



LAPORAN SKRIPSI

Analisa Sudut Kemiringan Pada Panel Surnya di Puncak Abiyoso

Mohammad Akmal Noor

NIM. 201654092

DOSEN PEMBIMBING

Rianto Wibowo, S.T.,M.Eng

Dr. Akhmad Zidni Hudaya, S.T.,M.Eng

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MURIA KUDUS

2023

HALAMAN PERSETUJUAN

**Analisa Sudut Kemiringan Pada Panel Surnya Di Puncak
Abiyoso**

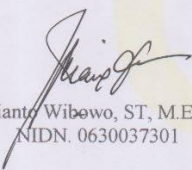
Mohammad Akmal Noor
NIM. 201654092

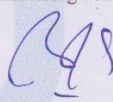
Kudus, 26 Maret 2023

Menyetujui,


Pembimbing Utama,

Pembimbing Pendamping,


Rianto Wibowo, ST, M.Eng
NIDN. 0630037301


Dr. Ahmad Zidni Hudaya, ST, M.Eng
NIDN. 0021087301

Mengetahui
Koordinator Skripsi/Tugas Akhir


Ratri Rahmawati, ST., M.Sc
NIDN. 0613049403

HALAMAN PENGESAHAN

Analisa Sudut Kemiringan Pada Panel Surnya Di Puncak Abiyoso

MOHAMMAD AKMAL NOOR

NIM. 201654092

Kudus, 31 Agustus 2023

Menyetujui,

Ketua Penguji

Qomaruddin S.T., M.T.
NIDN. 0626097102

Anggota Penguji I,

Rochmad Winarso S.T., M.T.
NIDN. 0612037201

Anggota Penguji II,

Rianto Wibowo S.T., M.Eng.
NIDN. 0630037301

Mengetahui



Mohammad Dahlan, S.T., M.T.
NIP. 0610701000001141

Ketua Program Studi Teknik Mesin

Dr. Akhmad Zidni Hudaya, S.T., M.Eng.
NIP. 19730821005011001

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Mohammad Akmal Noor
NIM : 201654092
Tempat & Tanggal Lahir : Kudus, 01 Juni 1998
Judul Skripsi/Tugas Akhir* : Analisa sudut kemiringan pada panel surnya di puncak abiyoso

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa penulisan Skripsi/Tugas Akhir* ini berdasarkan hasil penelitian, pemikiran dan pemaparan asli dari saya sendiri, baik untuk naskah laporan maupun kegiatan lain yang tercantum sebagai bagian dari Skripsi ini. Seluruh ide, pendapat, atau materi dari sumber lain telah dikutip dalam Skripsi dengan cara penulisan referensi yang sesuai.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar dan sanksi lain sesuai dengan peraturan yang berlaku di Universitas Muria Kudus.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar tanpa paksaan dari pihak manapun.

Kudus, 26 Maret 2023

Yang memberi pernyataan,



Mohamad Akmal Noor
NIM. 201654092

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puja dan puji syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat,taufik,dan hidayahnya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “ANALISA SUDUT KEMIRINGAN PADA PANEL SURNYA DI PUNCAK ABIYOSO”.

Laporan ini disusun sebagai tanggung jawab penulis atas pelaksanaan skripsi/tugas akhir dan juga sebagai persyaratan untuk memenuhi salah satu faktor kelulusan srata satu (S1) pada program studi Teknik Mesin Universitas Muria Kudus.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini tidak dapat terselesaikan tanpa adanya dukungan,bantuan,bimbingan serta nasehat dari beberpa pihak selama penyusunan skripsi ini. Pada kesmpatan ini penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada :

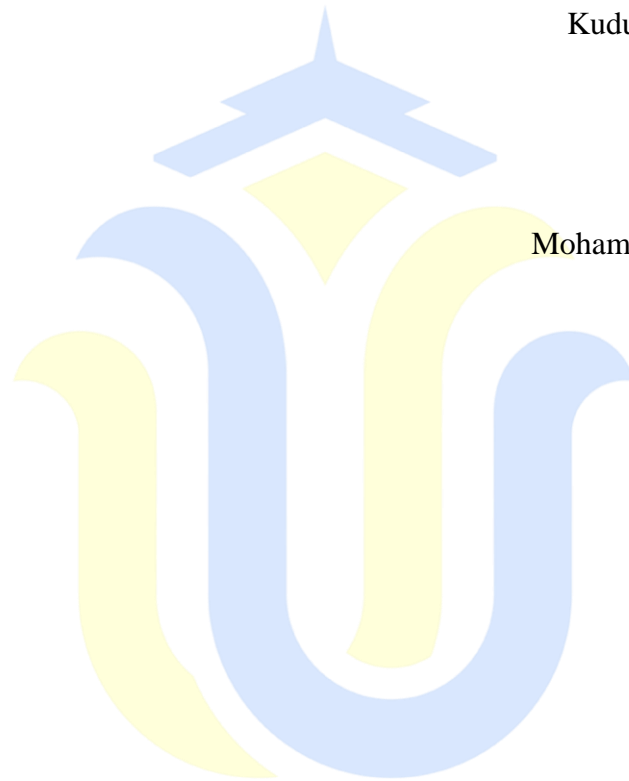
1. Bapak Rektor Universitas Muria Kudus
2. Bapak Dekan Fakultas Teknik Universitas Muria Kudus
3. Bapak Kaprodi Teknik Mesin Uiversitas Muria Kudus
4. Bapak pembimbing I Rianto Wibowo, S.T.,M.Eng. dan Dr. Akhmad Zidny Hudaya, S.T.,M.Eng sebagai pembimbing II yang telah dilibatkan saya dalam penelitia analisa kemiringan sudut plts di puncak abiyoso
5. Tim Penguji Bapak Qomaruddin, S.T.,M.T. dan Bapak Rochmad Winarso, S.T.,M.T. yang telah membantu dalam pemahaman dan tambah-tambahan pada skripsi ini.
6. Kedua orang tua dan saudara-saudara yang telah memberikan dukungan,doa,nasehat dan motifasi dalam mengerjakan skripsi ini hingga dapat terselesaikan dengan baik.
7. Tim SWASTA GABUT dan KPAM (Komunitas Pecinta Alam Muria) yang telah membantu dalam penelitian ini.
8. Masyarakat Desa Rahtawu yang telah mensupport penelitian ini.
9. Segenap dosen dan laboran fakultas Teknik Universitas Muria Kudus.
10. Teman-teman yang ada di Forum Masiswa Mesin Indonesia khususnya yang berada di Forwil 5 yang telah membantu skripsi ini.

11. Semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari adanya kekurangan dan ketidaksempurnaan dalam penulisan ini, karena itu penulis menerima kritik, saran dan masukan dari pembaca sehingga penulis dapat lebih baik di masa yang akan datang. Akhirnya penulis berharap semoga buku tesis ini bisa bermanfaat khususnya bagi penulis dan umumnya bagi para pembaca.

Kudus, 26 Maret 2023

Mohammad Akmal Noor



ANALISA KEMIRINGAN SUDUT PANEL SURYA YANG EFEKTIF DI PUNCAK ABIYOSO

Nama mahasiswa : Mohammad Akmal Noor
NIM : 201654092
Pembimbing : 1. Rianto Wibowo, S.T.,M.Eng.
2. Dr. Akhmad Zidni Hudaya, S.T.,M.Eng.

RINGKASAN

Listrik pada era sekarang adalah sebuah komoditi yang sangat di butuhkan oleh masyarakat banyak. Listrik telah menjadi sumber daya untuk membantu aktifitas manusia pada zaman sekarang yang segala sesuatu menggunakan elektrik. Akan tetapi belum semua daerah dapat menikmati listrik contoh puncak abiyoso. Puncak abiyoso ini berada di desa rahtawu kecamatan gebog kabupaten kudas yang masih belum bisa teraliri listrik untuk kebutuhan penerangan. Sehingga warga memasang panel surya untuk memenuhi kebutuhan listrik untuk penerangan.

Metode penelitian disini menggunakan metode pengamatan dan tindakan langsung. Yaitu mengamati tempat yang diamana di puncak abiyoso belum tersuplay listrik maka dipasangnya panel surya,sebelum dipasangnya maka dilakukan penelitian tentang kemiringan sudut untuk diketahui seberapa efektifkan dari beberapa variasi sudut tersebut. Tindakan langsungnya ialah melakukan penelitian kemiringan sudut panel surya yang efektif di puncak abiyoso dengan variasi sudut 90° , 70° , 50° , 30° .

Hasil penelitian yang sudah dilakukan ialah sudut 70° lebih optimal dalam menyerap energi matahari untuk diolah menjadi energi listrik yang dapat digunakan bagi masyarakat untuk memenuhi kebutuhan.

Kata kunci : Listrik, Puncak Abiyoso, Panel Surya, Variasi Sudut.

EFFECTIVE SOLAR PANEL SLOPE ANALYSIS AT ABIYOSO PEAK

Student Name : Mohammad Akmal Noor
Student Identity Number : 201654092
Supervisor : 1. Rianto Wibowo, S.T.,M.Eng
2. Dr. Akhmad Zidni Hudaya, S.T.,M.Eng.

ABSTRACT

Electricity in the current era is a commodity that is needed by many people. Electricity has become a resource to help human activities today where everything uses electricity. However, not all regions can enjoy the Abiyoso Peak Example of electricity. The peak of Abiyoso is located in Rahtawu village, Gebog sub-district, Kudus district, which still does not have electricity for lighting needs. So residents install solar panels to meet the electricity needs for lighting.

The research method here uses observation and direct action methods. Namely observing a place where electricity is not supplied at the peak of Abiyoso, so a solar panel is installed, before installing it, a research is carried out on the angle of inclination to find out how effective the various angle variations are. His immediate action was to research the effective tilt angle of the solar panels at the peak of Abiyoso with angle variations of 90°, 70°, 50°, 30°.

The results of the research that has been done is that an angle of 70o is more optimal in absorbing solar energy to be processed into electrical energy that can be used by the community to meet their needs.

Keywords: Electricity, Abiyoso Peak, Solar Panels, Angle Variation.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
RINGKASAN	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR GRAFIK	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR SIMBOL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.	xiv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar belakang	1
1.2 Perumusan Masalah.....	5
1.3 Batasan Masalah.....	5
1.4 Tujuan.....	5
1.5 Manfaat.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Pembangkit Listrik Tenaga Surya	7
2.2 Prinsip Kerja Panel Surya.....	10
2.3 Bagian-bagian Panel Surya	10
2.4 Jenis-jenis Panel Surya.....	12
2.5 Jenis-jenis Controller.....	13
2.6 Jenis-jenis Baterai.....	13
2.7 Jenis-jenis Iventer.....	14
2.8 Alat Penelitian	15
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
3.1 Diagram Alir	16
3.2 Metode Penelitian.....	17
3.3 Metode Pengolahan Data	17
3.4 Lokasi Geografis Penelitian	17
3.5 Variabel Penelitian	17
3.5.1 Variabel Bebas	17
3.5.2 Variabel Tettap.....	18
3.6 Bahan Dan Alat	18
3.7 Prosedur Penelitian.....	20

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1	Melihat tempat untuk dilakukannya penelitian	22
4.2	Melakukan Penelitian	23
4.2.1	Melakukan Penelitian sudut kemiringan 90°	23
4.2.2	Melakukan Penelitian sudut kemiringan 70°	24
4.2.3	Melakukan Penelitian sudut kemiringan 50°	25
4.2.4	Melakukan Penelitian sudut kemiringan 30°	26
4.3	Pengolahan Data Menggunakan SPSS	28
4.3.1	Hari Pertama.....	28
4.3.2	Hari Kedua	30
4.3.3	Hari Ketiga	33
4.4	Pembuat Grafik	36

BAB V PENUTUP

5.1	Kesimpulan	37
5.2	Saran.....	37

DAFTAR PUSTAKA	38
-----------------------------	----

LAMPIRAN	39
-----------------------	----

BIODATA PENULIS

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Solar sell gambar ke-1 pada bab 2	10
Gambar 2.2	Controller gambar ke-2 pada bab 2	11
Gambar 2.3	Baterai ke-3 gambar pada bab 2	11
Gambar 2.4	Iventer ke-4 gambar pada bab 2	12
Gambar 2.5	Panel surya ke-5 gambar pada bab 2	15
Gambar 2.6	Tang ampere ke-6 gambar pada bab 2	15
Gambar 3.1	Penelitian alat ke-1 gambar pada bab 3	20
Gambar 3.2	Sudut 30° dan 50° gambar ke-2 pada bab 3	21
Gambar 3.3	Sudut 70° dan 90° gambar ke-3 pada bab 3	21
Gambar 4.1	Gapura puncak abiyoso gambar ke-1 pada bab 4	22
Gambar 4.2	Sudut 90° gambar ke-2 pada bab 4	23
Gambar 4.3	Sudut 70° gambar ke-3 pada bab 4	24
Gambar 4.4	Sudut 50° gambar ke-4 pada bab 4	25
Gambar 4.5	Sudut 30° gambar ke-5 pada bab 4	26

DAFTAR GRAFIK

Grafik 4.1 Grafik Histogram36



DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Bahan dan alat tabel ke-1 pada bab 3	19
Tabel 4.1	Hasil Penelitian sudut 90° tabel ke-2 pada bab 2	24
Tabel 4.2	Hasil Penelitian sudut 70° tabel ke-3 pada bab 2	25
Tabel 4.3	Hasil Penelitian sudut 50° tabel ke-1 pada bab 3.....	26
Tabel 4.4	Hasil Penelitian sudut 30 ° tabel ke-2 pada bab 3	27
Tabel 4.5	Descriptives Hari Pertama	28
Tabel 4.6	Homogeneity	28
Tabel 4.7	Anova.....	29
Tabel 4.8	Multiple Comparisons.....	29
Tabel 4.9	Descriptives Hari Kedua	30
Tabel 4.10	Homogeneity.....	31
Tabel 4.11	Anova	31
Tabel 4.12	Multiple Comparisons	32
Tabel 4.13	Descriptives Hari Ketiga.....	33
Tabel 4.14	Homogeneity	34
Tabel 4.15	Anova	34
Tabel 4.16	Multiple Comparisons	35

DAFTAR SIMBOL

SIMBOL	Keterangan	Satuan	Nomor Persamaan
$\delta\delta$	Sudut Deklinasi	Derajat	1



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Hasil pengukuran lampiran ke-1	39
Lampiran 2	Hasil pengukuran pada kabut tebal lampiran ke-2	40
Lampiran 3	Pemasangan panel surya lampiran ke-3	41
Lampiran 4	Manfaat panel surya terpasangan lampiran ke-4	42
Lampiran 5	Lembar konsultasi	43
Lampiran 6	Lembar revisi ujian skripsi	45
Lampiran 7	Report Turnitin	47

