

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Penelitian *prototype portable solar cell* pada *taxiway light* yang dirancang penulis digunakan sebagai media pembelajaran yang mengaplikasikan energi terbarukan seperti *solar cell*. produk yang dirancang penulis merupakan produk praktis yang memiliki fungsi serupa dengan *taxiway light* yang ada pada bandar udara. Media pembelajaran yang dirancang penulis memberikan pengalaman praktis yang relevan dan juga mendorong penggunaan energi terbarukan yang sejalan dengan kebutuhan industri penerbangan modern, serta dapat meningkatkan motivasi, kemandirian, dan keterampilan peserta didik sekaligus membantu pengajar dalam menyampaikan materi dan memantau kemajuan peserta didik.

Hasil uji coba alat yang dirancang oleh penulis telah disetujui oleh ahli materi dan telah dilakukan uji coba kepada dua validator dengan beberapa aspek, yaitu fungsi dan kualitas dengan hasil dari validator 1 “layak di gunakan dengan catatan” dan hasil dari validator 2 “layak di gunakan” dengan total penilaian dari kedua validator yaitu 85,75%.

B. Saran

Perlu adanya pengembangan lebih lanjut terkait *prototype portable solar cell pada taxiway light* untuk memaksimalkan efisiensi dari alat tersebut. Terutama bagian desain yang seharusnya menyerupai dengan bantuk yang aslinya agar peserta didik dapat melihat gambaran lampu *taxiway* sesuai dengan yang ada pada bandara, serta pengaturan *brigtnees* dapat disesuaikan menggunakan saklar potensio *step by step* dan penambahan inverter untuk mengubah arus DC menjadi arus AC agar sesuai dengan yang ada padacbandara.

Karena penulis membatasi 6 (enam) tahapan metode penelitian, perlu adanya penelitian lanjutan untuk memenuhi dari seluruh tahapan metode *Borg & Gall* agar dapat melengkapi tahapan yang belum dikerjakan.

DAFTAR PUSTAKA

- Sundawi, Laporan Tugas, Cifta Rosa Sundawi, dan Politeknik Penerbangan Surabaya. 2021. "Rancangan Prototipe Localizer IIS Receiver Bantu Ground Check Untuk Media Pembelajaran."
- Amalia, Direstu, Asep Muhammad Soleh, Adha Febriansyah, Rio Rizko, Siti Salbiah, Viktor Suryan, dan Virma Septiani. 2024. "Development of Airfield Lighting System Digital Learning Media: An Application Usability Testing." *JMKSP (Jurnal Manajemen, Kepemimpinan, dan Supervisi Pendidikan)* 9(1): 240–55.
- Ardiyanto, Yudhi, Anna Nur Nazilah Chamim, dan Rama Okta Wiyagi. 2021. "Implementasi Penerangan Jalan Umum Berbasis Sel Surya Sebagai Media Pembelajaran Dan Promosi." *Prosiding Seminar Nasional Program Pengabdian Masyarakat*: 867–73. doi:10.18196/ppm.35.62.
- Cahyadi, Catra Indra, I Gusti, Agung Ayu, Mas Oka, Dadang Kusyadi, Politeknik Penerbangan, Palembang Jl Adi Sucipto, dkk. 2020. "Efisiensi Recharger Baterai Pada Pembangkit Listrik Tenaga Surya." *Edu Elekrika Journal* 9(2): 61–65.
- Cahyadi, Catra Indra, I Gusti Agung Ayu Mas Oka, dan Dadang Kusyadi. 2020. "Efektifitas Kinerja Solar Cell Pada Plts Dengan Sumber 50Wp." *Jurnal Teknovasi* 07(3): 47–56.
- Fikri Siregar, Fauzal, Rafqi Nauli Lubis, dan Fajaruddin Habibi. 2022. "Pemasangan Lampu Jalan Spesifikasi Solar Cell 90 WP di Desa Tumpatan Nibung." *ABDI SABHA (Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat)* 3(2): 227–34. doi:10.53695/jas.v3i2.684.
- Haryati, Sri. 2012. "Research And Development(R&D) Sebagai Salah Satu Model Penelitian Dalam." *Academia* 37(1): 13.
- Kurnianto, Benny. 2019. "Dinamika Pendidikan Tinggi Vokasi." *Jurnal Analisis Sistem Pendidikan Tinggi* 3: 81–88.
- Kustoro, Lolo. 2012. "Kinerja Peralatan Keamanan Bandara Adisutjipto Yogyakarta Performance of Security Equipment at Adisutjipto Yogyakarta Airport." *Jurnal Penelitian Perhubungan Udara Warta Ardhia* 1(1): 1–18.
- Malik Al Jabbar, Helmi, dan Muhammad Fahmi Hakim. 2023. "Analisis Efektivitas Daya Dan Energi Pada Sistem Pembersih Solar PV 2×50 Wp dengan Metode Lateral Movement." *Jurnal Teknik Ilmu dan Aplikasi* 4(2): 38–44. doi:10.33795/jtia.v4i2.2850.
- Mustafa, Syahrul, Umar Muhammad, Teknik Elektro, Politeknik Bosowa, Teknik Elektro, dan Politeknik Bosowa. 2020. "Rancang Bangun Sistem Monitoring

- Penggunaan Daya Listrik Design and Development of Electricity Use Monitoring System Based on Smartphone.” *Jurbal Media Elektrik* 17(3): 127–30.
- Nuzulia, Atina. 1967. “Pengaruh Perubahan Kondisi Rangkaian Terhadap Perubahan Instensitas Cayaha Lampu Taxiway 11 Di Bandara Juanda” *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952.: 5–24.
- Pratama, Fajar Sukma. 2021. “Pengembangan Media Pembelajaran Bahasa Indonesia Berbasis Website.” *Diskursus: Jurnal Pendidikan Bahasa Indonesia* 4(2): 182. doi:10.30998/diskursus.v4i2.9723.
- Purnomo, Wahyudi, Sandy Bhawana Mulia, dan Muhammad Fikri. 2023. “Rancang Bangun Prototype Pembersih Solar Panel Otomatis Pada Rooftop Berbasis Mikrokontroler.” *Journal of Energy and Electrical Engineering* 5(1): 55–64. doi:10.37058/jeee.v5i1.8540.
- Ratnaya, I Gede, I Gede Made, dan Surya Bumi. 2023. “Pengembangan Media Pembelajaran Tracking Solar Cell System Berbasis.” 12(11): 146–55.
- Saragi, Andre, dan Muhammad Caesar Akbar. 2022. “Analisa Peningkatan Efisiensi Daya Listrik Runway Edge Light Di Bandar Udara Minangkabau Dengan Lampu LED”.” *Airman: Jurnal Teknik dan Keselamatan Transportasi* 5(2): 54–62. doi:10.46509/ajtk.v5i2.230.
- Soleh, Asep Muhamad, Annisa Baby Callista, Moch Yosfika, dan Agung Maulana. 2024. “Project Based Learning : Development of Taxiway Light as a Visual Landing Aid Using Solar Power.” 9(1): 87–99.
- Soleh, Asep Muhamad, Setiyo Setiyo, Bambang Wijaya Putra, Sunardi Sunardi, dan Rr Retno Sawitri. 2022. “Pelatihan Instalasi Solar Cell sebagai alternatif energi ramah lingkungan untuk masyarakat sekitar bandara udara.” *Darmabakti: Jurnal Inovasi Pengabdian dalam Penerbangan* 3(1): 24–34.
- Soleh, Asep Muhamad, Setiyo Setiyo, Muhammad Aditya Prana Yoga, dan Muhammad Daru Belvero. 2022. “Pengembangan Media Pembelajaran Portable Windsock Light dengan Tenaga Surya.” *Journal of Airport Engineering Technology (JAET)* 2(2): 60–66. doi:10.52989/jaet.v2i2.55.
- Sumarni, Sri. 2019. “Model Penelitian dan Pengembangan (R&D) Lima Tahap (Mantap).” *Riset & Pengembangan*: 38.
- Suryadinatha, I Nyoman Galih, Made Satria Jonatha Dwipayana, Muhammad Khairul Anam, Kadek Amerta Yasa, dan Ida Bagus Irawan Purnama. 2022. “Desain Smart High Power Led (HPL) untuk Kontrol Pencahayaan Aquascape Berbasis Internet Of Things.” *RESISTOR (Elektronika Kendali Telekomunikasi Tenaga Listrik Komputer)* 5(1): 73. doi:10.24853/resistor.5.1.73-80.

Taryana, dan Castro Van Bronson. 2021. "Rancang bangun Kontrol dan Monitoring pada Prototype Emergency Solar Runway Edge Light." *Airman: Jurnal Teknik dan Keselamatan Transportasi* 4(2): 155–64. doi:10.46509/ajtk.v4i2.184.

LAMPIRAN

Lampiran A. Merakit Alat





Lampiran B. Validasi Desain

SOLAR CELL 10 WP

SOLAR PANEL

BATTERY

LOAD

SOLAR CHARGE CONTROLLER

arus listrik : 10 A
SOLAR CHARGE CONTROLLER

BATERAI 12 volt

resistor 220Ω

LED (3 watt / 3,0 - 3,4 volt)
Blue

a) Layak di uji
b) Tidak layak di uji

*) Lingkari salah satu

NAMA PEKERJAAN	Desain Prototype Prototype Solar Cell pada Torway Light
PEMBERI TUGAS	
	POLITEKNIK PENERBANGAN PALEMBANG
DIGAMBAR	
	SATRIA CANDRA BEANA 56192010021 D-IV TRBU 01 ALPHA
DIVALIDASI OLEH	
	M. ANIPRIYANTO SOLAR SYSTEM DOSEN TEKNIK LISTRIK
DIVALIDASI OLEH	
	M. ANIPRIYANTO SUPERVISOR UNIT LISTRIK BANDARA INTERNASIONAL HANGJALANDI BODAN
CATATAN:	

Lampiran C. Uji coba produk didepan validator



Lampiran D. Spesifikasi Komponen

Spesifikasi *Solar Cell*

Maximum power	10 watt
Maximum power voltage	17,2 volt
Maximum power current	0,58 Ampere
Short circuit current	0,65 ampere
dimensi	415 x 20 mm
Circuit voltage	20,64 volt

Spesifikasi LED HPL

Warna	Biru
Arus	10 Watt
Tegangan	12 Volt DC
Kecerahan	900 LM

Spesifikasi Baterai

Tegangan	12 Volt
Kapasitas	20 Ah
Dimensi	18,1cm x 7,7 cm
Stanby use	13,5 – 13,9 Volt

Spesifikasi *Solar Charger Controller*

Tegangan batrai	12 Volt
Arus pengisian maksimal	10 Ampere
Maksimal masukan matahari	25 volt (untuk batrai 12 Volt)
Float charge	13,7 volt
Discharge terhubung kembali	12,6 Volt
USB output	5 Volt / 3 Ampere

Spesifikasi PWM

Operating Voltage	4,5 – 35 Volt (DC)
Output	0 – 5 ampere
Control Power	90 Watt (Max)
PWM duty cycle	1% - 100 %
Frequency	20 khz
Size	26 x 30 mm

Lampiran E. Hasil Uji coba alat

Lembar uji coba validator 1

C. Item Pertanyaan

No.	Aspek Penilaian	1	2	3	4	5
A. Aspek Fungsi Alat						
1.	Pengoperasian panel kontrol pada <i>prototype portable solar cell taxiway light</i> .				✓	
2.	Pengoperasian <i>solar cell</i> pada <i>taxiway light</i>				✓	
3.	Pengoperasian portable pada <i>solar cell taxiway light</i> .				✓	
4.	Dudukan pada <i>solar cell</i> untuk menerima pancaran sinar matahari				✓	
B. Aspek Kualitas Alat						
1.	Sistem Alat <i>portable solar cell taxiway light</i> mudah dalam pengoperasian.				✓	
2.	Kesetabilan intensitas lampu pada alat <i>portable solar cell taxiway light</i>				✓	
3.	Keamanan Alat <i>portable solar cell taxiway light</i> .				✓	
4.	Kesetabilan energi listrik yang dihasilkan.				✓	
5.	Tampilan Alat <i>portable solar cell taxiway light</i> .				✓	
6.	Sistem Alat <i>portable solar cell taxiway light</i> mudah dalam pengoperasian.				✓	

D. Komentar/ Saran Umum

- *Prototype berfungsi dengan baik, memudahkan u/ digunakan sebagai media pembelajaran*

- *Saran : bisa ditambahkan alat pengatur intensitas cahaya yang dipancarkan untuk pengembangan kedepannya.*

E. Kesimpulan

Alat *Prototype Pressure-fed Fuel Fire* ini dinyatakan :

1. Layak digunakan
2. Layak digunakan dengan revisi sesuai saran
3. Tidak layak digunakan

palembang, 8 Juli 2023



JOHNY EMIYANI, S.Si.T.
NIP. 19811005 200912 1 003

*) Lingkari salah satu

Lembar uji coba validator 2

C. Item Pertanyaan

No.	Aspek Penilaian	1	2	3	4	5
A. Aspek Fungsi Alat						
1.	Pengoperasian panel kontrol pada <i>prototype portable solar cell taxiway light</i> .				✓	
2.	Pengoperasian <i>solar cell</i> pada <i>taxiway light</i>					✓
3.	Pengoperasian portable pada <i>solar cell taxiway light</i> .				✓	
4.	Dudukan pada solar cell untuk menerima pancaran sinar matahari					✓
B. Aspek Kualitas Alat						
1.	Sistem Alat <i>portable solar cell taxiway light</i> mudah dalam pengoperasian.					✓
2.	Kesetabilan intensitas lampu pada alat <i>portable solar cell taxiway light</i>				✓	
3.	Keamanan Alat <i>portable solar cell taxiway light</i> .					✓
4.	Kesetabilan energi listrik yang dihasilkan.					✓
5.	Tampilan Alat <i>portable solar cell taxiway light</i> .				✓	
6.	Sistem Alat <i>portable solar cell taxiway light</i> mudah dalam pengoperasian.					✓

D. Komentar/ Saran Umum

bentuk desain Sesuaikan dengan yang asli
 bentuk alat setidaknya mirip dengan
 lampu Taxiway yang ada di bandara udara

Lampiran F. Lembar Bimbingan

Lembar pembimbing 1



POLITEKNIK PENERBANGAN PALEMBANG
PROGRAM STUDI
TEKNOLOGI REKAYASA BANDAR UDARA
PROGRAM SARJANA TERAPAN

LEMBAR BIMBINGAN TUGAS AKHIR
TAHUN AKADEMIK 2023/2024

Nama Taruna : Satiria Candra Buana
NIT : SB192010021
Course : TR01A
Judul TA : Prototype portable Solar Cell pada Taxiway light Sebagai media pembelajaran mata kuliah Airfield Lighting System -
Dosen Pembimbing : Parjan, S. Si. T., M. T.

No	Tanggal	Uraian	Paraf Pembimbing
1	2/5 2024	Cek Topik Penelitian	
2	3/5 2024	Perbaiki judul → y media pembelajaran di prodi TRBU	
3	13/6 2024	Bab I OK, lanjut BAB 2	
4	27/6 2024	BAB II tambahkan narasi tiap Subbab, gambar dan sumber - flow chart, Tabel,	
5	6/7 2024	Perbaiki narasi tahapan material, periksa keBOI tambahkan nama mata kuliah dan pengumpulan data Nama Validator, pemasangan baterai - huruf besar / kecil	
6	12/7 2024	Tambahkan PWM Cara Kerja SCC Tambahkan spesifikasi alat	
7	16/7 2024	1. Batas arus & → 4 kumparan 1. Hambat Saklar penerusan → self lighting ← 5	
8	18/7 2024	Simp atuli. lempar lampiran, Absahan, dll	

Mengetahui,
Ketua Program Studi
Teknologi Rekayasa Bandar Udara

Dosen Pembimbing

M. Indra Martadinata, S.ST., M.Si.
NIP. 19810306 2002121001

(..... Parjan, S. Si. T., M. T.)
NIP. 19770127 200212 1 001

Lembar pembimbing 2



POLITEKNIK PENERBANGAN PALEMBANG
PROGRAM STUDI
TEKNOLOGI REKAYASA BANDAR UDARA
PROGRAM SARJANA TERAPAN

LEMBAR BIMBINGAN TUGAS AKHIR
TAHUN AKADEMIK 2023/2024

Nama Taruna : Satria Candra Buana.
NIT : S6192010021
Course : TR01A
Judul TA : Prototype Portabel Solar Cell pada Taxiway Light Sebagai media Pembelajaran Matakuliah Airport Lighting System
Dosen Pembimbing : Wildan Nugraha S.E.,MS.,ASM.

No	Tanggal	Uraian	Paraf Pembimbing
1	21/5	Bab IV = penulisan sesuai dengan tahapan yang dijabarkan pada metode penelitian.	
2	31/5	Sesuai latar belakang dengan revisi judul Siapkan Instrumen penelitian dari ahli Vokals Makasi	
3	12/6	- latar belakang dibuat dengan sistematis dan Urgensi penulisan - proposal dengan mendasar prosedur.	
4	05/7 2024	- Perbaiki abstrak - Perbaiki bab IV terkait air pembatasan	
5	11/7 2024	- tambahkan air kerja alat dalam gambar. - tambahkan rumus kamu pengujian pada tahap III	
6	12/7 2024	- Perbaiki saran, agar ditambahkan saran untuk keberlangsungan later penelitian yang di batasi.	
7	16/7 2024	Naskah TA sudah dinyatakan "layak" untuk dilanjutkan pada tahapan berikutnya bentuknya	
8	18/7 2024		

Mengetahui,
Ketua Program Studi
Teknologi Rekayasa Bandar Udara

Dosen Pembimbing

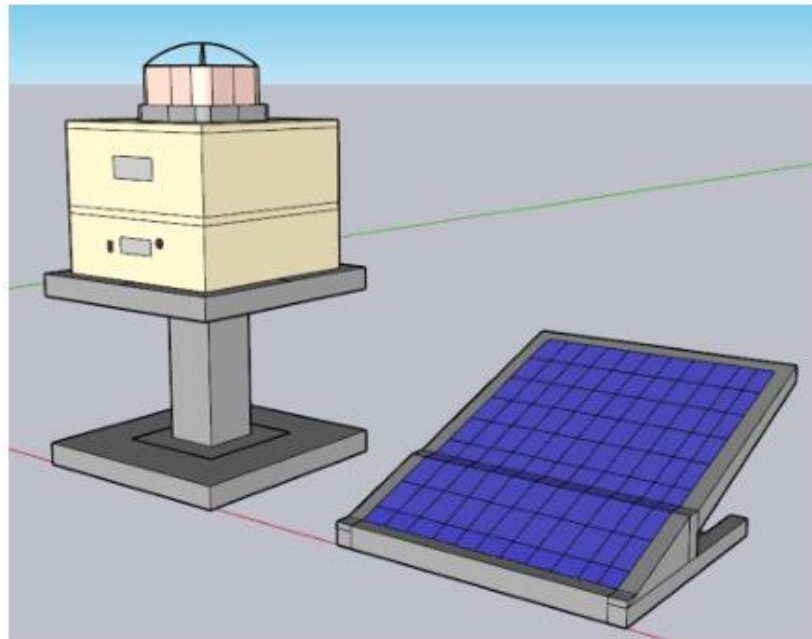
M. Indra Martadinata, S.ST., M.Si.
NIP. 19810306 2002121001

Wildan Nugraha, S.E., MS., ASM
NIP. 19890121 200912 1 002

Lampiran G. Manual Book

MANUAL BOOK

PROTOTYPE PORTABLE SOLAR CELL PADA TAXIWAY LIGHT SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN AIRFIELD LIGHTING SYSTEM



Prototype ini di rancang sebagai media pembelajaran pada mata kuliah *airfield lighting system*. Media pembelajaran yang dirancang oleh penulis nantinya akan di gunakan sebagai media pembelajaran alat bantu visual yaitu *taxiway* pada mata kuliah *airfield lighting system* dan juga mempelajari sumber energi terbarukan yaitu *solar cell* yang merupakan bagian dari mata kuliah *UPS & Solar cell*

Komponen Pada Alat

1. Solar Cell
2. Baterai RVLA
3. LED HPL
4. Solar Charge Controler (SCC)
5. Pulse Widht Modulation (PWM)

Instalasi Sistem

1. Pemasangan LED HPL
 - Solder input dari LED HPL pada kutup negatif dan positif
 - Sambungkan kutup tersebut menggunakan kabel ke indikator beban yang ada di SCC
2. Penyambungan Solar Cell
 - Sambungkan kutup positif dan kutup negatif solar cell ke indikator yang memiliki gambar solar cell pada SCC

3. Pemasangan Baterai VRLA
 - Kutup positif dan negatif pada batrai sambungkan ke indikator SCC yang bergambar Batrai
 - Sambungkan komponen tersebut dengan menggunakan kabel capit buaya agar mudah di bongkar pasang.
4. Pemasangan SCC
 - Letakan SCC di depan cover alat agar indikator pada SCC terlihat dengan jelas dan sebagai tempat penghubung komponen yang di gunakan

Pengoprasian Sistem

1. Pastikan solar cell, baterai dan lampu sudah terpasang pada komponen SCC. Tekan tombol on/off pada SCC maka sistem akan bekerja dan lampu akan hidup.
2. Jika hendak menghidupkan lampu dengan waktu tertentu, maka setting pada SCC pada waktu yang bersamaan pada saat melakukan setting.

Perawatan Sistem

1. Pemeriksaan Baterai
 - Pemeriksaan pada batrai lakukan secara berkala untuk memastikan batrai berfungsi dengan baik tanpa ada kebocoran
2. Pemeriksaan solar cell
 - Bersihkan permukaan dari solar cell agar tidak ada debu atau kotoran yang menempel pada permukaan solar cell
3. Pemeriksaan koneksi
 - Periksa kebersihan seluruh komponen dan pastikan tidak ada kabel yang longgar atau rusak

Troubleshooting

1. Lampu Mati
 - Pastikan koneksi listrik dari batrai berfungsi dengan baik
 - Pastikan solar cell mendapat sinar matahari yang cukup untuk mengisi batrai
2. Batrai tidak berfungsi
 - Pastikan cabel capit buaya terpasang dengan sesuai dengan kutup positif dan negatif serta tidak terjadi kelonggaran disetiap sambungan kabelnya.
 - Periksa tegangan batrai apakah sesuai dengan semestinya.
3. Solar cell tidak terdeteksi
 - Jika ada sambungan antar kabel, pastikan kabel tersebut tersambung dengan sempurna
 - Pastikan solar cell dalam keadaan bersih dan terkena sinar matahari

prototype portable solar cell pada *taxiway light* dirancang sebagai media pembelajaran yang inovatif dan interaktif, memungkinkan peserta didik untuk memahami konsep energi matahari dan teknologi *solar* dengan cara yang lebih menarik dan efektif, serta media pembelajaran ini dapat meningkatkan keterampilan peserta didik dalam bidang desain, teknologi, dan pengembangan, sehingga dapat membantu meningkatkan kemampuan peserta didik dalam menghadapi tantangan industri yang modern.

Lampiran H. Data sheet solar charger controller

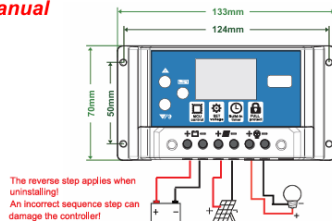


BlueSolar PWM Charge Controller	12/24-5	12/24-10	12/24-20	12/24-30	48-10	48-20	48-30
Battery Voltage	12/24 V with automatic system voltage detection				48V		
Rated charge current	5A	10A	20A	30A	10A	20A	30A
Automatic load disconnect	Yes						
Maximum solar voltage	28V / 55V (1)			100V (1)			
Self-consumption	< 10 mA						
Load output	Manual control + low voltage disconnect +timer						
Protection	Battery reverse polarity (fuse)		Output short circuit		Over temperature		
Overload protection	Shut down after 60 s in case of 130% load						
	Shut down after 5 s in case of 160% load						
Grounding	Common positive						
	Short circuit: immediate shut down						
Operating temp. range	-35 to +60°C (full load)						
Humidity (non-condensing)	Max 95%						
BATTERY							
Charge voltage 'absorption'	Factory setting: 14,4V / 28,8V			Factory setting: 57,6V			
Charge voltage 'float' (2)	Factory setting: 13,7V / 27,4V			Factory setting: 54,8V			
Low voltage load disconnect	Factory setting: 11,2V / 22,4V			Factory setting: 44,8V			
Low voltage load reconnect	Factory setting: 12,6V / 25,2V			Factory setting: 50,4V			
USB							
Voltage	5V						
Current	2A (total from 2 outputs)						
ENCLOSURE							
Protection class	IP20						
Terminal size	6 mm ² / AWG10			16mm ² / AWG6			
Weight	0,15kg			0,3kg			
Dimensions (h x w x d)	96 x 169 x 36 mm (3.8 x 6.7 x 1.4 inch)			101x184x47mm (4.0 x 7.4 x 1.8 inch)			
STANDARDS							
Safety	EN60335-1, IEC 62109-1						
EMC	EN 61000-6-1, EN 61000-6-3, ISO 7637-2						

PWM Solar Charge Controller User Manual

SAFETY INSTRUCTIONS

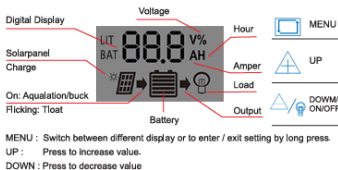
1. Make sure your battery has enough voltage for the controller to recognize the battery type before first installation.
2. The battery cable should be as short as possible to minimize loss.
3. This controller is suitable for lithium batteries and all kinds of lead-acid batteries (OPEN, AGM, GEL).
4. The charge regulator is only suitable for regulating solar modules. Never connect another charging source to the charge regulator.
5. The controller will be hot when running. Please note that the controller is installed on a flat, well ventilated surface.



PRODUCT FEATURES

1. Built-in industrial micro controller, all adjustable parameter.
2. Fully 3-stage PWM charge management.
3. Built-in short-circuit protection, open-circuit protection, reverse protection, over-load protection.
4. Dual MOSFET Reverse current protection, low heating dissipation.
5. There are lithium battery and lead-acid battery switching function (at the battery type interface, 3 seconds into the switch settings), the default is lithium battery.

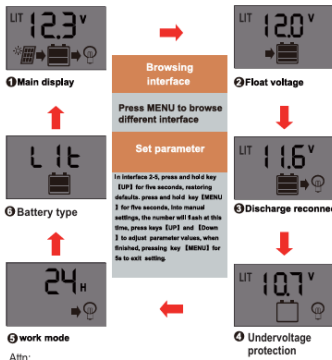
LCD DISPLAY / KEY



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.

LCD DISPLAY / SETTING



TROUBLE 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	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	KYZ 10	KYZ 20	KYZ 30
Batt voltage	12V / 24V auto adapt		
Charge current	10A	20A	30A
Discharge current	10A	10A	10A
Max Solar Input	< 41V		
Equalization	Lithium battery (LIT) : 12.8V Lead acid battery (bAT) : 14.4V		
Float	Lead acid battery: 13.7V (defaults, Adjustable range13-15V) Lithium battery: 12.0V (defaults, Adjustable range11.5-12.8V)		
Undervoltage protection	Lead acid battery: 10.7V (defaults, Adjustable range9.0-11.0V) Lithium battery: 10.7V (defaults, Adjustable range9.0-11.0V)		
Discharge reconnect	Lead acid battery: 12.6V (defaults, Adjustable range11.5-13V) Lithium battery: 11.6V (defaults, Adjustable range11.0-11.7V)		
Standby current	< 10mA		
USB output	5V /2A Max		
Operating Temperature	-35~+60 °C		
Size / Weight	133*70*35mm/140g		

Email: sales@inverter.com
Tel: +1 800-585-1519
Web: www.inverter.com



Lampiran I. Data sheet pulse width modulation

TL5001A-Q1

SLVS803B – AUGUST 2005 – REVISED FEBRUARY 2009

www.ti.com

ABSOLUTE MAXIMUM RATINGSover operating free-air temperature range (unless otherwise noted) ⁽¹⁾

V _{CC}	Supply voltage ⁽²⁾	41 V
V _{I(FB)}	Amplifier input voltage	20 V
V _O	Output voltage, OUT	51 V
I _O	Output current, OUT	21 mA
I _{O(peak)}	Output peak current, OUT	100 mA
	Continuous total power dissipation	See <i>Dissipation Rating</i>
T _A	Operating ambient temperature range, TL5001AQDRQ1	-40°C to 125°C
T _{stg}	Storage temperature range	-65°C to 150°C
	Lead temperature 1,6 mm (1/16 inch) from case for 10 seconds	260°C

- (1) Stresses beyond those listed under "absolute maximum ratings" may cause permanent damage to the device. These are stress ratings only, and functional operation of the device at these or any other conditions beyond those indicated under "recommended operating conditions" is not implied. Exposure to absolute-maximum-rated conditions for extended periods may affect device reliability.
- (2) All voltage values are with respect to network ground terminal.

DISSIPATION RATINGS

PACKAGE	T _A ≤ 25°C POWER RATING	DERATING FACTOR ABOVE T _A = 25°C	T _A = 70°C POWER RATING	T _A = 85°C POWER RATING	T _A = 125°C POWER RATING
D	725 mW	5.8 mW/°C	464 mW	377 mW	145 mW

RECOMMENDED OPERATING CONDITIONS

	MIN	MAX	UNIT
V _{CC}	3.6	40	V
V _{I(FB)}	0	1.5	V
V _O		50	V
I _O		20	mA
		45	μA
	100		kΩ
R _t	15	250	kΩ
f _{OSC}	20	500	kHz
T _A	-40	125	°C

PARAMETER	TEST CONDITIONS	TL5001AQ			UNIT
		MIN	TYP ⁽¹⁾	MAX	
REFERENCE					
Output voltage	T _A = 25°C	0.97	1	1.03	V
	T _A = MIN to MAX	0.94	0.98	1.06	
Input regulation	T _A = MIN to MAX, V _{CC} = 3.6 V to 40 V		2	12.5	mV
Output voltage change with temperature	T _A = MIN to MAX	-6% ⁽²⁾	2%	6% ⁽²⁾	
UNDERVOLTAGE LOCKOUT					
Upper threshold voltage	T _A = MIN, 25°C		3		V
	T _A = MAX		2.55		
Lower threshold voltage	T _A = MIN, 25°C		2.8		V
	T _A = MAX		2.0		
Hysteresis	T _A = MIN to MAX	80	200		mV
Reset threshold voltage	T _A = MIN, 25°C	2.1	2.55		V
	T _A = MAX	0.35	0.63		
SHORT-CIRCUIT PROTECTION					
SCP threshold voltage	T _A = MIN, 25°C	0.97	1	1.03	V
	T _A = MAX	0.94	0.98	1.06	
SCP voltage, latched	T _A = MIN to MAX	140	185	230	mV
SCP voltage, UVLO standby	T _A = MIN to MAX		60	120	mV
Equivalent timing resistance	T _A = MIN to MAX		185		kΩ
SCP comparator 1 threshold voltage	T _A = MIN to MAX		1.5		V
OSCILLATOR					
Frequency	T _A = MIN to MAX		100		kHz
Standard deviation of frequency	T _A = MIN to MAX		2		kHz
Frequency change with voltage	T _A = MIN to MAX		1		kHz
Frequency change with temperature	T _A = MIN to MAX	-g ⁽²⁾	5	g ⁽²⁾	kHz
			-g ⁽²⁾	5	
Voltage at RT	T _A = MIN to MAX		1		V
DEAD-TIME CONTROL					
Output (source) current	T _A = MIN to MAX	V _(DT) = 1.5 V	0.9 × I _{RT} ⁽³⁾	1.1 × I _{RT} ⁽³⁾	μA
Input threshold voltage	T _A = 25°C	Duty cycle 0%	0.5	0.7	V
		Duty cycle 100%		1.3	
	T _A = MIN to MAX	Duty cycle 0%	0.4	0.7	
		Duty cycle 100%		1.3	

Lampiran J. Data sheet Batrai VRLA

General Features

- Designed floating charging service life: 8 years (25°C)
- Sealed and maintenance free operation
- Safety valve installation for explosion proof
- Low self-discharge characteristic
- Wide operating temperature range from 0°C~40°C
- Lead Aluminum calcium Tin alloy high energy, prevent corrosion



Application

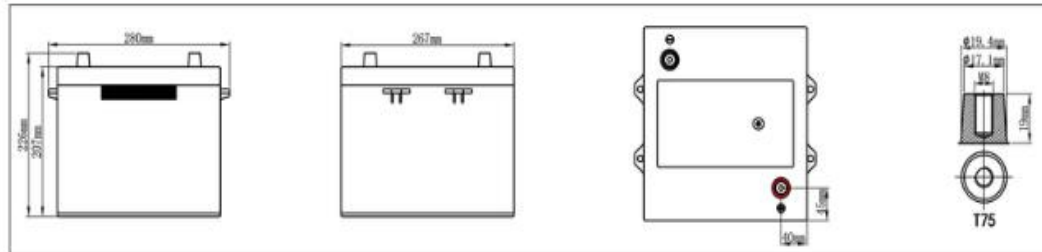
- DC power supply
- Medical equipments
- UPS/EPS power supply
- Emergency lighting systems
- Alarm and security systems



Physical Specifications

Nominal Voltage	Nominal Capacity (20HR)	Dimension				Weight $\pm 2\%$	Internal Resistance (In full charge status)	Standard Terminals
		L	W	H	TH			
12V	110AH	280 \pm 3mm	267 \pm 2mm	207 \pm 3mm	226 \pm 3mm	Approx 32.5kg (71.65lbs)	\approx 5.3 m Ω	T11

Dimensions



Constant-Voltage Charge

Rated Capacity	
20 hour rate (5.5A)	110.2AH
10 hour rate (10.5A)	105.0AH
5 hour rate (17.0A)	89.5AH
3 hour rate (25.0A)	77.4AH
1 hour rate (60.0A)	66.5AH
Capacity affected by Temperature	
40°C(104°F)	103%
25°C(77°F)	100%
0°C(32°F)	86%

Cycle Application

1. Limit initial current less than 25.0A.
2. Charge until battery voltage (under charge) reaches 14.1V to 14.4V at 25°C(77°F).
3. Hold at 14.1V to 14.4V until current drop to under 0.60A for at least 3 hours.
4. Temperature compensation coefficient of charging voltage is -30mV/°C.

Standby Service

1. Hold battery across constant voltage source of 13.6 to 13.8 volts with current limit 25.0A continuously. When held at this voltage, the battery will seek its own current level and maintain itself in a fully charge status.
2. Temperature compensation coefficient of charging voltage is -18mV/°C.