



UNIVERSITAS PGRI  
**ADI BUANA**  
SURABAYA

## SKRIPSI

SISTEM MONITORING INTENSITAS CAHAYA PADA PANEL SURYA  
TERINTEGRASI INTERNET of THINGS (IoT)

CALVIN YOGA BRAMASTA  
203609001

PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS PGRI ADI BUANA SURABAYA  
2022



**UNIVERSITAS PGRI  
ADI BUANA  
SURABAYA**



**SKRIPSI**



**SISTEM MONITORING INTENSITAS CAHAYA PADA PANEL SURYA  
TERINTEGRASI INTERNET of THINGS (IoT)**



**CALVIN YOGA BRAMASTA  
NIM. 203609001**



**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS PGRI ADI BUANA SURABAYA**



**2022**





**SKRIPSI**







**SISTEM MONITORING INTENSITAS CAHAYA PADA PANEL SURYA  
TERINTEGRASI INTERNET of THINGS (IoT)**



**Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Guna  
Memperoleh Gelar Sarjana Teknik  
Program Studi Teknik Elektro Fakultas Teknik  
Universitas PGRI Adi Buana Surabaya**



**CALVIN YOGA BRAMASTA  
NIM. 203609001**



**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS PGRI ADI BUANA SURABAYA  
2022**





**Lembar Persetujuan Pembimbing**



**Skripsi ini dinyatakan Siap diujikan Pembimbing**



**(Atmiasri, ST.,MT.)**

**Lembar Persetujuan Panitia Ujian**

**Skripsi ini telah disetujui oleh Panitia Ujian Skripsi  
Program Studi Teknik Elektro  
Fakultas Teknik Universitas PGRI Adi Buana Surabaya**

**Pada**

**Hari : Rabu**

**Tanggal : 27 Juli**

**Tahun : 2022**

**Panitia Ujian,**

**Ketua : Yunia Dwie Nurcahyanie , S.T., M.T......  
Dekan**

**Sekretaris : Akbar Sujiwa , S.Si., M.Si.  
Ketua Program Studi**

**Anggota : Drs. Budi Prijo S, ST., M.Kom.  
Penguji I**

**: Sagita Rochman, ST., M.Si.  
Penguji II**



*Handwritten signatures of the exam committee members.*

## KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahiim.

Puji syukur kehadiran Allah SWT Tuhan Yang Maha Esa, dengan limpahan rahmat dan ridho-Nya, akhirnya penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini. Studi yang bertujuan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Teknik Program Studi Teknik Elektro pada Fakultas Teknik Universitas PGRI Adi Buana Surabaya.

Ucapan Terima Kasih dan penghargaan penulis sampaikan kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan berupa bimbingan, arahan, saran, dukungan dan kemudahan sejak awal sampai akhir penyusunan Skripsi Akhir. Tidak lupa penulis ucapkan terima kasih kepada :

1. Orang Tua penulis dan saudara yang selalu memberikan doa dan dukungan.
2. Dr. M. Subandowo, MS. Selaku Rektor Universitas PGRI Adi Buana Surabaya.
3. Yunia Dwie Nurcahyanie, S.T., M.T. Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas PGRI Adi Buana Surabaya beserta jajaranya.
4. Akbar Sujiwa, S.Si., M.Si. Selaku Ketua Program Studi Teknik Elektro .
5. Atmiasri, ST., MT. Sebagai Dosen Pembimbing.
6. Seluruh Dosen beserta Staff yang ada di Program Studi Teknik Elektro dan Fakultas Teknik.
7. Teman – teman Prodi Teknik Elektro Angkatan 2020 transfer atas kekompakannya.

8. Seluruh pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu. Terima kasih atas dukungan serta doa yang di berikan kepada penulis, semoga Allah SWT memberikan balasan atas kebaikan yang diberikan.

Akhir kata semoga hasil dari penelitian ini dapat diterima dan digunakan bagi para akademisi dan mahasiswa elektro yang membutuhkan.

Surabaya, 15 Juli 2022

Penulis



## SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini.

Nama : Calvin Yoga Bramasta  
NIM : 203609001  
Program Studi : Teknik Elektro  
Fakultas : Teknik  
Judul Skripsi : Sistem Monitoring Intensitas Cahaya  
: Pada Panel Surya Terintegrasi Internet Of Things (Iot)  
Dosen Pembimbing : Atmiasri, ST., MT.

Menyatakan bahwa Skripsi tersebut adalah bukan hasil menjiplak sebagian maupun keseluruhan, kecuali dalam bentuk kutipan yang telah disebutkan sumbernya. Demikian surat pernyataan saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 27 Juli 2022

Dosen Pembimbing,



(Atmiasri, ST., MT.)

Mahasiswa,



(Calvin Yoga B.)



## DAFTAR ISI

Halaman Judul.....	i
Pengajuan Skripsi.....	ii
Lembar Persetujuan Pembimbing .....	iii
Lembar Persetujuan Panitia Ujian.....	iv
MOTTO.....	v
SURAT PERNYATAAN .....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
Daftar Gambar .....	xii
Daftar Tabel.....	xiii
ABSTRAK .....	xv
BAB I .....	1
PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	3
1.3.1 Tujuan Penelitian.....	3
1.3.2 Manfaat Penelitian .....	3
1.4 Ruang Lingkup Penelitian .....	4
BAB II.....	5
KAJIAN PUSTAKA.....	5
2.1 SOLAR CELL .....	5
2.2 IoT (Internet of Think) .....	6
2.3 SENSOR ARUS ACS712.....	7

2.4	SENSOR TEGANGAN ZMPT10B.....	9
2.5	ARDUINO UNO (NANO).....	10
2.6	LCD.....	11
2.7	ACCU.....	12
2.8	INVERTER.....	14
2.9	DATA LOGGER.....	14
2.10	SENSOR INTENSITAS CAHAYA BH1750.....	15
2.11	ARDUINO IDE.....	15
2.13.1	Menulis Sketch pada Software Arduino IDE.....	16
2.12	SOLAR CHARGER CONTROLLER (SCC).....	18
2.13	PENELITIAN TERDAHULU.....	19
<b>BAB III.....</b>		<b>21</b>
<b>METODE PENELITIAN.....</b>		<b>21</b>
3.1	Rancangan Produk.....	21
3.1.1	Skema Desain.....	21
3.1.2	Desain Aplikasi.....	22
3.1.3	Wiring Perangkat.....	23
3.1.4	Alur Penelitian.....	24
3.1.5	Desain Produk.....	26
3.2	Variabel dan Definisi Operasional Variabel.....	26
3.4	Metode Analisa Data.....	28
<b>BAB IV.....</b>		<b>29</b>
<b>HASIL ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN.....</b>		<b>29</b>
4.1	Hasil Rancangan dan Evaluasi Produk.....	29
4.1.1	Hasil Produk.....	29
6.1.2	Evaluasi Produk.....	30
4.2	Penyajian Data.....	31

Hasil Pengujian Alat Peneliti Dengan Alat Yang Sudah Ada ( Avometer).....	31
4.2.1 Hasil Pengujian Alat Dengan Cahaya Matahari.....	31
4.3 Analisis Data.....	35
4.4 Pembahasan.....	36
4.4.1 Cara Kerja Alat Monitoring Panel Surya.....	36
<b>BAB V .....</b>	<b>37</b>
<b>KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>37</b>
5.1 Kesimpulan.....	37
5.2 Saran .....	37
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>38</b>

## Daftar Gambar

	Halaman
Gambar 2.1 Solar Cell.....	4
Gambar 2.2 Firebase.....	6
Gambar 2.3 Sensor Arus ACS712.....	6
Gambar 2.4 Sensor Tegangan. ....	8
Gambar 2.5 Rangkaian Sensor Tegangan.....	8
Gambar 2.6 Arduino UNO.....	10
Gambar 2.7 LCD.....	11
Gambar 2.8 ACCU.....	12
Gambar 2.9 Inverter.....	13
Gambar 2.10 Sensor Luxury.....	14
Gambar 2.11 Arduino IDE.....	16
Gambar 3.1 Desain Alat.....	21
Gambar 3.2 Gambar Desain.....	21
Gambar 3.3 Wiring Diagram.....	22
Gambar 3.4 Flowchart Sistem.....	22
Gambar 3.5 Desain Produk.....	24
Gambar 4.1 Tampilan Depan Alat.....	30
Gambar 4.2 Tampilan Dalam Alat.....	31
Gambar 4.3 Hasil Tes Alat Pada Hari Ke – 1.....	36
Gambar 4.4 Hasil Tes Alat Pada Hari Ke – 2.....	36
Gambar 4.5 Hasil Tes Alat Pada Hari Ke – 3.....	37



## Daftar Tabel

	Halaman
Tabel 2.1 Fungsi Pin Sensor Arus ACS712.....	7
Tabel 2.2 Spesifikasi Elektrik.....	9
Tabel 2.3 Peneliti Terdahulu.....	17
Tabel 3.1 Variabel Penelitian.....	25
Tabel 4.1 Hasil Pengujian Alat Pada Avometer.....	32
Tabel 4.2 Hasil Pengujian Alat Pada Hari Ke Satu.....	32
Tabel 4.3 Hasil Pengujian Alat Pada Hari Ke Dua.....	33
Tabel 4.4 Hasil Pengujian Alat Pada Hari Ke Tiga.....	34

## Daftar Lampiran

Lampiran Ke 1. Coding Program Arduino IDE.....	40
Lampiran Ke 2. Coding Program Android Mit App.....	41