



Institut Teknologi Nasional Malang

SKRIPSI – ENERGI LISTRIK

**RANCANG BANGUN SOLAR TRACKER SINGLE AXIS
UNTUK AERASI TAMBAK DENGAN BEBAN POMPA AIR DC
12 VOLT**

**Nyolanda Aprillino Pratama
17.12.020**

Dosen pembimbing

**Prof. Dr. Eng. Ir. I Made Wartana, MT.,
Awan Uji Krismanto, ST., MT., Ph.D.**

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO S-1
Fakultas Teknologi Industri
Institut Teknologi Nasional Malang
2021**



INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

**SKRIPSI – ENERGI LISTRIK
RANCANG BANGUN SOLAR TRACKER SINGLE AXIS
UNTUK AERASI TAMBAK DENGAN BEBAN POMPA AIR
DC 12 VOLT**

**Nyolanda Aprillino Pratama
17.12.020**

**Dosen pembimbing
Prof. Dr. Eng. Ir. I Made Wartana, MT.
Awan Uji Krismanto, ST., MT., Ph.D.**

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO S-1
Fakultas Teknologi Industri
Institut Teknologi Nasional Malang
2021**



PT. BNI (PERSERO) MALANG
BANK NAGAMALANG

PERKUMPULAN PENGELOLA PENDIDIKAN UMUM DAN TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
PROGRAM PASCASARJANA MAGISTER TEKNIK

Kampus I : J. Bendungan Sigompraga No 2 Telp. (0341) 551431 Haring, Fax (0341) 553515 Malang 65145
Kampus II : J. Raya Karangrejo, Km 2 Telp. (0341) 417639 Fax (0341) 417634 Malang

BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI

Nama : Nyolanda Aprillino Pratama
NIM : 1712020
Program Studi : Teknik Elektro S1
Peminatan : Teknik Energi Listrik
Masa Bimbingan : Semester Genap 2020-2021
Judul Skripsi : RANCANG BANGUN SOLAR TRACKER
SINGLE AXIS DENGAN POMPA DC
UNTUK AERASI TANPAK

Diperlihatkan dihadapan Majelis Penguji Skripsi Jenjang Strata
satu (S-1) pada:


Hari : Sabtu
Tanggal : 7 Agustus 2021
Nilai : 78,8(A) f

Panitia Ujian Skripsi

Majelis Ketua Penguji


Dr. Eng. I Komang Somawirata, ST., MT
NIP. P. 1030100361

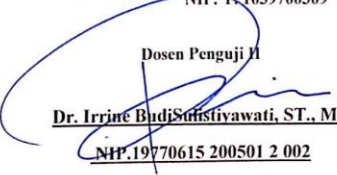
Dosen Penguji I


Dr. Ir. Widodo Pudi Muljiyanto, MT
NIP. Y. 1028700171

Sekretaris Majelis Penguji


Sotvolfadi, ST., MT
NIP. Y. 1039700309

Dosen Penguji II


Dr. Iriine Budi Sutivawati, ST., MT
NIP. 19770615 200501 2 002

LEMBAR PENGESAHAN

**“RANCANG BANGUN SOLAR TRACKER SINGLE
AXIS UNTUK AERASI TAMBAK DENGAN BEBAN
POMPA AIR DC 12 VOLT”**

SKRIPSI

**Nyolanda Aprillino Pratama
17.12.020**

Diajukan Guna Memenuhi Sebagai Persyaratan
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik
Program Studi Teknik Elektro S-1
Peminatan Energi Listrik
Institut Teknologi Nasional Malang

Diperiksa Dan Disetujui:

Dosen Pembimbing 1

Dosen Pembimbing 2

Prof. Dr. Eng. Ir. I Made Wartana, MT.

NIP. 19610503 199202 1 001

Awan Uji Krismanto, ST., MT., Ph.D.

NIP. 19800301 200501 1 002

**Mengetahui
Ketua Program Studi Teknik Elektro S-1**

Dr. Eng. I Komang Somawirata, ST., MT.

NIP. 1030100361

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada ALLAH SWT karena atas karunia kuasanya, penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini. Penulisan skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Teknik Program Studi Teknik Elektro, Fakultas Teknik Industri, ITN Malang. Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini masih memiliki kekurangan. Karenanya, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dalam rangka pembelajaran terus-menerus. Banyak pihak yang telah membantu dalam penulisan skripsi ini. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Eng. I Komang Somawirata, ST, MT selaku Ketua Prodi Teknik Elektro ITN Malang
2. Bapak Prof. Dr. Eng. Ir. I Made Wartana, MT. Dosen Pembimbing 1 yang selalu membimbing dengan penuh kesabaran
3. Bapak Awan Uji Krismanto, ST., MT., Ph.D. selaku Dosen Pembimbing 2 yang selalu membimbing dengan penuh kesabaran.
4. Bapak Dr. Ir. Widodo Pudji Muljanto, MT. Selaku Dosen Penguji 1.
5. Bapak Dr. Irrine Budi Sulistiawati, ST, MT. Selaku Dosen Penguji 2
6. Bapak dan Ibu Dosen Elektro S1 yang senantiasa membantu setiap kesulitan yang penulis temui.
7. Kedua orang tua dan keluarga penulis atas cinta dan dukungan yang telah diberikan kepada penulis,
8. Teman-teman Elektro ITN angkatan 2017 yang selalu mendukung satu sama lain.

Dan semua pihak yang telah membantu dalam penulisan skripsi ini, namun tidak dapat disebutkan satu persatu. Akhir kata, penulis berharap skripsi ini dapat memberikan manfaat yang seluas-luasnya bagi perkembangan ilmu pengetahuan.

Malang, Juli 2021

Penulis

PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Nyolanda Aprillino Pratama
NIM : 1712020
Jurusan / Konsentrasi : Teknik Elektro S-1
Peminatan : Teknik Energi Listrik
NIK : 3507311704980001
Alamat : Dusun Krajan, 011/002, Ngadirejo,
Kromengan, Kabupaten Malang
Judul Skripsi : Rancang Bangun Solar Tracker Single
Axis Untuk Tambak Dengan Beban
Pompa Air DC 12 Volt

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi yang saya buat merupakan hasil karya sendiri bukan hasil plagiarisme dari orang lain. Dalam skripsi ini tidak memuat karya orang lain kecuali dicantumkan sumber yang digunakan sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Apabila ternyata di dalam skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur plagiarisme, maka saya bersedia skripsi ini di gugurkan dan gelar akademik yang telah saya peroleh (S-1) di batalkan, serta di proses sesuai dengan perundang-undangan yang berlaku.

Malang, 16 Mei 2023

Yang membuat pernyataan



1000
SEPULUH RIBU RUPIAH
TEL 20
METERAI
TEMPEL
13120ALX071787829

Nyolanda Aprillino Pratama
1712020

**Nyolanda Aprillino Pratama, Prof. Dr. Eng. Ir. I Made Wartana,
Awan Uji Krismanto, pratamanyolanda@gmail.com**

ABSTRAK

Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) merupakan sumber energi terbarukan yang memanfaatkan sumber cahaya sinar matahari yang dikoversikan sebagai sumber energi listrik melalui solarcel. Untuk saat ini penggunaan PLTS sebagian besar menggunakan yang statis oleh karena itu untuk mengoptimalkan performa PLTS diperlukan sistem penjejak matahari agar PLTS dapat mengikuti jatuhnya sinar matahari dan mendapatkan intensitas cahaya yang stabil. Metode yang akan digunakan untuk penelitian adalah pengujian monitoring dengan alat ukur Volt Amper digital, agar pengukuran lebih akurat dan lebih rinci. Dari sistem monitoring ini adalah lebih baik menggunakan dengan menggunakan aplikasi Gui solar tracker karena hasil yang di dapatkan lebih akurat dan lebih rinci, pengukuran dari setiap perhitungan Daya yang dihasilkan dalam percobaan dengan setiap 1 menit menit sekali. Dan Daya yang dihasilkan yaitu lebih tinggi disaat cuaca cerah atau panas dari pada di bandingkan dengan saat cuaca mendung atau cuaca tidak medukung.

Kata kunci : solartracker single axial, PLTS, statis Pendahuluan

**Nyolanda Aprillino Pratama, Prof. Dr. Eng. Ir. I Made Wartana,
Awan Uji Krismanto, pratamanvolanda@gmail.com**

ABSTRACT

Solar Power Plant (PLTS) is a renewable energy source that utilizes sunlight that is converted as a source of electrical energy through solar cells. For now, the use of PLTS is mostly static. Therefore, to optimize the performance of PLTS, a solar tracking system is needed so that PLTS can be used. follow the fall of sunlight and get a stable light intensity. The method that will be used for research is monitoring testing with a digital Volt Ampere measuring instrument, so that measurements are more accurate and more detailed. From this monitoring system, it is better to use the Gui solar tracker application because the results obtained are more accurate and more detailed, the measurement of each power calculation generated in the experiment is once every 1 minute. And the power generated is higher when the weather is sunny or hot than when the weather is cloudy or the weather is not supportive.

Keywords : single axial solar tracker, PLTS, static Introduction

DAFTAR ISI

COVER DALAM.....	Error! Bookmark not defined.
LEMBAR PENGESAHAN.....	Error! Bookmark not defined.
ABSTRAK.....	Error! Bookmark not defined.
KATA PENGANTAR.....	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR ISI.....	57
DAFTAR GAMBAR	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR TABEL	Error! Bookmark not defined.
BAB 1 PENDAHULUAN.....	Error! Bookmark not defined.
1.1. Latar Belakang Masalah.....	Error! Bookmark not defined.
1.2. Rumusan Masalah .	Error! Bookmark not defined.
1.3. Sistematika Penulisan	Error! Bookmark not defined.
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	Error! Bookmark not defined.
2.2 Arduino Uno	Error! Bookmark not defined.
2.3. Sistem monitoring.	Error! Bookmark not defined.
2.6 Akumulator/accu...	Error! Bookmark not defined.

- 2.8 Panel Surya **Error! Bookmark not defined.**
- 2.10 Saklar rocker **Error! Bookmark not defined.**
- 2.11 Pengujian kinerja panel surya **Error! Bookmark not defined.**

BAB III METODOLOGI PERANCANGAN SISTEM .. Error! Bookmark not defined.

- 3.1. Metode Penelitian . **Error! Bookmark not defined.**
- 3.2. Prinsip Kerja **Error! Bookmark not defined.**
- 3.3. Studi Literatur **Error! Bookmark not defined.**
- 3.4. Pengumpulan Data **Error! Bookmark not defined.**
- 3.5. Langkah – Langkah penelitian ... **Error! Bookmark not defined.**
- 3.6. Blok diagram alat .. **Error! Bookmark not defined.**
- 3.7. Rangkaian elektronik **Error! Bookmark not defined.**

BAB IV HASIL PENGUJIAN DAN PEMBAHASAN .. Error! Bookmark not defined.

- 1. Pengujian pompa air DC apakah bekerja dengan baik atau tidak **Error! Bookmark not defined.**
- 2. Pengujian alat dengan beban Pompa air Dc 12 Volt **Error! Bookmark not defined.**

3. Mencari keluaran air dari pompa DC 12 Volt
..... **Error! Bookmark not defined.**

4.2 Hasil Pengujian **Error! Bookmark not defined.**

BAB V PENUTUP.....**Error! Bookmark not defined.**

4.1. Kesimpulan **Error! Bookmark not defined.**

4.2. Saran **Error! Bookmark not defined.**

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Arduino Uno**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 2. 2 Light Dependent Resistor ... **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 2. 3 Solar Charge Controller **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 2. 4 Pulse Width Modulation **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 2. 5 Acuu**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 2. 6 Motor Servo.....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 2. 7 Panel Surya.....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 2. 8 Pompa Air DC 12 Volt **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 2. 9 Saklar Rocker**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 3. 1 Diagram alur penelitian **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 3. 2 Blok Diagram**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 1 Grafik hasil pengujian insensitas cahaya **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 2 Grafik hasil pengujian Daya**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 3 Grafik hasil pengujian Arus **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 4 Grafik hasil pengujian tegangan **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 5 Tampilan Gui solar tracker . **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 6 Pengujian alat dengan solar tracker..... **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 7 Tampilan alat ukur Voltmeter**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 8 Grafik hasil pengujian Daya disaat mengalami penurunan tegangan.....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 9 Grafik hasil pengujian Arus disaat mengalami penurunan tegangan.....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 10 Grafik hasil pengujian Tegangan disaat penurunan tegangan pada aki**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 11 Grafik hasil pengujian insensitas cahaya matahari saat drop Tegangan pada aki..... **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 12 Grafik pengujian keluaran debit air pompa Dc**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 13 Grafik insensitas matahari disaat pengujian disaat drop Tegangan pada aki ..**Error! Bookmark not defined.**

