



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

**PERBANDINGAN *SOLAR CELL FIX* DENGAN
*SOLAR CELL TRACKING***

LAPORAN TUGAS AKHIR

IVAN KRISTIAN

41418110129

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

PROGRAM STUDI S1 TEKNIK ELEKTRO

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MERCU BUANA

JAKARTA

2023



**PERBANDINGAN *SOLAR CELL FIX* DENGAN
*SOLAR CELL TRACKING***

LAPORAN TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Strata Satu (S1)

Disusun Oleh :

NAMA : Ivan Kristian

NIM : 41418110129

PEMBIMBING : Apin Rudi Prayitno ST. MT

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2023**

HALAMAN PENGESAHAN

Laporan Tugas Akhir ini diajukan oleh:

Nama : Ivan Kristian
NIM : 41418110129
Program Studi : Teknik Elektro
Judul : Perbandingan *Solar Cell Fix* Dengan *Solar Cell Tracking*

Telah berhasil dipertahankan pada sidang di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Strata 1 (S1) pada Program Studi Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana

Disahkan oleh:

Pembimbing : Apin Rudi Prayitno, ST, MT
NIDN/NIDK/NIK : 8834701019

Tanda Tangan



Ketua Penguji : Trie Maya Kadarina, ST, MT
NIDN/NIDK/NIK : 0303097903



Anggota Penguji : Andrial Saputra, S.Si, MT, RSA
NIDN/NIDK/NIK : 0302118701

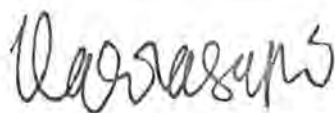


Jakarta, 24 - 07 -2023

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik

Kaprodi S1 Teknik Elektro



Dr. Zulfa Fitri Ikatrinasari, M.T.
NIDN: 0307037202

Dr. Eng. Heru Suwoyo, ST. M.Sc
NIDN: 0314089201

HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Ivan Kristian
NIM : 41418110129
Program Studi : Teknik Elektro
Judul Tugas Akhir : Perbandingan *Solar Cell Fix* Dengan *Solar Cell Tracking*

Menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri dan bukan plagiat, serta semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar. Apabila ternyata ditemukan di dalam Laporan Tugas Akhir saya terdapat unsur plagiat, maka saya siap mendapatkan sanksi akademis yang berlaku di Universitas Mercu Buana.

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Jakarta, 24 Juli 2023



Ivan Kristian

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis haturkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan karunia-Nya yang selalu menyertai dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Tugas Akhir merupakan sebuah upaya untuk mengetahui dan menelaraskan antara pengetahuan yang diperoleh saat kuliah dan di dunia kerja. Banyak bantuan dari berbagai pihak dalam penulisan laporan ini, Maka penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Keluarga penulis, yang selalu mengiringi segala usaha ini dengan limpahan doa dan restu sehingga penulis diberi kelancaran dalam segala urusan
2. Bapak Apin Rudi Prayitno ST. MT Selaku Dosen Pembimbing yang selalu setia dan tekun dalam membimbing penulis selama pembuatan laporan tugas akhir ini.
3. Bapak Dr.Eng. Heru Suwoyo, ST. M.Sc Selaku Ketua Program Studi Teknik Elektro.
4. Bapak M. Hafizd Ibnu Hajar ST, MS.c selaku Dosen koordinator yang tidak hentinya memberikan motivasi serta masukan kepada penulis.
5. Rekan-Rekan Mahasiswa Tehnik Elektro angkatan 2018. Yang selalu memberikan semangat dan masukan dalam penyelesaian penulisan laporan Tugas Akhir.

Penulis berharap laporan Tugas Akhir ini bermanfaat bagi semua pihak.

Jakarta, 24 Juli 2023



(Ivan Kristian)

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	i
HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR TABEL	x
BAB I.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan.....	2
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Metode Penelitian.....	3
BAB II	6
TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Penelitian Terdahulu.....	6
2.2 Tahapan Perancangan Alat.....	8
2.3 Perancangan Perangkat Keras / Hardware	8
2.4 Perancangan Perangkat Lunak (Software)	16
2.5 Rumus.....	19
BAB III.....	20
METODE PENELITIAN	20
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian	20
3.2 <i>Flow Chart</i> Penelitian	20
3.3 Metode Pengumpulan Data	21
3.4 Metode Analisa Data	21
BAB IV	24
PEMBAHASAN	24
4.1 Menentukan Output Daya Listrik <i>Solar Cell Fix</i>	24
4.2 Menentukan Output Daya Listrik <i>Solar Cell Tracking</i>	30
4.3 Perbandingan Persentase Hasil Uji <i>Solar Cell Fix</i> Dan <i>Solar Cell Tracking</i>	35

BAB V.....	38
KESIMPULAN DAN SARAN	38
5.1 Kesimpulan.....	38
5.2 Saran	38
DAFTAR PUSTAKA	xi
LAMPIRAN.....	xiv



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Panel Surya.....	9
Gambar 2. 2 Aki (Accumulator)	10
Gambar 2. 3 NodeMCU ESP32	11
Gambar 2. 4 Sensor LDR	12
Gambar 2. 5 Regulator DC to DC.....	12
Gambar 2. 6 Motor Servo.....	13
Gambar 2. 7 Sensor Tegangan	13
Gambar 2. 8 (A) Solar Charge Control (SCC) ; (B) Cara Kerja SCC	14
Gambar 2. 9 LCD 16x2.....	15
Gambar 2. 10 Software Arduino IDE	17
Gambar 2. 11 Aplikasi Blynk	18
Gambar 4. 1 Daya Puncak Solar Cell Fix Hari Pertama.....	25
Gambar 4. 2 Daya Puncak Solar Cell Fix Mobile Blynk Hari Pertama.....	25
Gambar 4. 3 Grafik Output Solar Cell Fix Hari Pertama.....	26
Gambar 4. 4 Daya Puncak Solar Cell Fix Hari Kedua.....	27
Gambar 4. 5 Daya Puncak Solar Cell Fix Mobile Blynk Hari Kedua	28
Gambar 4. 6 Grafik Solar Cell Fix Hari Kedua	28
Gambar 4. 7 Daya Puncak Solar Cell Tracking Hari Pertama.....	30
Gambar 4. 8 Grafik Solar Cell Tracking Hari Pertama.....	31
Gambar 4. 9 Grafik Solar Cell Tracking Hari Kedua	32
Gambar 4. 10 Daya Puncak Solar Cell Tracking Hari Kedua.....	33
Gambar 4. 11 Daya Puncak Solar Cell Tracking Mobile Blynk Hari Kedua	33
Gambar 4. 12 Grafik Perbandingan Nilai Rata-Rata Solar Cell Fix & Tracking Hari Pertama.....	35
Gambar 4. 13 Grafik Persentase Perbandingan Solar Cell Fix & Tracking Hari Pertama.....	36
Gambar 4. 14 Grafik Perbandingan Nilai Rata-Rata Solar Cell Fix & Tracking Hari Kedua	36

Gambar 4. 15 Grafik Persentase Perbandingan Solar Cell Fix & Tracking Hari
Kedua 37



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Tabel Referensi Penelitian Terkait.....	6
Tabel 4. 1 Hasil Output Pengujian Solar Cell Fix.....	24
Tabel 4. 2 Hasil Output Pengujian Solar Cell Tracking.....	30

