

**PERANCANGAN SISTEM *MONITORING* PENDETEKSI
INTENSITAS CAHAYA MATAHARI DENGAN SENSOR
FOTODIODA BERBASIS *IoT***

**Skripsi
Untuk Memenuhi Persyaratan Mencapai
Derajat Sarjana S-1 Program Studi Teknik
Komputer**



**RAFIANTO RILO PAMBUDI
1903010009**

**PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER
FAKULTAS SAINS, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH LAMONGAN
2024**

**PERANCANGAN SISTEM *MONITORING* PENDETEKSI
INTENSITAS CAHAYA MATAHARI DENGAN SENSOR
FOTODIODA BERBASIS *IoT***

Skripsi
untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat Sarjana S-1 Program Studi
Teknik Komputer



RAFIANTO RILO PAMBUDI
1903010009

PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER
FAKULTAS SAINS, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH LAMONGAN
2024

HALAMAN PENGESAHAN
SKRIPSI
PERANCANGAN SISTEM *MONITORING* PENDETEKSI INTENSITAS
CAHAYA MATAHARI DENGAN SENSOR *FOTODIODA* BERBASIS *IoT*

Oleh
RAFIANTO RILO PAMBUDI

1903010009

Telah diujukan dan dinyatakan lulus ujian skripsi pada tanggal 22 Februari 2024 oleh tim penguji Program Studi Teknik komputer Fakultas Sains, Teknologi dan Pendidikan Universitas Muhammadiyah Lamongan.

Lamongan 22 Februari 2024

Menyetujui

Pembimbing I



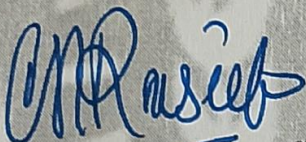
Heri Ardyansyah, S.T., M.T.
NIDN. 0715128001

Penguji I



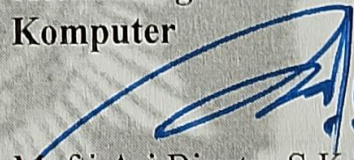
Bagus Dwi Saputra, M.Kom.
NIDN. 0724099402

Pembimbing II



Mala Rosa Aprillya, S.Kom., M.Kom.
NIDN. 0701049502

**Ketua Progam Studi Teknik
Komputer**



Mufti Ari Bianto, S.Kom., M.Kom
NIDN. 0710069501

Mengetahui,
Dekan Fakultas Sains
Teknologi dan Pendidikan



Eko Handoyo, S.Kom., M.Kom
NIDN. 0717029104

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademis Universitas Muhammadiyah Lamongan, saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Rafianto RiloPambudi
NIM : 1903010009
Program Studi : Teknik Komputer
Fakultas : Sains, Teknologi dan Pendidikan
Jenis Karya : Skripsi

Demi Pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Muhammadiyah Lamongan Hak Bebas Royalti Nonklusif atas karya ilmiah saya yang berjudul :

Perancangan Sistem Monitoring Pendeteksi Intesitas Cahaya Matahari Dengan Sensor Fotodiode Berbasis *IoT*

Beserta perangkat yang ada. Dengan Hak Bebas Royalti Nonklusif ini Program Studi Teknik Komputer Fakultas Sains, Teknologi dan Pendidikan Universitas Muhammadiyah Lamongan berhak menyimpan, mengalih media/format, mempublikasikan skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Dibuat di : Lamongan
Pada tanggal : 22 Februari 2024

Yang menyatakan


Rafianto Rilo Pambudi

1903010009

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar akademik di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Lamongan, 22 Februari 2024



Rafianto Rilo Pambudi

PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya Persembahkan Untuk:

Bapak dan Ibu yang telah mendoakan, memberi kasih sayang, bimbingan dan dukungan untuk keberhasilan saya

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah segala puji bagi Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, karunia, serta hidayahNya sehingga penyusunan Skripsi dapat terselesaikan.

Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh Gelar Sarjana Teknik Komputer Fakultas Sains, Teknologi dan Pendidikan Universitas Muhammadiyah Lamongan dengan judul **“PERANCANGAN SISTEM MONITORING PENDETEKSI INTENSITAS CAHAYA MATAHARI DENGAN SENSOR FOTODIODA BERBASIS IoT”**

Selama pelaksanaan Skripsi saya mendapatkan bantuan dari berbagai pihak.

Dalam kesempatan ini dan ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada:

1. Bapak Mufti Ari Bianto, S.Kom., M.Kom selaku Ketua Program Studi Teknik Komputer Universitas Muhammadiyah Lamongan.
2. Bapak Bagus Dwi Saputra, S.Kom., M.Kom selaku Koordinator Skripsi yang telah memberikan pengarahan kepada penulis dalam penulisan.
3. Bapak Hery Ardyansyah, S.T., M.T selaku Dosen Pembimbing I Skripsi yang telah memberikan pengarahan kepada penulis dalam penulisan.
4. Ibu Mala Rosa Aprillya, S.Kom., M.Kom selaku Dosen Pembimbing II Skripsi yang telah memberikan pengarahan kepada penulis dalam penulisan.
5. Seluruh pihak yang telah membantu dalam pelaksanaan dan penyusunan Skripsi yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Peneliti menyadari sepenuhnya atas keterbatasan yang ada, kemampuan, pengetahuan, waktu, pengalaman, maupun literatur yang tersedia maka tentunya semua ini jauh dari sempurna, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari

pembaca sebagai perbaikan dimasa yang akan datang.

Lamongan,22,
Februari 2024

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	I
PERNYATAAN PERSETUJUAN	II
PERNYAAAN.....	III
PERSEMBAHAN.....	IV
KATA PENGANTAR	V
DAFTAR ISI.....	VII
DAFTAR GAMBAR	X
DAFTAR TABEL.....	XI
ABSTRAK.....	XII
ABSTRACT	XIII
BAB I.....	3
1.1 LATARBELAKANG	3
1.2 RUMUSAN MASALAH.....	4
1.3 BATASAN MASALAH.....	5
1.4 TUJUAN PENELITIAN	6
1.6 MANFAAT PENELITIAN	6
BAB II.....	7
2.1 TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1.1. Pemanfaatan Teknologi Internet of Things (IoT) Pada Bidang Pertanian.....	7
2.1.2. Sistem Kontrol Dan Monitoring Intensitas Cahaya dan Suhu Tanaman Selada Pada Greenhouse BerBasis IoT	7
2.1.3. Arduino dan Modul Wifi Esp8266 Sebagai Media Kendali Jarak Jauh Dengan Antarmuka Berbasis Android.....	8
2.1.4. Prototipe Monitor dan Kontrol Otomatis Iklim Mikro Greenhouse dengan Platform IoT Blynk.....	8
2.1.5. Intensitas Cahaya dan Efisiensi Fotosintesis Pada Tanaman Naungan dan Tanaman Terpapar Cahaya Langsung	9
2.1.6. Rancang Bangun Monitoring Solar Tracking System Menggunakan Arduino dan Nodemcu Esp 8266 Berbasis IoT.....	9

2.2	DASAR TEORI	10
2.2.1.	Intensitas Cahaya Matahari.....	10
2.2.2.	Fotosintesis	10
2.2.3.	Sistem Monitoring.....	11
2.2.4.	NodeMCU ESP8266	12
2.2.5.	Html.....	13
2.2.6.	Rule Base.....	13
2.2.7.	Sensor Fotodiode	14
BAB III		15
3.1.	BAHAN DAN ALAT PENELITIAN	15
3.2.	PROSEDUR PENELITIAN	15
3.2.1.	Identifikasi Masalah	16
3.2.2.	Penelitian Kepustakaan.....	16
3.2.3.	Perancangan Alat dan Sistem	17
3.2.4.	User Interface	18
3.2.5.	Pembuatan Alat dan Sistem.....	18
3.2.6.	Pengujian	19
BAB IV		20
4.1	HASIL PENELITIAN.....	20
4.1.1.	Identifikasi Masalah	20
4.1.2.	Penelitian Kepustakaan	20
4.2	PERANCANGAN ALAT DAN SISTEM	22
4.2.1.	Skema Rangkaian	22
4.2.2.	Blok Diagram	22
4.2.2.	Kaidah logika Rule Base	23
4.2.3.	Kaidah logika Sensor Fotodiode	24
4.2.4	Flowchart Sistem.....	25
4.2.3.	User Interface	26
4.3	PEMBUATAN ALAT DAN SISTEM	27
4.3.1.	Pembuatan kodingan meggunakan Bahasa html,css,js menggunakan visual studiocode	28

4.3.2. Pengkodingan bahasa C menggunakan Arduino ide	31
4.4 HASIL PERANCANGAN WEBSITE	32
4.6 PENGUJIAN	33
4.7 ANALISIS DATA HASIL PENGUJIAN	35
BAB V.....	39
5.1 KESIMPULAN	39
5.2 SARAN	40
LAMPIRAN.....	41
DAFTAR PUSTAKA	61

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.2	Fotosintesis.....	11
Gambar 2.3	Sistem Monitoring.....	11
Gambar 2.4	NodeMcu ESP8266.....	12
Gambar 2.7	Sensor fotodioda.....	14
Gambar 3.1	Prosedur Penelitian.....	16
Gambar 4.1	Skema Rangkaian.....	22
Gambar 4.2	Blok Diagram	23
Gambar 4.3	Flowchart Sistem Dengan Logika Rule Base.....	26
Gambar 4.4	Tampilan Rancangan User Interface	27
Gambar 4.5	Rangkaian Sensor Fotodioda dan NodeMCU ESP8266	28
Gambar 4.6	Pengkodean bahasa html, css, js menggunakan visual studiocod	28
Gambar 4.7	Pengkodean bahasa c menggunakan Arduino ide.....	31
Gambar 4.9	Pengujian.....	33

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Kaidah Logika Sensor Cahaya	24
Tabel 4.2. Kaidah Logika Snsor Fotodioda.....	25
Tabel 4.1 Pengujian Black Box.....	35
Tabel 4.2 Data Hasil Ukur Website Monitoring.....	35

ABSTRAK

Penelitian ini mengkaji penggunaan sensor fotodioda dalam mengukur intensitas cahaya matahari di dalam sebuah miniatur rumah kaca (greenhouse). Miniatur rumah kaca digunakan sebagai model untuk memahami lingkungan pertumbuhan tanaman di bawah pengaruh cahaya matahari. Sensor fotodioda digunakan untuk mengumpulkan data tentang intensitas cahaya yang diterima oleh tanaman di berbagai area dalam rumah kaca. Data tersebut kemudian diolah untuk mengidentifikasi pola intensitas cahaya sepanjang waktu dan lokasi dalam rumah kaca. Metode ini memiliki potensi untuk membantu petani atau penghobi taman dalam mengoptimalkan tata letak tanaman dalam rumah kaca mereka guna memaksimalkan pertumbuhan dan hasil panen. Dengan memahami interaksi antara intensitas cahaya dan pertumbuhan tanaman, penelitian ini dapat memberikan kontribusi positif terhadap pengelolaan pertanian berkelanjutan dan pengembangan lingkungan pertumbuhan tanaman yang lebih baik.

Kata Kunci : Sistem Monitoring, intensitas cahaya matahari, miniature greenhouse html

ABSTRACT

This research examines the use of photodiode sensors in measuring the intensity of sunlight in a miniature greenhouse. Miniature greenhouse is used as a model to understand the environment for plant growth under the influence of sunlight. Photodiode sensors are used to collect data on the intensity of light received by plants in different areas of the greenhouse. The data is then processed to identify patterns of light intensity over time and locations in the greenhouse. This method has the potential to assist the gardener or hobbyist in optimizing the layout of the plants in their greenhouse to maximize growth and yield. By understanding the interaction between light intensity and plant growth, this research can make a positive contribution to sustainable agricultural management and the development of a better plant growth environment.

Keywords : Monitoring system, sunlight intensity, miniature greenhouse website
html