru Terbarukan dan Konversi Energi (EBTKE): <https://ebtke.esdm.go.id/post/2023/07/27/3546/energi.surya.jadi.tren.globa.l.menteri.esdm.indonesia.punya.prospek.positif>
- Fthenakis V, & L. (2018). In *Listrik dari Sinar Matahari : Integrasi dan keberlanjutan Sistem Fotovoltaik*. 27-78.
- Instrumentasi, T. K. (2021). *Buku Teknik Kelistrikan dan Elektronika Instrumentasi*.
- Junaidi Asrul, F. Z. (2023). RANCANG BANGUN TRAINER PEMBANGKIT LSITRIK TENAGA SURYA DENGAN METODA OFF GRID DAN ON GRID SEBAGAI MEDIA PERKULIAHAN SISTEM PEMBANGKIT. *Jurnal Ilmiah Poli Rekayasa Volume 19, Nomor 1*, 41-45.
- Naim, M. (2017). RANCANGAN SISTEM KELISTRIKAN PLTS OFF GRID 1000 WATT DI DESA MAHALONA KECAMATAN TOWUTI. *Jurnal Ilmiah Teknik Mesin Vol. 9, No. 1*, 27-32.
- Nuryanto, L. E. (2021). PERANCANGAN SISTEM KONTROL PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA HYBRID (PLN & PLTS) KAPASITAS 800 WP. *ORBITH VOL. 17 NO. 3 November 2021 : 196 – 205*, 196-205.



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

Raihan Putri, A. A. (2023). Design and Implementation of a Solar Power System on Grid SDN 023905 BIN JAI using PVSYST Software. *Majlesi Journal of Electrical Engineering*, 181-189.

Rawi Lastry Rajagukguka, D. D. (2023). KAJIAN INVERTER PURE SINE WAVETERHADAP BEBAN PADA PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA SURYA KAPASITAS 100 WP. *JURNAL ILMIAH TEKNIK MESIN VOL04NO 02*, 70-78.

Samsurizal, K. T. (2021). *Pengenalan Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS)*. Jakarta Barat: Institut Teknologi PLN.

Tulika Majaw, R. D. (2018). Solar Charge Controllers using MPPT and PWM: A Review. *Journal of Electrical and Electronics Engineering*, 1-4.

Yefta George Emes, J. K. (2022). ANALISA PENGARUH SUDUT KEMIRINGAN PANEL SURYA KAPASITAS 10 WATT PEAK(WP) TIPE MONOCRYSTALLINETERHADAP DAYA OUTPUT. *ActuatorJurnal Teknik Mesin, Vol. 3 No. 2*, 9-15.

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Zulfa Nur Hamidah, Lahir di Surakarta pada 7 Februari 2003, merupakan anak ke tiga dari tiga bersaudara. Penulis menyelesaikan Sekolah Dasar di SD Daar El-Salam pada tahun 2015, Sekolah Menengah Pertama di SMP Daar El-Salam pada tahun 2018, Sekolah Menengah Atas di SMAN 6 Bekasi pada tahun 2021, dan sampai penulisan tugas akhir ini, penulis masih terdaftar sebagai mahasiswa Program Studi Diploma Tiga Teknik Listrik di 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



LAMPIRAN

Lampiran 1 Tabel hasil pengujian

Tabel 4.4 Hasil pengujian pada sudut 0°

Waktu	SUDUT 0°											
	Vpv (Volt)	Ipv (A)	Ppv (W)	Vdc (V)	Idc (A)	Pdc (W)	Vac (V)	Iac (A)	PF	Pac (W)	Lux	suhu
8:00	11,32	0,732	8,29	11,34	0,21	2,38	218	0,07	0,44	6,71	31000	31,1
8:15	11,84	0,855	10,12	11,57	0,23	2,66	217	0,07	0,46	6,99	34300	31,6
8:30	12,16	0,963	11,71	11,61	0,24	2,79	219	0,07	0,45	6,90	39800	32,1
8:45	12,03	1,281	15,41	11,57	0,22	2,55	219	0,07	0,45	6,90	42800	32,7
9:00	11,92	1,359	16,20	11,49	0,22	2,53	217	0,07	0,46	6,99	49900	34,1
9:15	11,96	0,846	10,12	11,57	0,24	2,78	218	0,07	0,45	6,87	29800	34,4
9:30	12,36	1,538	19,01	11,61	0,24	2,79	218	0,07	0,46	7,02	57100	37,6
9:45	12,35	1,179	14,56	11,62	0,21	2,44	218	0,07	0,44	6,71	38800	36,6
10:00	12,42	1,749	21,72	11,78	0,20	2,36	220	0,07	0,42	6,47	67300	39,3
10:15	12,58	1,813	22,81	11,92	0,2	2,38	221	0,07	0,41	6,34	72700	41,4
10:30	12,62	1,825	23,03	12,12	0,19	2,30	224	0,07	0,39	6,12	72800	42,8
10:45	12,76	1,849	23,59	12,23	0,19	2,32	225	0,07	0,39	6,14	83600	44,4
11:00	12,75	1,830	23,33	12,18	0,19	2,31	224	0,07	0,39	6,12	84500	44,0
11:15	12,50	1,950	24,38	11,61	0,20	2,32	219	0,07	0,45	6,90	76600	44,3
11:30	12,14	1,960	23,79	12,10	0,19	2,30	223	0,07	0,39	6,09	84100	46,8
11:45	12,87	1,980	25,48	12,17	0,19	2,31	223	0,07	0,39	6,09	83800	46,1
12:00	12,87	1,961	25,24	12,12	0,19	2,30	223	0,07	0,40	6,24	85100	44,6
12:15	12,96	2,002	25,95	12,20	0,19	2,32	224	0,07	0,39	6,12	87500	47,1
12:30	12,94	1,938	25,08	12,25	0,18	2,21	224	0,07	0,39	6,12	86500	47,2
12:45	12,61	1,705	21,50	11,96	0,19	2,27	221	0,07	0,41	6,34	77900	39,8
13:00	12,48	1,988	24,81	12,24	0,17	2,08	224	0,08	0,38	6,81	87200	42,4
13:15	12,89	1,844	23,77	12,19	0,17	2,07	224	0,08	0,38	6,81	79700	50
13:30	12,51	1,465	18,33	11,98	0,18	2,16	221	0,07	0,40	6,19	61600	40,1
13:45	12,38	1,414	17,51	11,75	0,19	2,23	228	0,07	0,42	6,70	61500	38,6
14:00	12,49	1,485	18,55	11,83	0,17	2,01	221	0,07	0,41	6,34	60200	44,3
14:15	12,47	1,504	18,75	11,81	0,17	2,01	220	0,07	0,41	6,31	61100	45,7
14:30	12,20	1,124	13,71	11,64	0,17	1,98	219	0,07	0,42	6,44	46300	42,4
14:45	11,82	0,618	7,30	11,27	0,17	1,92	214	0,07	0,46	6,89	44000	40,6
15:00	11,84	0,636	7,53	11,25	0,17	1,91	215	0,07	0,45	6,77	31100	38,6
15:15	11,78	0,598	7,04	11,20	0,18	2,02	213	0,07	0,47	7,01	33400	37,8
15:30	11,73	0,483	5,67	11,13	0,19	2,11	213	0,07	0,48	7,16	22700	37,1
15:45	11,64	0,158	1,84	11,18	0,20	2,24	214	0,07	0,47	7,04	7740	34,4
16:00	11,73	0,147	1,72	11,17	0,21	2,35	213	0,07	0,46	6,86	6400	33,7

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

Tabel 4.1 Hasil pengujian pada sudut 15°

		SUDUT 15°											
Waktu		Vpv (Volt)	Ipv (A)	Ppv (W)	Vdc (V)	Idc (A)	Pdc (W)	Vac (V)	Iac (A)	PF	Pac (W)	Lux	suhu
8:00		12.36	0.368	4.55	11.27	0.22	2.48	216	0.07	0.46	6.96	31300	32.3
8:15		12.43	0.396	4.92	11.35	0.23	2.61	216	0.07	0.47	7.11	33700	33.6
8:30		12.25	0.909	11.14	11.47	0.24	2.75	217	0.07	0.46	6.99	37900	34.1
8:45		12.11	1.107	13.41	11.69	0.20	2.34	219	0.07	0.45	6.90	44300	34.1
9:00		12.13	1.227	14.88	11.70	0.18	2.11	220	0.07	0.45	6.93	48700	36.4
9:15		12.18	1.327	16.16	11.74	0.14	1.64	220	0.07	0.43	6.62	51100	37.9
9:30		12.26	1.432	17.56	11.87	0.15	1.78	221	0.07	0.41	6.34	53000	39.7
9:45		12.37	1.553	19.21	11.95	0.12	1.43	221	0.07	0.4	6.19	69300	41.1
10:00		12.44	1.634	20.33	12.03	0.15	1.8	223	0.07	0.4	6.24	73100	43.4
10:15		12.51	1.745	21.83	12.08	0.16	1.93	223	0.07	0.42	6.56	76300	43.4
10:30		12.57	1.792	22.53	12.15	0.17	2.07	223	0.07	0.4	6.24	80500	44.7
10:45		14.49	1.657	24.01	12.73	0.13	1.65	223	0.07	0.44	6.87	80300	43.2
11:00		13.09	1.829	23.94	12.68	0.12	1.52	228	0.08	0.38	6.93	87100	44.6
11:15		13.13	2.036	26.73	12.69	0.13	1.65	228	0.08	0.37	6.75	89800	43.5
11:30		12.88	1.898	24.45	12.66	0.13	1.65	228	0.08	0.37	6.75	80800	46.8
11:45		13.25	1.977	26.20	12.93	0.13	1.68	230	0.08	0.35	6.44	90800	49.5
12:00		13.25	1.977	26.20	12.93	0.12	1.55	221	0.07	0.43	6.65	64500	45.9
12:15		13.04	1.713	22.34	11.91	0.12	1.43	221	0.07	0.42	6.50	72400	38.9
12:30		12.86	1.864	23.97	12.06	0.12	1.45	223	0.07	0.4	6.24	67100	47.1
12:45		12.77	1.759	22.46	11.90	0.12	1.43	221	0.07	0.41	6.34	39800	42.7
13:00		12.39	1.096	13.58	12.37	0.12	1.48	225	0.08	0.38	6.84	70800	44.6
13:15		12.18	1.152	14.03	12.40	0.12	1.49	226	0.08	0.38	6.87	76100	43.6
13:30		12.71	1.71	21.73	12.41	0.12	1.49	226	0.08	0.38	6.87	68700	46.3
13:45		12.74	1.744	22.22	12.42	0.11	1.37	226	0.08	0.38	6.87	63900	48.4
14:00		12.46	1.567	19.52	12.28	0.12	1.47	225	0.08	0.38	6.84	60000	47.2
14:15		12.34	1.388	17.13	11.73	0.13	1.52	222	0.08	0.39	6.93	53000	43.3
14:30		11.78	0.465	5.48	11.20	0.13	1.46	216	0.07	0.45	6.80	17980	38.2
14:45		11.66	0.245	2.86	11.18	0.15	1.68	215	0.07	0.45	6.77	11340	34.5
15:00		11.71	0.362	4.24	11.21	0.14	1.57	216	0.07	0.45	6.80	11870	34
15:15		11.68	0.367	4.29	11.26	0.17	1.91	216	0.07	0.46	6.96	16390	34.4
15:30		11.72	0.469	5.50	11.20	0.16	1.79	216	0.07	0.45	6.80	21200	34.8
15:45		11.58	0.274	3.17	10.96	0.17	1.86	214	0.07	0.46	6.89	11740	33.9
16:00		11.57	0.315	3.64	10.88	0.17	1.85	212	0.07	0.48	7.12	13400	32.9

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

Tabel 4.2 Hasil pengujian pada sudut 30°

		SUDUT 30											
Hak Cipta :		Vpv (Volt)	Ipv (A)	Ppv (W)	Vdc (V)	Idc (A)	Pdc (W)	Vac (V)	Iac (A)	PF	Pac (W)	Lux	suhu pv
8:	8:	11.21	0.756	8.47	11.28	0.15	1.69	219	0.07	0.43	6.59	28400	32.1
8:	8:	11.49	0.827	9.50	11.79	0.14	1.65	220	0.07	0.41	6.31	31100	32.7
8:	8:	11.98	0.971	11.63	11.74	0.15	1.76	219	0.07	0.4	6.13	33000	33.9
8:	8:	12.39	1.106	13.70	11.93	0.15	1.79	216	0.07	0.42	6.35	41000	34.7
9:	9:	12.41	1.368	16.98	11.98	0.15	1.80	222	0.08	0.44	7.81	44000	37.8
9:	9:	12.46	1.448	18.04	11.73	0.15	1.76	220	0.07	0.43	6.62	45100	37.9
9:	9:	12.17	1.059	12.89	11.42	0.15	1.71	217	0.07	0.46	6.99	42600	40.1
9:	9:	12.29	1.577	19.38	10.97	0.15	1.65	212	0.07	0.48	7.12	34100	43.9
10:	10:	12.88	1.69	21.77	12.06	0.14	1.69	223	0.07	0.41	6.40	38000	42.8
10:	10:	12.71	1.783	22.66	11.19	0.13	1.45	215	0.07	0.47	7.07	52400	44.8
10:	10:30	12.71	1.942	24.68	11.83	0.16	1.89	221	0.07	0.44	6.81	69000	48.1
10:	10:45	12.89	1.971	25.41	11.49	0.13	1.49	218	0.07	0.44	6.71	82000	48.1
11:	11:00	12.82	2.027	25.99	11.84	0.12	1.42	221	0.07	0.41	6.34	73500	48.4
11:	11:15	12.92	1.956	25.27	11.45	0.12	1.37	218	0.07	0.45	6.87	81500	50.6
11:	11:30	13.11	2.095	27.47	11.74	0.12	1.41	220	0.07	0.42	6.47	80900	49.7
11:	11:45	13.16	2.014	26.50	11.72	0.12	1.41	220	0.07	0.42	6.47	82200	53.6
12:	12:00	13.24	2.106	27.88	11.64	0.12	1.40	219	0.07	0.43	6.59	89500	54.1
12:	12:15	13.24	2.128	28.17	11.61	0.12	1.39	219	0.07	0.44	6.75	93700	50.2
12:	12:30	13.27	2.179	28.92	11.71	0.12	1.41	220	0.07	0.43	6.62	94600	54.6
12:	12:45	13.05	1.955	25.51	11.52	0.12	1.38	218	0.07	0.44	6.71	87900	47.3
13:	13:00	12.99	1.954	25.38	11.47	0.12	1.38	217	0.07	0.43	6.53	80700	48.3
13:	13:15	13.18	1.962	25.86	11.57	0.12	1.39	219	0.07	0.44	6.75	82400	48.1
13:	13:30	13.07	1.916	25.04	11.59	0.11	1.27	218	0.07	0.43	6.56	83000	49.2
13:	13:45	12.98	1.812	23.52	11.65	0.11	1.28	219	0.07	0.42	6.44	78300	48.8
14:	14:00	12.72	1.622	20.63	11.35	0.12	1.36	216	0.07	0.45	6.80	61700	47.8
14:	14:15	11.78	1.078	12.7	11.24	0.12	1.35	214	0.07	0.45	6.74	53400	38.9
14:	14:30	11.64	0.333	3.876	11.19	0.14	1.57	214	0.07	0.46	6.89	41300	38.9
14:	14:45	11.77	0.339	3.99	11.35	0.13	1.48	215	0.07	0.45	6.77	34100	35.3
15:	15:00	11.67	0.142	1.657	11.26	0.13	1.46	215	0.07	0.46	6.92	26500	35.3
15:	15:15	11.59	0.116	1.344	11.1	0.15	1.67	214	0.07	0.46	6.89	6900	33.1
15:	15:30	11.60	0.123	1.427	11.2	0.16	1.79	214	0.07	0.46	6.89	7300	30.4
15:	15:45	11.61	0.163	1.892	11.21	0.17	1.91	214	0.07	0.47	7.04	7760	30.3
16:	16:00	11.54	0.169	1.95	11.17	0.17	1.90	214	0.07	0.47	7.04	7900	30.1

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

Tabel 4.3 Hasil pengujian pada sudut 45°

Hak Cipta Waktu	SUDUT 45												
	Vpv (Volt)	Ipv (A)	Ppv (W)	Vdc (V)	Idc (A)	Pdc (W)	Vac (V)	Iac (A)	PF	Pac (W)	Lux	suhu pv	
8:00	11.38	0.108	1.23	11.38	0.18	2.05	216	0.07	0.45	6.80	33700	28.1	
8:15	11.47	0.119	1.36	11.4	0.22	2.51	217	0.07	0.47	7.14	34400	28.7	
8:30	11.95	0.127	1.52	11.35	0.21	2.38	216	0.07	0.46	6.96	36100	30.5	
8:45	11.96	0.14	1.67	11.37	0.21	2.39	216	0.07	0.47	7.11	38600	30.4	
9:00	12.25	1.036	12.69	11.48	0.20	2.30	217	0.07	0.45	6.84	43900	31.0	
9:15	11.88	1.098	13.04	11.37	0.19	2.16	216	0.07	0.46	6.96	51800	33.0	
9:30	12.15	1.174	14.26	11.54	0.19	2.19	218	0.07	0.45	6.87	58000	36.3	
9:45	12.20	1.259	15.36	11.59	0.18	2.09	218	0.07	0.48	7.32	64300	37.7	
10:00	12.18	1.591	19.38	11.58	0.17	1.97	219	0.08	0.53	9.29	68800	39.4	
10:15	12.27	1.814	22.26	11.67	0.18	2.10	219	0.08	0.5	8.76	71800	40.3	
10:30	12.35	1.829	22.59	11.79	0.17	2.00	220	0.08	0.49	8.62	73400	40.7	
10:45	12.35	1.927	23.8	11.78	0.18	2.12	220	0.08	0.5	8.80	73500	41.1	
11:00	12.35	1.852	22.87	11.86	0.18	2.13	221	0.07	0.44	6.81	73100	42.8	
11:15	12.37	1.859	23.00	11.83	0.17	2.01	221	0.07	0.42	6.50	73900	42.2	
11:30	12.46	1.876	23.37	11.93	0.17	2.03	222	0.07	0.41	6.37	79700	43.7	
11:45	12.51	2.027	25.36	11.97	0.17	2.03	222	0.07	0.41	6.37	82600	44.0	
12:00	12.36	1.953	24.14	11.89	0.16	1.90	222	0.07	0.4	6.22	77300	46.4	
12:15	12.52	1.943	24.33	11.99	0.16	1.92	223	0.07	0.4	6.24	89800	44.3	
12:30	12.50	2.033	25.41	11.96	0.16	1.91	223	0.07	0.4	6.24	93100	44.2	
12:45	12.57	1.978	24.86	12.02	0.17	2.04	223	0.07	0.4	6.24	83800	44.8	
13:00	12.37	1.925	23.81	11.83	0.16	1.89	221	0.07	0.4	6.19	87400	42.6	
13:15	11.29	1.66	18.74	11.7	0.16	1.87	221	0.07	0.41	6.34	70400	38.1	
13:30	12.21	1.698	20.73	11.62	0.16	1.86	220	0.07	0.42	6.47	21100	39.4	
13:45	12.24	1.673	20.48	11.71	0.16	1.87	221	0.07	0.41	6.34	67900	42.9	
14:00	12.17	1.544	18.79	11.65	0.17	1.98	220	0.07	0.42	6.47	59800	41.8	
14:15	12.03	1.435	17.26	11.54	0.16	1.85	218	0.07	0.43	6.56	57400	40.9	
14:30	11.1	0.356	3.952	11.6	0.17	1.97	219	0.07	0.43	6.59	20200	43.7	
14:45	11.56	1.036	11.98	11.39	0.17	1.94	217	0.07	0.44	6.68	31800	39.4	
15:00	11.81	0.578	6.826	11.34	0.17	1.93	215	0.07	0.46	6.92	36100	36.5	
15:15	11.62	0.726	8.436	11.29	0.17	1.92	215	0.07	0.46	6.92	42100	36.3	
15:30	11.05	0.295	3.26	11.05	0.18	1.99	212	0.07	0.48	7.12	16420	35.6	
15:45	11.48	0.213	2.445	11.01	0.21	2.31	213	0.07	0.48	7.16	11740	33.1	
16:00	11.42	0.163	1.861	10.98	0.19	2.09	212	0.07	0.48	7.12	9870	32.4	

Tabel 4.4 Hasil pengujian pada sudut 60°

SUDUT 60												
Waktu	Vpv (Volt)	Ipv (A)	Ppv (W)	Vdc (V)	Idc (A)	Pdc (W)	Vac (V)	Iac (A)	PF	Pac (W)	Lux	suhu pv
8:00	12.18	0.271	3.30	11.08	0.24	2.66	215	0.07	0.47	7.07	17400	26.8
8:15	12.21	0.294	3.59	10.88	0.24	2.61	211	0.07	0.49	7.24	19730	27.6
8:30	11.46	0.396	4.54	10.95	0.22	2.41	212	0.07	0.49	7.27	24100	28.1
8:45	11.45	0.861	9.86	10.93	0.22	2.4	212	0.07	0.49	7.27	31000	29.6
9:00	11.44	0.916	10.48	10.69	0.21	2.24	208	0.07	0.49	7.13	32900	30.6
9:15	11.77	1.098	12.92	11.19	0.2	2.24	214	0.07	0.47	7.04	40300	39.4
9:30	11.74	1.011	11.87	11.23	0.2	2.25	214	0.07	0.47	7.04	43100	35.0
9:45	11.80	1.095	12.92	11.23	0.2	2.25	214	0.07	0.47	7.04	49600	37.2
10:00	11.82	1.132	13.38	11.27	0.2	2.25	214	0.07	0.47	7.04	53600	39.6
10:15	11.89	1.438	17.10	11.34	0.2	2.27	216	0.07	0.47	7.11	57400	39.5
10:30	11.97	1.614	19.32	11.39	0.19	2.16	216	0.07	0.46	6.96	61100	43.4
10:45	11.96	1.679	20.08	11.35	0.18	2.04	216	0.07	0.46	6.96	64400	45.4
11:00	11.93	1.609	19.20	11.48	0.19	2.18	217	0.07	0.45	6.84	64000	45.1
11:15	11.97	1.137	13.61	11.51	0.19	2.19	218	0.07	0.44	6.71	61600	40.3
11:30	12.01	1.584	19.02	11.51	0.19	2.19	218	0.07	0.43	6.56	63700	43.4
11:45	12.13	1.704	20.67	11.64	0.18	2.10	219	0.07	0.41	6.29	67100	43.4
12:00	12.12	1.572	19.05	11.61	0.17	1.97	219	0.07	0.41	6.29	68500	43.3
12:15	12.06	1.804	21.76	11.61	0.17	1.97	219	0.07	0.41	6.29	71300	44.1
12:30	12.02	1.376	16.54	11.54	0.17	1.96	218	0.07	0.43	6.56	65300	50.4
12:45	11.74	0.456	5.35	11.35	0.17	1.93	216	0.07	0.44	6.65	24400	44.8
13:00	11.98	1.524	18.26	11.38	0.18	2.05	217	0.07	0.44	6.68	61300	33.7
13:15	11.39	0.409	4.66	10.67	0.17	1.81	209	0.07	0.49	7.17	22900	33.6
13:30	11.4	0.361	4.12	10.73	0.18	1.93	210	0.07	0.49	7.20	15710	33.9
13:45	12.56	0.621	7.80	10.99	0.17	1.87	213	0.07	0.48	7.16	44200	36.5
14:00	11.11	0.424	4.71	10.72	0.17	1.82	209	0.07	0.49	7.17	23000	38.3
14:15	11.18	0.338	3.78	10.55	0.18	1.90	207	0.07	0.5	7.25	10130	36.2
14:30	12.04	0.161	1.94	10.66	0.22	2.35	209	0.07	0.49	7.17	8080	33.3
14:45	10.98	0.396	4.35	10.58	0.19	2.01	206	0.07	0.5	7.21	13760	30.5
15:00	12.09	0.371	4.49	11.86	0.20	2.37	207	0.07	0.49	7.10	16510	34.5
15:15	10.98	0.481	5.28	10.53	0.18	1.90	207	0.07	0.49	7.10	14560	32.8
15:30	11.97	0.096	1.15	11.17	0.17	1.90	208	0.07	0.49	7.13	4870	33.1
15:45	11.96	0.091	1.09	11.13	0.19	2.11	207	0.07	0.49	7.10	3790	32.3
16:00	11.85	0.076	0.90	11.02	0.17	1.87	209	0.07	0.48	7.02	2670	32.1

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



Tabel 4.5 Pengujian 2 sudut 0°, 15°, 30°

Waktu	sudut 0				sudut 15				sudut 30			
	Vpv (Volt)	Ipv (A)	Ppv (W)	Lux	Vpv (Volt)	Ipv (A)	Ppv (W)	Lux	Vpv (Volt)	Ipv (A)	Ppv (W)	Lux
08:00	12.6	0.842	10.61	28600	12.65	0.586	7.41	27400	12.43	0.532	6.61	25400
08:15	12.96	0.897	11.63	33000	13.19	0.774	10.21	29000	12.53	0.785	9.84	31000
08:30	13.26	0.915	12.13	38400	13.54	0.921	12.47	35900	12.97	0.914	11.85	35800
08:45	13.68	0.927	12.68	39800	13.79	0.957	13.20	38700	13.16	0.928	12.21	36500
09:00	13.79	0.918	12.66	40400	13.95	0.997	13.91	41600	13.98	1.001	13.99	39500
09:15	13.91	0.942	13.10	41600	14.28	1.153	16.46	47300	14.28	1.193	17.04	51100
09:30	14.17	1.128	15.98	49900	14.36	1.181	16.96	50200	14.33	1.165	16.69	47900
09:45	14.46	1.313	18.99	56200	14.45	1.308	18.90	55900	14.46	1.299	18.78	55000
10:00	14.35	1.262	18.11	56800	14.42	1.283	18.50	56300	14.40	1.268	18.26	54800
10:15	14.45	1.295	18.71	58300	14.49	1.324	19.18	58200	14.44	1.289	18.61	56400
10:30	14.67	1.445	21.20	64600	14.78	1.482	21.90	67000	14.71	1.451	21.34	65300
10:45	15.11	1.701	25.70	78800	15.18	1.748	26.53	81500	15.12	1.694	25.61	78600
11:00	15.13	1.667	25.22	77100	15.18	1.728	26.23	79700	15.09	1.667	25.16	76100
11:15	15.26	1.735	26.48	72400	14.41	1.2239	17.64	60500	14.28	1.155	16.49	71800
11:30	14.94	1.91	28.54	84200	15.51	1.889	29.30	81600	15.17	1.742	26.43	81000
11:45	15.08	1.462	22.05	60200	14.64	1.384	20.26	60600	13.86	0.869	12.04	36700
12:00	15.32	1.779	27.25	83300	15.46	1.828	28.26	85600	15.33	1.702	26.09	82900
12:15	15.67	1.721	26.97	80600	15.67	1.73	27.11	82000	15.43	1.784	27.53	83300
12:30	15.3	1.472	22.52	68300	15.38	1.526	23.47	71000	15.38	1.452	22.33	68200
12:45	15.43	1.714	26.45	77200	15.53	1.663	25.83	76100	15.64	1.502	23.49	68200
13:00	15.61	1.681	26.24	77300	15.89	1.659	26.36	77800	15.31	1.614	24.71	75200
13:15	15.01	1.512	22.70	56800	15.63	1.545	24.15	71300	15.36	1.521	23.36	68300
13:30	14.3	1.333	19.06	53600	14.48	1.341	19.42	53600	14.36	1.256	18.04	49100
13:45	14.39	1.25	17.99	52800	14.38	1.248	17.95	50600	14.24	1.166	16.60	47700
14:00	14.52	1.297	18.83	53500	14.61	1.329	19.42	54500	14.49	1.226	17.76	49900
14:15	13.74	0.826	11.35	32900	14.07	1.014	14.27	39400	14.07	1.011	14.22	38500
14:30	13.76	0.759	10.44	32200	14.09	0.797	11.23	31400	14.03	0.822	11.53	31700
14:45	13.92	0.762	10.61	35000	13.96	0.802	11.20	34000	13.86	0.759	10.52	32900
15:00	13.74	0.719	9.88	33000	13.63	0.655	8.93	29000	13.67	0.558	7.63	26300
15:15	13.76	0.628	8.64	26300	13.63	0.582	7.93	25700	13.54	0.525	7.11	22400
15:30	13.49	0.532	7.18	20400	13.3	0.392	5.21	19850	13.17	0.325	4.28	16340
15:45	12.56	0.372	4.67	18630	12.31	0.319	3.93	17500	12.64	0.281	3.55	15500
16:00	11.98	0.278	3.33	14800	11.81	0.213	2.52	12460	11.41	0.195	2.22	9870

Hak Cipta :
 1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mengindikasi sumbernya.
 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 mengumpukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Tabel 4.6 Hasil pengujian pada sudut 45°, 60°

Waktu	sudut 45				sudut 60			
	Vpv (Volt)	Ipv (A)	Ppv (W)	Lux	Vpv (Volt)	Ipv (A)	Ppv (W)	Lux
8:00	12.19	0.469	5.72	21800	11.97	0.439	5.25	20100
8:15	12.48	0.721	9.00	25000	12.84	0.687	8.82	24300
8:30	13.34	0.834	11.13	32300	13.05	0.709	9.25	27000
8:45	13.69	0.979	13.40	34300	13.44	0.712	9.57	30200
9:00	13.86	0.9	12.47	37700	13.65	0.766	10.46	31900
9:15	14.12	1.098	15.50	47000	13.91	0.929	12.92	39900
9:30	14.1	1.026	14.47	43700	13.83	0.858	11.87	34100
9:45	14.2	1.103	15.66	47600	13.88	0.919	12.76	40700
10:00	14.25	1.186	16.90	52300	14.03	1.001	14.04	44900
10:15	14.29	1.197	17.11	53300	14.01	1.011	14.16	46800
10:30	14.49	1.316	19.07	59000	14.26	1.140	16.26	49000
10:45	14.84	1.524	22.62	71100	14.49	1.271	18.42	58900
11:00	14.8	1.52	22.50	70000	14.38	1.248	17.95	58500
11:15	14.27	1.218	17.38	64600	14.53	1.383	20.09	59000
11:30	14.36	1.146	16.46	55600	13.71	0.375	5.14	19730
11:45	13.32	0.582	7.75	27700	13.05	0.386	5.04	18710
12:00	15.16	1.525	23.12	73100	14.77	1.31	19.35	61600
12:15	15.3	1.644	25.15	76100	14.85	1.433	21.28	62000
12:30	15.22	1.397	21.26	63800	15.18	1.236	18.76	56000
12:45	15.34	1.352	20.74	59200	14.83	0.93	13.79	46600
13:00	15.17	1.534	23.27	68300	14.80	1.264	18.71	54200
13:15	14.97	1.331	19.93	56900	14.50	1.113	16.14	47600
13:30	14.06	1.052	14.79	43300	13.80	0.871	12.02	35500
13:45	14.08	1.068	15.04	42200	13.88	0.925	12.84	36200
14:00	14.26	1.102	15.71	44500	13.86	0.879	12.18	36400
14:15	13.95	0.761	10.62	18780	12.88	0.265	3.41	15550
14:30	13.87	0.751	10.42	28400	13.62	0.627	8.54	25300
14:45	13.71	0.672	9.21	27500	13.85	0.628	8.70	25400
15:00	13.42	0.494	6.63	22100	13.20	0.344	4.54	16640
15:15	13.46	0.478	6.43	20900	13.47	0.461	6.21	17360
15:30	12.89	0.227	2.93	12040	12.89	0.184	2.37	8330
15:45	12.54	0.209	2.62	11430	12.43	0.167	2.08	7540
16:00	11.33	0.179	2.03	9740	11.19	0.102	1.14	6370

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



© Hak Cipta Politeknik Negeri Jakarta

Tabel 5. 7 Azimuth Timur, Barat, dan Utara

Azimuth	Timur			Barat				Utara			
	Vpv (Volt)	Ipv (A)	Ppv (W)	Lux	Vpv (Volt)	Ipv (A)	Ppv (W)	Lux	Vpv (Volt)	Ipv (A)	Ppv (W)
13.7	1.648	23.68	73600	13.89	1.214	16.86	50100	13.95	0.997	13.91	41600
13.14	1.315	18.59	60500	13.12	1.147	15.05	48700	14.28	1.153	16.46	47300
13.29	1.511	21.59	70400	14.19	1.397	19.82	57800	14.36	1.181	16.96	50200
13.35	1.582	22.70	74300	14.21	1.683	23.92	61200	14.45	1.308	18.90	55900
13.47	1.846	26.71	81000	14.37	1.404	20.18	69100	14.42	1.283	18.50	56300
13.38	1.67	24.01	79900	14.29	1.382	19.75	66200	14.49	1.324	19.18	58200
13.64	1.706	24.98	86000	14.37	1.455	20.91	69500	14.78	1.482	21.90	67000
13.61	1.724	25.19	86600	14.39	1.521	21.89	77600	15.18	1.748	26.53	81500
13.58	1.677	24.45	82300	14.34	1.454	20.85	68000	15.18	1.728	26.23	79700
13.35	1.389	19.93	61600	14.25	1.344	19.15	56900	14.41	1.224	17.64	60500
13.62	1.71	25.00	75500	14.50	1.623	23.53	83500	15.51	1.889	29.30	81600
13.61	1.631	23.83	76900	14.46	1.555	22.49	73300	14.64	1.384	20.26	60600
13.45	0.532	7.16	29500	13.54	0.541	7.33	29700	15.46	1.828	28.26	85600
14.69	1.611	23.67	77900	14.69	1.63	23.94	81400	15.67	1.73	27.11	82000
14.67	1.573	23.08	73900	14.71	1.612	23.71	80300	15.38	1.526	23.47	71000
14.65	1.535	22.49	76100	14.71	1.664	24.48	82100	15.53	1.663	25.83	76100
14.69	1.554	22.83	78000	14.72	1.642	24.17	85000	15.89	1.659	26.36	77800
15.27	1.917	29.27	84200	14.73	1.713	25.23	88300	15.63	1.545	24.15	71300
15.38	1.835	28.22	82800	14.92	1.747	26.07	89500	14.48	1.341	19.42	53600
15.08	1.783	26.89	81200	15.31	1.843	28.22	93200	14.38	1.248	17.95	50600
15.29	1.628	24.89	80100	15.47	1.853	28.67	93800	14.61	1.329	19.42	54500
15.87	1.527	24.23	76700	15.02	1.798	27.01	90100	14.07	1.014	14.27	39400
15.24	1.433	21.84	60400	14.85	1.643	24.40	83300	14.09	0.797	11.23	31400
14.51	1.375	19.95	54500	14.54	1.621	23.57	80600	13.96	0.802	11.20	34000
13.92	0.965	13.43	45700	13.23	1.604	21.22	75100	13.63	0.655	8.93	29000
13.46	0.573	7.71	21300	13.49	1.583	21.35	45300	13.63	0.582	7.93	25700
12.89	0.277	3.57	15040	13.65	1.303	17.79	53600	13.3	0.392	5.21	19850
12.58	0.221	2.78	12430	13.53	1.217	16.47	50200	12.31	0.319	3.93	17500
11.23	0.158	1.77	8700	11.19	1.002	11.21	43000	11.81	0.213	2.52	12460

Hak Cipta :
 1. Dilarang mengutip, sebarkan atau menjual kembali dalam bentuk apa pun, sebagian atau seluruhnya, isi buku ini tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta.
 a. Pengutipan harus disertai dengan ucapan terima kasih kepada Politeknik Negeri Jakarta.
 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.

Lampiran 2. Data sheet SCC

User's Manual (B version)

SAFETY INSTRUCTIONS

1. Make sure your battery has enough voltage for the controller to recognize the battery type before first installation.
2. The battery cable should be as short as possible to minimize loss.
3. The regulator is only suitable for lead acid batteries: OPEN, AGM, GEL. It is not suitable for nickel metal hydride, lithium ions or other batteries.
4. The charge regulator is only suitable for regulating solar modules. Never connect another charging source to the charge regulator.

PRODUCT FEATURES

1. Built-in industrial micro controller.
2. Large LCD display, all adjustable parameter.
3. Fully 3-stage PWM charge management.
4. Built-in short-circuit protection, open-circuit protection, reverse protection, over-load protection.
5. Dual MOSFET Reverse current protection, low heating dissipation.

LCD DISPLAY / KEY

Digital Display: Voltage, Hour, MENU, Solenoid, Charge, Ampere, UP, On: Absolution/lock, Picking Time, Battery, Output, DOWN/OFF

MENU: Switch between different display or to enter / exit setting by long press.
 UP: Press to increase value.
 DOWN: Press to decrease value.

SYSTEM CONNECTION

1. Connect the battery to the charge regulator plus and minus.
2. Connect the photovoltaic module to the regulator plus and minus.
3. Connect the consumer to the charge regulator plus and minus.

The reverse step applies when uninstalling
 An incorrect sequence step can damage the controller!

LCD DISPLAY / SETTING

1. Main display: 13.2V, 88.8V, 601, 24h, work mode

2. Floating voltage: 13.7V, 12.6V, 10.7V, Discharge stop

3. Type of battery: 601, 24h

4. Discharge reconnect: 12.6V, 10.7V

TRUBLE SHOOTING

Situation	Probable cause	Situation
Charge icon not on when sunny	Solar panel opened or reversed	Reconnect
Load icon off	Mode setting wrong	Set again
Battery low	Battery low	Recharge
Load icon slow flashing	Over load	Reduce load wait
Load icon slow flashing	Short circuit protection	Auto reconnect
Power off	Battery too low reverse	Check battery connection

TECHNICAL PARAMETER

MODEL	YJS810	YJS830	YJS830
Batt voltage	12V / 24V auto detect		
Charge current	10A	20A	30A
Discharge current	10A	10A	10A
Max Solar Input	12V system < 25V / 24V system < 50V		
Equalization	B01 sealed, B02 Gel, B03 flood		
Float	14.4V, 14.2V, 14.9V		
Discharge stop	10.7V (default, adjustable range 12.7-15 V)		
Discharge reconnect	12.6V (default, adjustable range 11.5-13 V)		
Standby current	< 10mA		
USB output	5V / 1.2A Max		
Operating Temperature	-35~+60°C		
Size / Weight	133*70*35mm / 132g		

- all red color voltage X3, hire using 24V system.
 *Product specifications are subject to change without notice.

- 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

Lampiran 3. Spesifikasi PV

PV Module Electricity Performance Parameter

Cell type:	Polycrystalline silicon solar cell
Maximum Power(Pmax)	50W
Voltage at Pmax(Vmp)	18.6V
Current at Pmax(Impp)	2.68A
Open-circuit voltage(Voc)	22.8V
Short circuit current(Isc)	3.06A
Max System Voltage	700V
Temperature Range	-45°C~+80°C

NOTE: POWER MEASURED UNDER STANDARD TEST CONDITIONS:
 1000W/M² AM1.5 GLOBAL, 25°C CELL TEMPERATURE

WARNING!
 This solar module produces electricity when exposed to light Cover all modules in the PV array with opaque material before making any wiring connections or opening the terminal box

ISO, IEC, CE

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

Lampiran 4. Dokumentasi



Pembuatan rangka



Pemasangan Komponen



Pengambilan Data

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA