

HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Reindo Aris Saputra
NIM : 20150120028
Program Studi : Teknik Elektro
Fakultas : Teknik
Universitas : Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

Menyatakan bahwa yang bertanggung jawab atas tugas akhir yang berjudul “ANALISIS PENGARUH TERHADAP PEMASANGAN REFLEKTOR PADA KINERJA SISTEM PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA SURYA PADA HOME INDUSTRI BATIK TUGIRAN PANDAK BANTUL” adalah saya. Tugas akhir ini murni karya tulis yang dibuat oleh saya sendiri serta tidak ada tindak plagiatisme. Apabila dikemudian hari ditemukan tidak ada plagiatisme, maka saya akan bertanggung jawab sepenuhnya dan menerima sanksi yang diberikan oleh Jurusan Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

Yogyakarta, Juli 2019

Yang Membuat Pernyataan



Reindo Aris Saputra
20150120028

HALAMAN PERSEMBAHAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

~ Kupersembahkan karya ini untuk ~

Mama, Terima Kasih atas semua pengorbanan yang telah engkau berikan kepadaku dan telah mengajarku berbagai hal yang membuatku memiliki kekuatan dalam menghadapi segala masalah

Papa, terima kasih telah memberikan pelajaran yang berharga bagi saya menjadi seorang lelaki yang sabar dan selalu semangat dalam menghadapi segala hal.

Keluarga saya yang selalu memberikan semangat kepada saya yang selalu memberikan doa terbaik

Seseorang yang telah memberikanku support dan semangat untuk mengerjakan tugas akhir ini

MOTTO

“Tidak ada yang tidak mungkin di dunia ini, asal kita mau berusaha”

(R.A)

“Kesempatan bukanlah hal yang kebetulan, kamu harus yang menciptakannya”

R.A

“Manusia yang paling dicintai Allah adalah yang paling bermanfaat bagi manusia lainnya “

(Hr. Thabrani)

KATA PENGANTAR

Assalammu'alaikum Wr. Wb

Alhamdulillah, Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, hidayat dan karunia-Nya selama ini sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan tugas akhir ini dengan judul **“ANALISIS PENGARUH TERHADAP PEMASANGAN REFLEKTOR PADA KINERJA SISTEM PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA SURYA PADA HOME INDUSTRI BATIK TUGIRAN PANDAK BANTUL”** Tugas akhir ini merupakan bentuk kewajiban sebagai mahasiswa Jurusan Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Yogyakarta untuk mendapatkan gelar sarjana Teknik S1. Maka dari itu berbagai upaya telah dilakukan penulis untuk menyelesaikan tugas akhir ini, akan tetapi karena keterbatasan kemampuan penulis, maka penulis meminta maaf yang sebesar-besarnya bila masih banyak kekurangan dalam pemilihan kata, kalimat, maupun sistematika pembahasannya.

Penulis sendiri mengucapkan banyak terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penulisan serta penyusunan tugas akhir ini, khususnya kepada:

1. Bapak Jaza'ul Ikhsan, S.T., M.T., Ph.D. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
2. Bapak Dr. Ramadoni Syahputra, S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
3. Bapak Dr. Ramadoni Syahputra, S.T., M.T. dan Bapak Ing. Faaris Mujaahid, M.Sc. selaku Dosen Pembimbing yang telah berkenan meluangkan waktu dan pikiran dalam membantu penyelesaian tugas akhir ini.
4. Keluarga saya, dimana segala hal bermula dari membesarkan, membimbing, mendo'akan dan selalu memberikan kasih sayang yang tiada ternilai harganya.

5. Semua dosen dan laboran di Jurusan Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, terimakasih atas semua ilmu dan segala bantuan yang telah diberikan selama saya kuliah.
6. Sahabat seperjuangan yang sudah seperti saudara sendiri adi, fanni, kohar, fajar.
7. Buat keluarga baru saya selama di jogja yaitu para BPH KMTE dan kawan-kawan KMTE Periode 2017/2018.
8. Temen Seperjuang di tanah Rantau dan para pejuang gelar, Suko Ferbrianto, Arif Zakaria, Deny Febrian, Hafiz Aldy, Nurrohman Fadhillah, Fatkhurrohman, Bagus Trianto, Dwiki, Alfiyan Noor, yang telah memberikan semangat motivasi selama kuliah.
9. Teman teman seperjuangan Bismillah group, Nangki Yahuttt, TE class A, yang selalu mendukung saya untuk segera cepat beres kuliah.
10. Terimakasih untuk Indah Oktaviani yang selalu memberi semangat dan motivasi serta doa-doanya.
11. Terimakasih kepada Bapak Tugiran yang sudah mau menerima saya untuk melakukan penelitian

Penyusunan tugas akhir ini masih terdapat kekurangan. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun bagi perbaikan tugas akhir ini serta bagi kemajuan penulis pada masa yang akan datang. Semoga tugas akhir ini bisa bermanfaat bagi pembaca pada umumnya, dan bagi civitas akademika Universitas Muhammadiyah Yogyakarta pada khususnya.

Yogyakarta, Mei 2019

Penulis

Reindo Aris Saputra

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN I	ii
HALAMAN PENGESAHAN II	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
MOTTO	vi
KATA PENGANTAR	vii
INTISARI.....	ix
ABSTRACT.....	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL.....	xiv
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang Masalah	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Batasan Masalah.....	4
1.4. Tujuan Penelitian.....	4
1.5. Manfaat Penelitian.....	5
1.6. Sistematika Penulisan.....	5
2. BAB II.....	7
LANDASAN TEORI.....	7
2.1. Tinjauan Pustaka	7
2.2 Landasan Teori	8
2.2.1 Pembangkit Listrik Tenaga Surya.....	8
2.2.2 Sel Surya	9
2.3 Komponen Pendukung PLTS	16
2.4. Radiasi Matahari pada Permukaan Bumi	19
2.5 Pengaruh Sudut Terhadap Radiasi yang Diterima	21
3BAB III.....	22

METODE PENELITIAN.....	22
3.1 Objek Penelitian	22
3.2 Diagram Alir Penelitian.....	24
3.3 Alat dan Bahan Penelitian	27
3.4 Sistem Pengambilan Data.....	27
3.5 Penyusunan, Analisis, Kesimpulan	28
3.6 Alasan Pemilihan Metode yang Digunakan	28
4BAB IV	29
HASIL PENELITIAN.....	29
4.1 Data kondisi objek penelitian	29
4.1.1 Peta Lokasi Batik Tugiran.....	29
4.1.2 Panel Surya	29
4.1.3 Baterai	30
4.1.4 Solar Charge Controller	31
4.1.5 Inverter	32
4.2 Pengujian Sistem	33
4.3 Data Harian Matahari	36
4.4 Hasil Pengolahan Data	36
4.4.1 Pengukuran Tegangan dan Arus Keluaran Panel Surya	37
4.4.2 Perbandingan Nilai Tegangan Keluaran pada Panel Surya.....	39
4.4.3 Perbandingan Nilai Arus Keluaran Panel Surya	41
4.4.4 Perbandingan Nilai Daya Keluaran Panel Surya	42
4.4.5 Pengukuran Tegangan Arus dan Daya Baterai	45
4.4.6 Pengukuran Tegangan, Arus dan Daya pada Keluaran <i>Inverter</i>	49
4.4.7 Penggunaan Beban	51
BAB V.....	52
KESIMPULAN DAN SARAN.....	52
5.1 Kesimpulan.....	52
5.2 Saran	53
DAFTAR PUSTAKA	54

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Monocrystal line</i>	10
Gambar 2.2 <i>Polycrystal line</i>	11
Gambar 2.3 <i>Amorphous Solar Cell</i>	12
Gambar 2.4 Cara Kerja Panel Surya	14
Gambar 2.5 Kurva Karakteristik Listrik pada Sel Surya	15
Gambar 2.6 <i>SCC Pulse Wide Modulation</i>	17
Gambar 2.7 <i>SCC Maximum Power Poin Tracker</i>	18
Gambar 2.8 Baterai atau aki.....	18
Gambar 2.9 Rangkaian Inverter	19
Gambar 2.10 Radiasi sorotan dan sebaran yang mengenai permukaan bumi.....	20
Gambar 2.11 Grafik Besar Radiasi Harian Matahari	20
Gambar 2.12 Arah Sinar Datang Membentuk Sudut Terhadap Panel Surya.....	21
Gambar 4.1 Peta Lokasi Batik Tugiran.....	28
Gambar 4.2 Baterai yang digunakan pada PLTS	30
Gambar 4.3 <i>Solar Charge Controller</i> yang digunakan pada PLTS	31
Gambar 4.4 Panel Surya dengan Reflektor Kaca.....	32
Gambar 4.5 Panel Surya dengan Reflektor Alumunium <i>Foil</i>	33
Gambar 4.6 Skema Rangkaian Pengukuran pada PLTS.....	34
Gambar 4.7 Grafik perbandingan Tegangan Keluaran Panel Surya.....	39
Gambar 4.8 Grafik perbandingan Arus Keluaran Panel Surya.....	40
Gambar 4.9 Grafik perbandingan Daya Keluaran Panel Surya	42
Gambar 4.10 Grafik perbandingan Tegangan Keluaran Baterai.....	44
Gambar 4.11 Grafik perbandingan Arus Keluaran Baterai.....	45
Gambar 4.12 Grafik perbandingan Daya Keluaran Baterai	46
Gambar 4.13 Grafik perbandingan Tegangan Keluaran Inverter.....	48
Gambar 4.14 Grafik perbandingan Arus Keluaran Inverter.....	49
Gambar 4.15 Grafik perbandingan Daya Keluaran Inverter.....	49

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Tabel Perbedaan Penelitian	23
Tabel 4.1 Spesifikasi Panel Surya	30
Tabel 4.2 Spesifikasi baterai	30
Tabel 4.3 Spesifikasi <i>Solar Charge Controller</i>	31
Tabel 4.4 Spesifikasi <i>Inverter</i>	32
Tabel 4.5 Tabel Pengamatan Tegangan, Arus dan Daya Panel Surya	38
Tabel 4.6 Tabel pengamatan Tegangan, Arus dan Daya Baterai	48
Tabel 4.7 Tabel Pengamatan Tegangan, Arus dan Daya Keluaran <i>Inverter</i>	48