

**PERANCANGAN SISTEM MONITORING PANEL SURYA DENGAN
BERBASIS *IoT* MENGGUNAKAN *BLYNK***

SKRIPSI



Oleh:

Dian Faisal Akbar

NIM. 1905105011

PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS PGRI MADIUN

2024

**PERANCANGAN SISTEM MONITORING PANEL SURYA DENGAN
BERBASIS *IoT* MENGGUNAKAN *BLYNK***

SKRIPSI

Diajukan kepada Universitas PGRI Madiun untuk Memenuhi
Salah Satu Persyaratan dalam Menyelesaikan Program
Sarjana Strata I Teknik Elektro

Oleh :

DIAN FAISAL AKBAR

1905105011

PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS PGRI MADIUN

2024

LEMBAR PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING

Skripsi oleh Dian Faisal Akbar telah diperiksa dan disetujui untuk diuji.
Madiun, 23 Juli 2024

Pembimbing I,



Irna Tri Yuniahastuti, S.Pd., M.T.
NIDN. 0715079102

Pembimbing II,




Churnia Sari, S.T.,M.T. NIDN.
0708129004

LEMBAR PENGESAHAN DOSEN PENGUJI

Skripsi oleh Dian Faisal Akbar telah dipertahankan di depan dosen penguji pada hari
, tanggal 30 Juli 2024.

Tim Penguji



Irna Tri Yuniahastuti, S.Pd., M.T.
NIDN. 0715079102

Penguji I



Penguji II

Churnia Sari, S.T., M.T.
NIDN. 0708129004



Penguji III

Dody Susilo, S.T., M.T.
NIDN. 0706039103



UNIVERSITAS PGRI MAHADEWA
FAKULTAS TEKNIK
UNIPMA

Nasrul Kofiah Hidayati, S.T., M.Pd.
NIDN. 0706108202



UNIVERSITAS PGRI MAHADEWA
FAKULTAS TEKNIK
UNIPMA
TEKNIK ELEKTRO

Irna Tri Yuniahastuti, S.Pd., M.T.
NIDN:0715079102

PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Dian Faisal Akbar

NIM : 1905105011

Program Studi : Teknik Elektro

Fakultas : Fakultas Teknik

Menyatakan dengan sebenarnya, bahwa skripsi yang saya tulis ini benar - benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambilan tulisan atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai hasil tulisan atau pikiran saya sendiri.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan skripsi ini plagiat, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Madiun, 23 Juli 2024

Yang membuat pernyataan,



Dian Faisal Akbar

NIM. 1905105011

SKRIPSI INI SAYA PERSEMBAHKAN

KEPADA :

Kedua orang tua saya, kakak, dan seluruh keluarga saya. Terima kasih atas doa, dukungan serta nasihat yang telah di berikan sampai saat ini.

MOTTO :

“Jangan sering sering Mengeluh. Hadapi, Rasakan, Kepedihanmu itu. Itulah kehidupan memang..”

KATA PENGANTAR

Puji syukur bagi Allah SWT atas seluruh rahmat beserta hidayah yang diberikan-Nya, penulis mampu menyelesaikan skripsi dengan judul “Perancangan Sistem Monitoring Panel Surya Dengan Berbasis *IoT* Menggunakan *Blynk*” sebagai persyaratan dalam mendapat gelar Sarjana Strata 1 Teknik Elektro Universitas PGRI Madiun.

Berhasilnya skripsi ini tidak terlepas dengan sokongan beragam pihak. Atas kesempatan yang baik ini, penulis mengatitkan terima kasih bagi:

1. Dr. H. Supri Wahyu Utomo, M.Pd. Rektor Universitas PGRI Madiun.
2. Nasrul Rofiah Hidayati, S.T., M.Pd. Dekan Fakultas Teknik Universitas PGRI Madiun.
3. Irna Tri Yuniahastuti, S.Pd., M.T. Ketua Program Studi Teknik Elektro Universitas PGRI Madiun dan juga selaku dosen pembimbing I, yang telah membimbing penulisan skripsi.
4. Churnia Sari, S.T., M.T. selaku dosen Pembimbing II, yang telah membimbing penulisan skripsi ini.
5. Seluruh Dosen dan Staff program studi Teknik Elektro.
6. Kedua orang tua, Bapak Purwadi dan Ibu Murdaningsih yang sudah memberikan sokongan, nasihat, doa dan finansial.
7. Rekan mahasiswa Teknik Elektro angkatan 2019 dan 2020 yang telah membantu, memotivasi dan memberikan dukungan.

Tentunya tetap terdapat banyaknya kekurangan pada penyusunan laporan akhir ini, maka diharapkan kritik dan saran yang dapat menyokong dalam perbaikan

skripsi ini selanjutnya. Oleh karena itu, saya berharap karya ini mampu memberi kebermanfaatan untuk semua pihak.

Saya sampaikan terima kasih terhadap dukungan dan perhatiannya.

Madiun, 23 Juli 2024

Dian Faisal Akbar

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	ii
LEMBAR PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING	iii
LEMBAR PENGESAHAN DOSEN PENGUJI	iv
PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN.....	v
KATA PENGANTAR	viii
ABSTRAK	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Batasan Masalah	3
C. Rumusan Masalah	3
D. Tujuan Penelitian	4
E. Kegunaan Penelitian	4
BAB II KAJIAN PUSTAKA	5
A. Kajian Teoritis	5
B. Kajian Empiris	11
BAB III METODE PENELITIAN	13
A. Tempat dan Waktu Penelitian	13
B. Alat dan/atau Bahan Penelitian	14
C. Tahapan Penelitian/Perancangan	15
D. Teknik Pengumpulan Data	19
E. Teknik Analisis Data	20
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	21
A. Hasil Penelitian	21
B. Pembahasan.....	35
BAB V PENUTUP	37
A. Kesimpulan	37
B. Saran	37
DAFTAR PUSTAKA	39
LAMPIRAN	42

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kajian Empiris	11
Tabel 3.1 Jadwal Penelitian.....	13
Tabel 3.2 Alat Dan Bahan	14
Tabel 4.1 Pengujian Awal Sensor Tegangan	23
Tabel 4.2 Pengukuran Arus	24
Tabel 4.3 Pengukuran Hari 1	26
Tabel 4.4 Pengukuran Hari 2	26
Tabel 4.5 Pengukuran Hari 3	27
Tabel 4.6 Pengukuran Hari 4	27
Tabel 4.7 Pengukuran Hari 5	28
Tabel 4.8 Pengukuran Hari 6	28
Tabel 4.9 Pengukuran Hari 7	29
Tabel 4.10 Rata - rata Daya Harian	30
Tabel 4.11 Perbandingan Tegangan	32
Tabel 4.12 Perbandingan Arus	32

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Panel Surya	6
Gambar 2.2 Arduino.....	8
Gambar 2.3 NodeMCU	9
Gambar 2.4 Sensor INA219	10
Gambar 2.5 Solar Charge Control	11
Gambar 3.1 Diagram Blok Alur Penelitian	15
Gambar 3.2 Rangkaian Elektronika	17
Gambar 3.3 Diagram Alir Sistem	18
Gambar 4.1 Program Pada Arduino IDE	21
Gambar 4.2 Pengujian Sensor INA219 dan Power Supply.....	22
Gambar 4.3 Grafik Rata rata Daya Harian Watt Meter	31
Gambar 4.4 Grafik Rata rata Daya Harian Sensor INA219	31
Gambar 4.5 Gambar Grafik Perbandingan Rata rata Tegangan Watt Meter dan Sensor INA219	33
Gambar 4.6 Gambar Grafik Perbandingan Rata rata Arus Watt Meter dengan Sensor INA219	34

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Daftar Riwayat Hidup	42
Lampiran 2 Validasi Sumber Pustaka	43
Lampiran 3 Lampiran Arduino IDE	50