

**RANCANG BANGUN SISTEM POWER SUPPLY BERBASIS  
SOLAR PANEL PADA ALAT PEMANTAU TANAMAN DI  
SMART FARMING**

**PROJEK**

Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Studi di  
Program Studi Teknik Komputer DIII



Oleh

**Orryn Aprilliani**

**09030582024035**

**PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
JANUARI 2024**

# HALAMAN PENGESAHAN

## PROJEK


### RANCANG BANGUN SISTEM POWER SUPPLY BERBASIS SOLAR PANEL PADA ALAT PEMANTAU TANAMAN DI SMART FARMING

Sebagai salah satu syarat untuk penyelesaian studi di  
Program Studi Teknik Komputer DIII

Oleh :

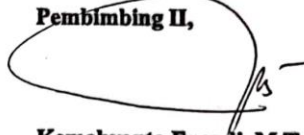
Orrryn Aprilliani 09030582024035

Pembimbing I,


  
Huda Ubaya, M.T.  
NIP 198106162012121003

Palembang, 11 Januari 2024

Pembimbing II,

  
Kemahyanto Exaudi, M.T.  
NIP 198405252023211018

Mengetahui,  
Koordinator Program Studi Teknik Komputer,

  
Huda Ubaya, M.T.  
NIP 198106162012121003

## HALAMAN PERSETUJUAN

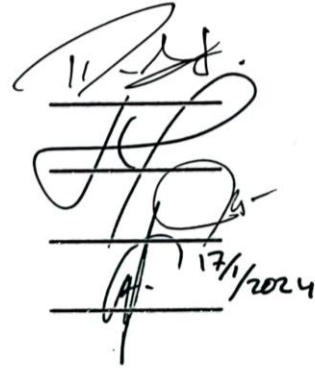
Telah diuji dan lulus pada :

Hari : Selasa

Tanggal : 09 Januari 2024

Tim Penguji :

1. Ketua : Rahmat Fadli Isnanto, M.Sc.
2. Pembimbing I : Huda Ubaya, M.T.
3. Pembimbing II : Kemahyanto Exaudi, M.T.
4. Penguji : Dr. Ahmad Zarkasi, M.T.



Handwritten signatures and dates of the examiners. The signatures are written over horizontal lines. The date '17/1/2024' is written in the bottom right corner of the signature area.

Mengetahui  
Koordinator Program Studi Teknik Komputer



Official stamp and signature of Huda Ubaya, M.T. The stamp is circular and contains the text 'UNIVERSITAS SRAGAJATI' and 'FAKULTAS TEKNIK'. The signature is written over the stamp.

Huda Ubaya, M.T  
NIP 198106162012121003

## HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Orryn Aprilliani  
NIM : 09030582024035  
Program Studi : Teknik Komputer  
Jenjang : DIII  
Judul Projek : Rancang Bangun Sistem Power Supply Berbasis Solar Panel Pada Alat Pemantau Tanaman Di Smart Farming

Hasil Pengecekan Software *iThenticate/Turnitin* : 14%

Menyatakan bahwa Laporan Projek saya merupakan hasil karya sendiri dan bukan hasil penjiplakan/plagiat. Apabila ditemukan unsur penjiplakan/plagiat dalam laporan projek ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan tidak ada paksaan oleh siapapun.



Palembang, 11 Januari 2024



Orryn Aprilliani  
NIM 09030582024035

## HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan puji syukur yang mendalam, dengan di selesaikannya laporan projek ini Penulis mempersembahkan kepada :

1. Keluarga Penulis yang selalu senantiasa membantu dan mensupport dalam menyelesaikan laporan ini.
2. Segenap Civitas Akedemika kampus Universitas Sriwijaya dan yang terkhusus dosen pembimbing yang selalu membantu saya dalam menyelesaikan laporan projek ini.
3. Teman-teman seperjuangan yang ikut membantu dalam menyelesaikan projek ini.

*“Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya”*

**-Q.S Al-Baqarah:286-**

“barangkali perlu diingat kelak, di hari-hari yang membuatmu penat, kalut bahkan hampir hilang sadar: di jalan paling buntu sekalipun, walaupun Tuhan mau kamu melewatinya, pasti akan selalu diberikan jalan”

**-St.Auf Mujaniar-**

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran ALLAH SWT yang telah memberikan nikmat sehat dan kesempatan sehingga penulis dapat menyusun dan menyelesaikan Projek Akhir ini dengan judul “Rancang Bangun Sistem Power Supply Berbasis Solar Panel Pada Alat Pemantau Tanaman Di Smart Farming”.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan banyak terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu memberikan ide-ide masukan bimbingan dan mendukung penulis dalam menyelesaikan Projek Akhir ini diantaranya :

1. Allah SWT, yang telah memberikan Rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Projek Akhir ini dengan tepat waktu.
2. Orang Tua penulis, Bapak Suherman dan Ibu Nila Hanurawati yang telah membesarkan saya hingga saat ini. Terima kasih selalu mendoakan yang terbaik dan memberikan dukungan moril maupun material.
3. Bapak Prof. Dr. Taufiq Marwa, S.E., M.Si. Selaku Rektor Universitas Sriwijaya.
4. Bapak Prof. Dr. Erwin, S.Si., M.Si. Selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya.
5. Bapak Huda Ubaya, M.T. Selaku Dosen Pembimbing I, dan selaku Koordinator Program Studi Teknik Komputer Universitas Sriwijaya.
6. Bapak Kemahyanto Exaudi, M.T. Selaku Dosen Pembimbing II, yang telah memberikan bimbingan, arahan dan semangat kepada penulis dalam menyelesaikan Projek Akhir ini.
7. Bapak Dr. Ahmad Zarkasi, M.T. selaku Dosen Penguji yang telah memberikan kritik dan saran sehingga Projek ini menjadi lebih baik.
8. Seluruh dosen Program Studi Teknik Komputer, Fakultas Ilmu Komputer serta Universitas Sriwijaya yang telah memberikan ilmu pengetahuan yang bermanfaat selama kegiatan perkuliahan berlangsung.

9. Staff di Program Studi Teknik Komputer, khususnya mba Faula selaku admin yang membantu penyelesaian projek Administrasi.
10. Kakak-kakak tersayangku, Heni Jasuma, A.Md. Putri Meilina dan Icha Tri Wulandari, A.M.Ak. Yang selalu memberikan dukungan dan semangat untuk menyelesaikan Projek Akhir ini.
11. Keluarga Besar ku tercinta yang telah memberikan semangat dalam menyelesaikan Projek ini.
12. Teman terdekatku, Ilham Praditya, Puput Andriyani yang selalu menemani dan memberikan semangat untuk menyelesaikan Projek Akhir ini.
13. Teman satu angkatan Teknik Komputer Angkatan 2020 semoga sukses untuk kita semua.
14. Terakhir, terima kasih kepada diri saya sendiri karena tidak menyerah dan tetap berjuang dalam keadaan apapun. Terima kasih sudah berusaha keras sekuat tenaga dan tetap sabar dalam menghadapi banyaknya rintangan dan cobaan. Terima kasih sudah tetap kuat dan tetap bertahan hingga saat ini.

Semoga segala bantuan dan dukungan yang telah diberikan kepada penulis tercatat sebagai amalan baik yang akan mendapatkan balasan dari Allah SWT. Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dan kesalahan dalam pembuatan Projek Akhir ini. Penulis berharap semoga Projek Akhir ini dapat bermanfaat bagi pembaca pada umumnya. Saya mengucapkan Terima Kasih.

Palembang, 11 Januari 2024

Penulis,



Orryn Aprilliani

NIM 09030582024035

# **RANCANG BANGUN SISTEM POWER SUPPLY BERBASIS SOLAR PANEL PADA ALAT PEMANTAU TANAMAN DI SMART FARMING**

**Oleh :**

**Orryn Aprilliani**

**09030582024035**

## **ABSTRAK**

Pertumbuhan teknologi dalam bidang pertanian semakin pesat dengan diperkenalkannya konsep Smart Farming. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sistem power supply yang menggunakan solar panel sebagai sumber energi pada alat pemantau tanaman di lingkungan Smart Farming. Solar panel dipilih sebagai sumber daya energi utama untuk mendukung keberlanjutan dan efisiensi operasional alat pemantau tanaman. Penelitian ini mencakup desain, implementasi, dan evaluasi sistem power supply yang terintegrasi dengan alat pemantau tanaman, dengan fokus pada efisiensi penggunaan energi, keandalan pasokan daya, dan pengurangan dampak lingkungan. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi positif terhadap pengembangan Smart Farming dengan menyediakan solusi energi yang ramah lingkungan dan berkelanjutan.

**Kata kunci : Power Supply, Smart Farming, Solar Panel**



***DESIGN OF A SOLAR PANEL BASED POWER SUPPLY SYSTEM FOR  
PLANT MONITORING TOOLS IN SMART FARMING***

***By :***

**Orryn Aprilliani**

**09030582024035**

***ABSTRACT***

*The growth of technology in the agricultural sector is increasingly rapid with the introduction of the Smart Farming concept. This research aims to design and build a power supply system that uses solar panels as an energy source for plant monitoring tools in a Smart Farming environment. Solar panels were chosen as the main energy resource to support the sustainability and operational efficiency of plant monitoring equipment. This research includes the design, implementation, and evaluation of a power supply system integrated with plant monitoring equipment, with a focus on energy use efficiency, power supply reliability, and environmental impact reduction. It is hoped that the results of this research can make a positive contribution to the development of Smart Farming by providing environmentally friendly and sustainable energy solutions.*

***Key Word : Power Supply, Smart Farming, Solar Panels***

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN</b> .....	<b>iv</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....	<b>v</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>vi</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>viii</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>ix</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xv</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xvi</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan .....	2
1.5 Manfaat .....	2
1.6 Metode Penelitian.....	2
1.7 Studi Literatur .....	3
1.8 Sistematika Penulisan .....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>5</b>
2.1 Penelitian Terdahulu .....	5
2.2 Internet Of Things .....	5
2.3 Solar Panel .....	6
2.4 Solar Charge Controller .....	7
2.5 Aki ( <i>Accumulator</i> ) .....	8
2.6 Sensor PZEM017 .....	9
2.7 NodeMcu ESP8266.....	10
2.8 RS-485 .....	12
2.9 LCD (Liquid Crystal Display).....	13

2.10 Modul 12C Backpack LCD.....	13
2.11 LM2596 DC TO DC Converter .....	14
2.12 Arduino IDE.....	15
2.13 Aplikasi Blynk .....	16
<b>BAB III PERANCANGAN SISTEM .....</b>	<b>17</b>
3.1 Rekayasa Kebutuhan.....	17
3.1.1 Kebutuhan Fungsional Sistem .....	18
3.1.2 Kebutuhan Perangkat Keras ( <i>Hardware</i> ) .....	19
3.1.3 Kebutuhan Perangkat Lunak ( <i>Software</i> ).....	19
3.2 Perancangan Alat .....	19
3.2.1 Perancangan <i>Hardware</i> panel surya ke sensor PZEM017 ..	20
3.2.2 Perancangan <i>Hardware Charge Controller</i> ke Baterai Aki .....	21
3.2.3 Perancangan <i>Hardware</i> Sensor PZEM017 .....	21
3.2.4 Perancangan <i>Hardware</i> RS485.....	22
3.2.5 Perancangan <i>Hardware</i> Display 16x2 .....	23
3.2.6 Perancangan <i>Hardware</i> LM2596 .....	24
3.2.7 Perancangan <i>Hardware</i> Keseluruhan .....	24
3.3 Perancangan Software.....	26
3.3.1 Perancangan <i>Software</i> Sensor PZEM017 .....	26
3.3.2 Perancangan <i>Software</i> LCD.....	26
3.3.3 Perancangan Wifi.....	26
3.3.4 Perancangan <i>Software</i> Keseluruhan .....	27
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>28</b>
4.1 Pengujian data dan Analisa .....	28
4.2 Pengujian Panel Surya.....	28
4.1.1 Hasil Uji dan Analisa Pengujian Panel Surya di Kebun Unsri Indralaya .....	28
4.1.2 Gabungan Grafik Panel Surya hari pertama dan kedua .....	34
4.1.3 Pengujian Baterai AKI ke Beban Lampu .....	35
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>39</b>
5.1 Kesimpulan .....	39

5.2 Saran .....	39
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>41</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Diagram Aliran Penelitian.....	3
Gambar 2.1 <i>Internet Of things</i> .....	6
Gambar 2.2 Solar Panel.....	7
Gambar 2.3 <i>Solar Charge Controller</i> .....	8
Gambar 2.4 Baterai Aki .....	9
Gambar 2.5 Sensor PZEM017 .....	9
Gambar 2.6 NodeMcu ESP8266.....	10
Gambar 2.7 Pin Mapping nodeMcu ESP8266.....	11
Gambar 2.8 RS-485.....	12
Gambar 2.9 LCD ( <i>Liquid Crystal Display</i> ) .....	13
Gambar 2.10 Modul 12C Backpack LCD.....	14
Gambar 2.11 Stepdown LM2596.....	14
Gambar 2.12 Aplikasi Arduino IDE .....	15
Gambar 2.13 Blynk.....	16
Gambar 3.1 Diagram Sistem.....	17
Gambar 3.2 Diagram Blok.....	20
Gambar 3.3 Skema Rangkaian Panel Surya ke sensor PZEM017.....	20
Gambar 3.4 Skema Rangkaian <i>Charger Controller</i> ke Aki.....	21
Gambar 3.5 Perancangan Sensor PZEM017.....	22
Gambar 3.6 Skema Rangkaian Rs485.....	22
Gambar 3.7 Skema Rangkaian LCD 16x2.....	23
Gambar 3.8 Rangkaian LM2596 DC-DC Converter 3A .....	24
Gambar 3.9 Skema Rangkaian Keseluruhan.....	25
Gambar 3.10 <i>Flowchart Keseluruhan</i> .....	27
Gambar 4.1 Grafik Tegangan hari ke-1 .....	31
Gambar 4.2 Grafik Arus hari ke-1 .....	31
Gambar 4.3 Grafik Intensitas Cahaya hari ke-1.....	32
Gambar 4.4 Grafik Tegangan hari ke-2 .....	33
Grafik 4.5 Grafik Arus hari ke-2.....	33

Gambar 4.6 Grafik Intensitas Cahaya hari ke-2.....	34
Gambar 4.7 Grafik Tegangan Gabungan .....	34
Gambar 4.8 Grafik Arus Gabungan .....	35
Gambar 4.9 Grafik Intensitas Cahaya Gabungan.....	35
Gambar 4.10 Grafik Tegangan ke Beban hari ke-1 .....	37
Gambar 4.11 Grafik Arus ke Beban hari ke-1 .....	37
Gambar 4.12 Grafik Tegangan ke Beban hari ke-2 .....	38
Gambar 4.13 Grafik Arus ke Beban hari ke-2 .....	38

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Pin Mapping NodeMcu ESP8266 .....	11
Tabel 3.1 Kebutuhan Perangkat Lunak ( <i>software</i> ) .....	19
Tabel 3.2 Pin Rangkaian Panel Surya dan <i>Charger Controller</i> .....	20
Tabel 3.3 Pin Rangkaian Aki dan <i>Charger Controller</i> .....	21
Tabel 3.4 Pin Rangkaian sensor PZEM017 .....	22
Tabel 3.5 Pin Rangkaian Rs485 .....	23
Tabel 3.6 Pin Rangkaian LCD 16x2 .....	23
Tabel 3.7 Pin Rangkaian LM2596 DC to DC Converter .....	24
Tabel 4.1 Pengujian Panel Surya hari pertama .....	29
Tabel 4.2 Pengujian Panel Surya hari kedua.....	30
Tabel 4.3 Pengujian Beban hari ke-1 .....	36
Tabel 4.4 Pengujian Beban hari ke-2 .....	36

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran 1</b> Scrip Source Code .....	43
<b>Lampiran 2</b> SK TA .....	49
<b>Lampiran 3</b> Kartu Konsultasi Pembimbing 1 .....	50
<b>Lampiran 4</b> Kartu Konsultasi Pembimbing 2 .....	51
<b>Lampiran 5</b> Hasil Pengecekan Turnitin .....	52
<b>Lampiran 6</b> Surat Rekomendasi Ujian Projek Pembimbing 1 .....	53
<b>Lampiran 7</b> Surat Rekomendasi Ujian Projek Pembimbing 2 .....	54
<b>Lampiran 8</b> Form Revisi Penguji .....	55
<b>Lampiran 9</b> Form Revisi Pembimbing 1 .....	56
<b>Lampiran 10</b> Form Revisi Pembimbing 2 .....	57



# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Di bidang pertanian, penerapan Internet Of Things (*IoT*) telah menjadi pilihan yang tepat untuk diterapkan. Ini karena penerapan teknologi *IoT* di bidang pertanian merupakan bagian penting dari pengembangan sektor pertanian dan juga mudah. Petani Indonesia masih menggunakan metode sederhana, yang membuat proses lebih lama. Di daerah pertanian, banyak orang masih belum memiliki aliran listrik, meskipun beberapa daerah terpencil di Indonesia sudah menggunakannya.

Untuk meningkatkan efisiensi dalam proses produksi, pertanian atau perkebunan modern membutuhkan energi listrik. Namun, beberapa perkebunan tidak memiliki akses yang cukup ke sumber listrik. Untuk mengatasi masalah ini, telah dilakukan upaya untuk menemukan sumber energi baru yang memenuhi syarat menghasilkan energi yang cukup besar, ekonomis, dan tidak merugikan lingkungan. Oleh karena itu, penelitian ini berkonsentrasi pada penggunaan energi matahari baik secara langsung maupun tidak langsung melalui penggunaan panel surya yang memiliki kemampuan untuk menghasilkan listrik dari energi matahari. Panel surya ini dikenal sebagai panel surya[1].

Dikenal sebagai panel surya, sistem photovoltaic menghasilkan energi listrik dari cahaya matahari[2]. Proses photovoltaic mengubah energi matahari menjadi listrik[3]. Dengan sistem tenaga surya yang lebih efisien dan murah, panel surya memungkinkan untuk mengambil keuntungan dari aspek ekonomi dan lingkungan. Oleh karena itu, energi matahari dapat digunakan sebagai sumber energi untuk mendukung kinerja panel surya.

Konsep pertanian pintar sekarang telah mulai diterapkan di bidang pertanian. Teknologi pertanian pintar membutuhkan dukungan energi matahari, yang memungkinkan pengawasan dan pengendalian kondisi lapangan dari jarak

jauh. Kondisi ini disebabkan oleh fakta bahwa lokasi perkebunan sering berada jauh dari permukiman warga, yang membuatnya sangat sulit untuk menggunakan listrik dari PLN.

Berdasarkan permasalahan yang telah dibahas diatas maka pada proect ini melakukan penelitian tentang bagaimana merancang bangun sistem power supply berbasis solar panel pada alat pemantau tanaman di smart farming.

## **1.2 Rumusan Masalah**

1. Bagaimana merancang energi listrik yang berasal dari matahari ?
2. Bagaimana melakukan monitoring tegangan dari arus listrik pada solar panel?

## **1.3 Batasan Masalah**

Batasan masalah pada tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Solar panel yang digunakan adalah tipe polycrystalline 10WP
2. Blynk sebagai aplikasi untuk monitoring online atau dari jarak jauh
3. Pengujian alat dilakukan di kebun Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya Indralaya

## **1.4 Tujuan**

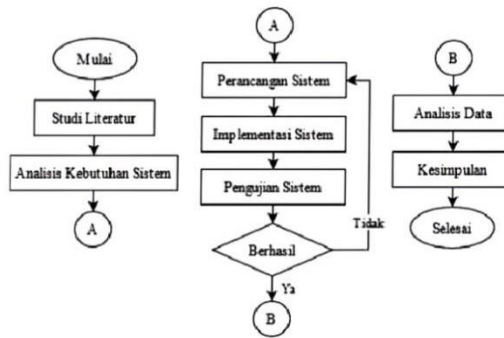
1. Membuat sistem energi listrik yang berasal dari matahari menggunakan panel surya
2. Membuat sistem monitoring penggunaan tegangan dan arus listrik pada alat pemantau tanaman menggunakan sensor arus PZEM 017.

## **1.5 Manfaat**

1. Sebagai sumber energi listrik dalam pengembangan alat pemantau
2. Efisien dan efektif serta mengurangi dan menghemat pengeluaran biaya perkebunan
3. Mampu berkontribusi untuk mengurangi pemanasan global dan juga terhindar dari ketergantungan listrik konvensional

## **1.6 Metode Penelitian**

Untuk mencapai tujuan penelitian ini, penulis melakukan berbagai langkah, mulai dari meninjau literatur hingga melakukan analisis data dan membuat kesimpulan. Gambar 1.1 menunjukkan diagram alur yang menjelaskan rangkaian tahapan penelitian ini.



**Gambar 1.1 Diagram Alir Penelitian**

## 1.7 Studi Literatur

Dalam tahap studi literatur ini, serangkaian tindakan dilakukan dengan menggunakan teknik pengumpulan data pustaka. Selanjutnya, pencarian referensi dilakukan dari berbagai sumber, seperti buku, jurnal, kertas, dan internet. Perolehan dasar teoritis yang akan mendukung proyek penelitian adalah tujuan dari langkah ini.

### a. Analisa Kebutuhan Sistem

Proses yang disebut "analisis kebutuhan sistem" dilakukan untuk mengidentifikasi kebutuhan data untuk proyek dengan tujuan memastikan bahwa sistem beroperasi sesuai dengan harapan. Analisis kebutuhan sistem melibatkan analisis perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*) yang diperlukan untuk memenuhi persyaratan proyek.

### b. Perancangan Sistem

Metode ini mencakup proses merancang alat yang akan dibangun untuk sistem, yang mencakup dua tahap perancangan: perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*). Oleh karena itu, tahap ini mencakup proses desain komponen fisik dan logis sistem yang akan dibangun.

### c. Implementasi Sistem

Pada tahap ini, implementasi dan pengujian sistem bergantung pada hasil analisis dan perancangan yang telah dilakukan.

### d. Pengambilan kesimpulan

Tujuan dari tahapan ini adalah untuk mendapatkan pemahaman yang lebih baik tentang proyek ini. Hasil dari analisis data pengujian yang telah dilakukan sebelumnya digunakan untuk membuat kesimpulan.

## **1.8 Sistematika Penulisan**

Dalam sistematika penulisannya, laporan proyek ini dari lima BAB dengan masing – masing pokok pembahasan yang telah disusun sebagai berikut :

### **BAB 1 PENDAHULUAN**

BAB ini menjelaskan konteks pemilihan topik, judul, tujuan, manfaat, batasan, rumusan masalah, metode penelitian, dan struktur penyusunan laporan proyek.

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

BAB ini mengandung referensi dari penelitian sebelumnya, terutama yang berkaitan dengan pembuatan proyek. Fokusnya adalah menciptakan sistem daya yang bergantung pada panel surya untuk memantau tanaman dalam sistem smart farming.

### **BAB III PERANCANGAN SISTEM**

BAB ini memberikan penjelasan tentang persyaratan untuk merancang sistem dan langkah-langkah yang diambil untuk merancang alat. Pembahasan mencakup perancangan perangkat keras, yang membahas tentang menyusun setiap komponen menjadi satu kesatuan, dan perangkat lunak, yang memberikan diagram alur dari program yang dibuat untuk merancang sistem kerja alat dengan basis solar panel.

### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

BAB ini, hasil implementasi, pengujian, dan analisis dari alat yang telah dibuat. Ini mencakup pengujian sensor untuk membaca arus, tegangan, dan daya serta pengujian untuk mengisi aki menggunakan energi surya.

### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

BAB ini menjelaskan hasil analisis dan pengujian yang dilakukan selama proses pembuatan dan pengujian proyek. Penulis juga memberikan ide untuk pengembangan proyek selanjutnya.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Safrizal, “RANCANGAN PANEL SURYA SEBAGAI SUMBER ENERGI LISTRIK Jurnal DISPROTEK,” *J. Disprotek*, vol. 8, no. 2, pp. 75–81, 2017, [Online]. Available: <https://ejournal.unisnu.ac.id/JDPT/article/download/544/861>
- [2] R. T. Wahyuni, D. Prastiyanto, and E. Suprptono, “Jurnal Teknik Elektro,” *J. Tek. Elektro*, vol. 9, no. 1, pp. 18–23, 2017, [Online]. Available: <https://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/jte/article/view/10955/6659>
- [3] M. Rif’an, Sholeh, M. Shidiq, R. Yuwono, H. Suyono, and Fitriana, “Optimasi Pemanfaatan Energi Listrik Tenaga Matahari,” *J. EECCIS*, vol. 6, no. 1, pp. 44–48, 2012.
- [4] W. Z. Anisatu, “Energi dan Kelistrikan : Jurnal Ilmiah Manfaat Pengadaan Panel Surya dengan Menggunakan Metode On Grid Energi dan Kelistrikan : Jurnal Ilmiah,” vol. 13, no. 2, pp. 161–171, 2021.
- [5] I. Ervan Septa, R. Angga, and P. Irwan, “Rancang Bangun Sistem Catu Daya Pada Smart Agriculture Rover Berbasis Internet of Things,” *eProceedings Eng.*, vol. 9, no. 5, pp. 2379–2383, 2022.
- [6] S. Bella, I. Teknologi, and P. Alam, “IMPLEMENTASI SMART AKUARIUM BERBASIS INTERNET OF THINGS ( IoT ) PADA SALMA AKUARIUM IKAN HIAS,” vol. 7, no. 2, pp. 322–330, 2023.
- [7] Putri Andreani and Salsabila Mahareni, “Pembagian Daya Dari Beberapa Solar Panel,” *Repository.Polman-Babel*, pp. 1–43, 2021.
- [8] S. S. Mohammad Hafidz ;, “Perancangan Dan Analisis Pembangkit Listrik Tenaga Surya Kapasitas 10 Mw on Grid Di Yogyakarta,” *Jur. Tek. Elektro, Sekol. Tinggi Tek. PLN*, vol. 7, no. JURNAL ENERGI & KELISTRIKAN VOL. 7 NO. 1, JANUARI-MEI 2015, p. 49, 2015.
- [9] D. P. Kosasih, “Pengaruh Variasi Larutan Elektrolite pada Accumulator Terhadap Arus dan Tegangan,” *Mesa J. Fak. Tek. Univ. Subang*, vol. 2, no. 2, pp. 33–45, 2018.
- [10] F. Fauzy, I. S. Areni, and I. C. Gunadin, “Rancang Bangun Alat Telemetry Parameter Pembangkit Listrik Tenaga Surya Berbasis IoT,” *J. EKSITASI*,

- vol. 1, no. 1, pp. 14–21, 2022, [Online]. Available: [www.edukasioelektronika.com](http://www.edukasioelektronika.com)
- [11] B. Ade and R. Yudi, “Pengontrolan Alat Elektronik Menggunakan Modul NODEMCU ESP8266 Dengan Aplikasi Blynk Berbasis IOT,” *eProsiding Tek. Inform.*, vol. 2, no. 1, pp. 68–74, 2021.
- [12] S. Petege, “RANCANG BANGUN POM MINI DAN APLIKASI PENJUALAN BAHAN BAKAR MINYAK BERBASIS ARDUINO UNO DAN VISUAL BASIC . NET,” vol. c, pp. 1–15, 2023.
- [13] M. Natsir, D. B. Rendra, and A. D. Y. Anggara, “Implementasi IOT Untuk Sistem Kendali AC Otomatis Pada Ruang Kelas di Universitas Serang Raya,” *J. PROSISKO (Pengembangan Ris. dan Obs. Rekayasa Sist. Komputer)*, vol. 6, no. 1, pp. 69–72, 2019.
- [14] A. Syahnas, A. Mulyana, and Hafidudin, “Perancangan Dan Realisasi Prototype Perangkat Keras Sistem Smart Parking Berbasis IoT,” *e-Proceeding Appl. Science*, vol. 9, no. 1, pp. 171–176, 2023.
- [15] R. P. Pratama, “APLIKASI WEBSEaRVER ESP8266 UNTUK PENGENDALI PERALATAN LISTRIK,” *INVOTEK J. Inov. Vokasional dan Teknol.*, vol. 17, no. 2, pp. 39–44, 2017, doi: 10.24036/invotek.v17i2.87.
- [16] M. Artiyasa, A. Nita Rostini, Edwinanto, and Anggy Pradifita Junfithrana, “Aplikasi Smart Home Node Mcu Iot Untuk Blynk,” *J. Rekayasa Teknol. Nusa Putra*, vol. 7, no. 1, pp. 1–7, 2021, doi: 10.52005/rekayasa.v7i1.59.