EVALUASI KINERJA SISTEM PLTS PADA GEDUNG LABORATORIUM TEKNIK REKAYASA SISTEM ELEKTRONIKA POLITEKNIK NEGERI PONTIANAK

SKRIPSI

Program Studi Sarjana Teknik Elektro

Jurusan Teknik Elektro

Oleh:

SENO SEPTIADI

NIM D1021181014



FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS TANJUNGPURA

PONTIANAK

2025

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Seno Septiadi

NIM : D1021181014

menyatakan bahwa dalam SKRIPSI yang berjudul **"Evaluasi Kinerja Sistem PLTS Pada Gedung Laboratorium Teknik Rekayasa Sistem Elektronika Politeknik Negeri Pontianak"** tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar sarjana di suatu perguruan tinggi manapun. Sepanjang pengetahuan Saya, tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atas diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam Daftar Rujukan.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya. Saya sanggup menerima konsekuensi akademis dan hukum di kemudian hari apabila pernyataan yang dibuat ini tidak benar.

Pontianak, 30 Juni 2025



Seno Septiadi
NIM D1021181014

KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS TANJUNGPURA
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
Jalan Prof. Dr. H. Hadari Nawawi Pontianak 78124
Telepon (0561) 740186 Email: elektro@teknik.untan.ac.id Website: http://teknik.untan.ac.id

SURAT KETERANGAN SELESAI PENULISAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini, Dosen Pembimbing Utama dan Dosen Pembimbing Pendamping pada penulisan skripsi yang berjudul **"Evaluasi Kinerja Sistem PLTS Pada Gedung Laboratorium Teknik Rekayasa Sistem Elektronika Politeknik Negeri Pontianak"** yang ditulis oleh mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Tanjungpura.

Nama	: Seno Septiadi
NIM	: D1021181014
Jurusan	: Teknik Elektro
Program Studi	: Teknik Elektro
Konsentrasi	: Teknik Tenaga Listrik

Demikian ini menerangkan bahwa mahasiswa tersebut telah menyelesaikan penulisan skripsinya.

Pontianak, 30 Juni 2025

Pembimbing Utama,	Pembimbing Pendamping,
Ir. Danial, M.T., IPM	Yandri, S.T., M.T
NIP. 196202121992031002	NIP. 196903291999031001

KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS TANJUNGPURA
FAKULTAS TEKNIK
Jalan Prof. Dr. H. Hadari Nawawi Pontianak 78124
Telepon (0561) 740186, WA: +6282152280907
Email : ft@untan.ac.id Website : http://teknik.untan.ac.id

HALAMAN PENGESAHAN

EVALUASI KINERJA SISTEM PLTS PADA GEDUNG LABORATORIUM TEKNIK REKAYASA SISTEM ELEKTRONIKA POLITEKNIK NEGERI PONTIANAK

Jurusan Teknik Elektro
Program Studi Sarjana Teknik Elektro

Oleh:

Seno Septiadi
NIM D1021181014

Telah dipertahankan di depan Penguji Skripsi pada tanggal 30 Juni 2025
dan diterima sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar sarjana

Susunan Penguji Skripsi

Pembimbing Utama

Ir. Danial, M.T., IPM
NIP. 196202121992031002

Penguji Utama

F. Trias Pontia W, S.T., M.T., IPM, ASEAN Eng.
NIP. 1975100120000031001

Pembimbing Kedua

Yandri, S.T., M.T
NIP. 196903291999031001

Penguji Kedua

Zainal Abidin, S.T., M.Eng.
NIP. 198605072019031008

Pontianak, 30 Juni 2025
Dekan,

Dr.-Ing. Ir. Slamet Widodo, M.T., IPM
NIP. 196712231992031002

KATA PENGANTAR

Puji syukur Alhamdulillah penulis panjatkan kepada Allah SWT, karena rahmat dan hidayah-Nya serta limpahan nikmat dan berkat-Nya yang telah memberikan kesempatan, kesehatan, dan kemudahan sehingga penelitian dan penulisan skripsi dengan judul "Evaluasi Kinerja Sistem PLTS Pada Gedung Laboratorium Teknik Rekayasa Sistem Elektronika Politeknik Negeri Pontianak" ini dapat diselesaikan dengan baik.

Penelitian ini akan melakukan evaluasi terhadap kinerja sistem Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) yang dilakukan berdasarkan data teknis sistem dan hasil pengukuran parameter utama, seperti energi yang dihasilkan, efisiensi sistem, serta faktor-faktor yang memengaruhi performa PLTS. Hasil pengukuran tersebut akan dibandingkan dengan standar-standar yang berlaku untuk menilai kesesuaian dan kinerja aktual sistem. Melalui analisis ini, diharapkan dapat diperoleh pemahaman yang lebih mendalam mengenai sejauh mana sistem PLTS beroperasi sesuai dengan kapasitas rancangannya serta potensi perbaikan untuk meningkatkan kinerja sistem secara keseluruhan.

Secara khusus penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

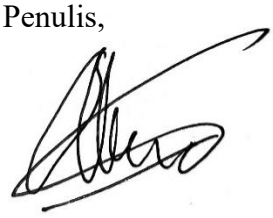
1. Bapak Dr. Ing. Ir. Slamet Widodo, M.T., IPM. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Tanjungpura Pontianak.
2. Bapak Prof. Dr. Ing. Seno Darmawan Panjaitan, S.T., M.T., IPM. selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Universitas Tanjungpura Pontianak.
3. Bapak Elang Derdian Marindani, S.T., M.T. selaku Koordinator Program Studi Teknik Elektro Universitas Tanjungpura.
4. Bapak Ir. Danial, M.T., IPM. selaku pembimbing utama yang telah memberikan pengarahan dan bimbingan selama penulisan skripsi ini.
5. Bapak Yandri, S.T., M.T. Selaku pembimbing pendamping yang telah memberikan pengarahan dan bimbingan selama penulisan skripsi ini.
6. Bapak F. Trias Pontia W, S.T., M.T., IPM, ASEAN Eng. selaku penguji utama yang telah memberikan kritikan dan masukan yang membangun untuk menyelesaikan penyusunan skripsi ini.

7. Bapak Zainal Abidin, S.T., M.Eng selaku penguji pendamping yang telah memberikan kritikan dan masukan yang membangun untuk menyelesaikan penyusunan skripsi ini.
8. Bapak Ir. Rusman, M.T. selaku penanggungjawab PLTS di tempat penelitian yang telah membantu perizinan dan proses pengumpulan data untuk keperluan penulisan skripsi ini.
9. Kedua orang tua, saudara dan keluarga yang selalu memberikan doa dan dukungan kepada penulis.
10. Sahabat, orang terdekat serta teman-teman yang telah memberikan dukungan, masukan, saran serta solusi dalam penyelesaian skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.

Penulis berharap semoga penelitian ini dapat bermanfaat dan kedepannya akan banyak lagi penelitian-penelitian serupa yang lebih berkembang dan lebih baik. Penulis mengharapkan masukan yang konstruktif agar dapat menyempurnakan penelitian ini.

Pontianak, 30 Juni 2025

Penulis,



Seno Septiadi

ABSTRAK

Energi surya merupakan salah satu alternatif sumber energi terbarukan yang terus dikembangkan untuk memenuhi kebutuhan listrik secara berkelanjutan. Gedung Laboratorium Teknik Rekayasa Sistem Elektronika Politeknik Negeri Pontianak telah memanfaatkan Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) berkapasitas 2,94 kWp sejak tahun 2022. Sistem PLTS menggunakan konfigurasi hybrid dengan 14 modul surya berkapasitas 210 Wp per modul. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi kinerja sistem tersebut dengan mengacu pada standar IEC 61724. Evaluasi dilakukan berdasarkan parameter kinerja teknis meliputi efisiensi sistem, rasio performansi, dan kehilangan energi. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa kinerja sistem PLTS masih jauh dari optimal, dengan rata-rata efisiensi sistem sebesar 1,557%, lebih rendah dibandingkan standar minimal efisiensi sistem sebesar 8%. Rasio performansi sistem berada pada rentang 8,35% hingga 14,43% dengan rata-rata 10,66%, jauh di bawah standar minimal 75%. Kehilangan energi array tercatat sebesar 3,767 kWh/kWp per hari, melebihi ambang batas ideal yaitu di bawah 2 kWh/kWp per hari. Faktor utama yang memengaruhi rendahnya kinerja sistem meliputi efisiensi modul surya yang rendah, orientasi dan sudut kemiringan panel yang kurang tepat, serta potensi degradasi teknis pada komponen modul. Oleh karena itu, diperlukan evaluasi teknis lanjutan dan perbaikan sistem, seperti penyesuaian orientasi panel, pembersihan rutin, peningkatan sistem pendinginan pasif, serta pemeriksaan kualitas modul surya secara berkala untuk meningkatkan efisiensi dan kinerja sistem PLTS.

Kata kunci: Pembangkit Listrik Tenaga Surya, Evaluasi Kinerja, Standar IEC, Efisiensi Sistem, Rasio Performansi.

ABSTRACT

Solar energy is one of the renewable energy alternatives that continues to be developed to meet electricity needs sustainably. The Laboratory of Electronic System Engineering at Politeknik Negeri Pontianak has utilized a 2.94 kWp Solar Power Plant since 2022. The Solar Power Plant system uses a hybrid configuration with 14 solar modules, each with a capacity of 210 Wp. This study aims to evaluate the performance of the system by referring to the IEC 61724 standard. The evaluation was carried out based on technical performance parameters, including system efficiency, performance ratio, and energy losses. The results reveal that the performance of the Solar Power Plant system remains significantly below the expected optimal level, with an average system efficiency of 1.557%, which is lower than the minimum standard system efficiency of 8%. The system's performance ratio ranges from 8.35% to 14.43%, with an average of 10.66%, which is significantly below the minimum standard of 75%. The recorded array energy loss is 3.767 kWh/kWp per day, exceeding the ideal threshold of less than 2 kWh/kWp per day. The main factors affecting the low system performance include low solar module efficiency, suboptimal panel orientation and tilt angle, as well as potential technical degradation of the module components. Therefore, further technical evaluation and system improvements are required, such as adjusting panel orientation, routine cleaning, enhancing passive cooling systems, and periodic inspection of solar module quality to improve the efficiency and performance of the Solar Power Plant system.

Keywords: Solar Power Plant, Performance Evaluation, IEC Standard, System Efficiency, Performance Ratio.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL i
HALAMAN PERNYATAAN ii
SURAT KETERANGAN SELESAI PENULISAN SKRIPSI iii
HALAMAN PENGESAHAN iv
KATA PENGANTAR ii
ABSTRAK vii
ABSTRACT viii
DAFTAR ISI ix
DAFTAR GAMBAR xi
DAFTAR TABEL xiii

BAB I PENDAHULUAN I-1

I.1 Latar Belakang I-1
I.2 Perumusan Masalah I-2
I.3 Tujuan Penelitian I-3
I.4 Pembatasan Masalah I-3
I.5 Sistematika Penulisan I-3

BAB II TINJAUAN PUSTAKA II-1

II.1 Penelitian Terdahulu II-1
II.2 Landasan Teori II-3
II.2.1 Potensi Energi Matahari di Indonesia II-3
II.2.2 Pembangkit Listrik Tenaga Surya II-4
II.2.3 Komponen-Komponen PLTS II-10
II.2.4 Studi Evaluasi II-20

BAB III METODOLOGI PENELITIAN III-1

III.1 Lokasi Penelitian III-1
III.2 Bahan Penelitian III-3
III.3 Alat yang Dipergunakan III-3
III.4 Metode Penelitian III-4
III.4.1 Studi Literatur III-4
III.4.2 Observasi Lapangan III-4
III.4.3 Pengumpulan Data III-4
III.4.4 Pengolahan Data III-5
III.4.5 Perhitungan dan Analisis III-5
III.4.6 Kesimpulan dan Rekomendasi III-6
III.5 Variabel atau Data III-6
III.6 Analisis Hasil III-6
III.7 Diagram Alir Penelitian III-7

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN IV-1
IV.1 Kondisi Lapangan IV-1
IV.1.1 Skema Sistem PLTS Tereksisting IV-2
IV.1.2 Orientasi dan Sudut Kemiringan Panel Surya IV-4
IV.1.3 Pengaruh Bayangan IV-5
IV.2 Aspek Kelayakan Teknis IV-6
IV.2.1 Temperatur Lingkungan dan Sel Surya IV-6
IV.2.2 Data *Output* Energi dari SMA *Energy Meter* IV-8
IV.2.3 Energi *Yield* IV-10
IV.2.4 Efisiensi Sistem IV-14
IV.2.5 Rasio Performansi IV-19
IV.2.6 Kehilangan Energi IV-21
BAB V PENUTUP V-1
V.1 Kesimpulan V-1
V.2 Saran V-2
DAFTAR RUJUKAN 1
LAMPIRAN ..... A

DAFTAR GAMBAR

Gambar II.1 Ilustrasi *Peak Sun Hour* Iradiasi Matahari dalam Satu Hari II-4
Gambar II.2 Sistem PLTS *On-Grid* II-6
Gambar II.3 Sistem PLTS *Off-Grid* II-7
Gambar II.4 Konfigurasi Sistem AC *Coupling* II-7
Gambar II.5 Konfigurasi Sistem DC *Coupling* II-9
Gambar II.6 Sistem PLTS *Hybrid* II-10
Gambar II.7 Hubungan Tegangan dan Arus pada Panel PV II-11
Gambar II.8 Pengaruh Temperatur untuk Panel PV II-12
Gambar II.9 Pengaruh Sudut Kemiringan untuk Panel PV II-13
Gambar II.10 Pengaruh Intensitas Cahaya Matahari untuk Panel PV II-14
Gambar II.11 Inverter *Sunny Boy* II-15
Gambar II.12 Inverter *Sunny Island* II-15
Gambar II.13 Hubungan DOD dengan Siklus Hidup Baterai II-17
Gambar II.14 *Combiner Box* II-19
Gambar II.15 Sistem *Monitoring* SMA *Energy Meter* II-19
Gambar III.1 Peta Lokasi Penelitian III-1
Gambar III.2 Sistem PLTS Terpasang III-1
Gambar III.3 Potensi Tenaga Photovoltaic di Lokasi Penelitian III-2
Gambar III.4 Diagram Instalasi PLTS III-5
Gambar III.5 Diagram Alir Penelitian III-7
Gambar IV.1 Dimensi dan ketinggian gedung IV-1
Gambar IV.2 Dimensi dan ukuran panel surya terpasang IV-1
Gambar IV.3 Skema Sistem PLTS Tereksisting IV-3
Gambar IV.4 Prosedur Operasi PLTS IV-3
Gambar IV.5 Orientasi Arah PLTS yang menghadap ke Tenggara IV-4
Gambar IV.6 Sudut Kemiringan PLTS IV-5
Gambar IV.7 Pengukuran temperatur panel surya IV-7
Gambar IV.8 Pengambilan data melalui *web interface* SMA *Energy Meter* ... IV-8
Gambar IV.9 Grafik Energi *Output* DC dan AC IV-9

Gambar IV.10 Grafik Energi *Yield* IV-12
Gambar IV.11 Grafik perbandingan efisiensi PV dan standar IEC IV-15
Gambar IV.12 Grafik perbandingan efisiensi inverter dan standar IEC IV-16
Gambar IV.13 Grafik rasio performansi IV-20
Gambar IV.14 Grafik perbandingan rasio performansi aktual dan ideal IV-20
Gambar IV.15 Grafik kehilangan energi sistem..... IV-22
Gambar IV.16 Grafik kehilangan energi *array*..... IV-23

DAFTAR TABEL

Tabel III.1 Bahan Penelitian III-3
Tabel III.2 Alat yang Dipergunakan III-3
Tabel IV.1 Hasil Observasi Lapangan IV-2
Tabel IV.2 Temperatur Lingkungan di Lokasi Penelitian..... IV-6
Tabel IV.3 Hasil Pengukuran Temperatur Sel Surya IV-7
Tabel IV.4 Energi *Output* PLTS selama 5 hari IV-9
Tabel IV.5 *Reference Yield* IV-10
Tabel IV.6 *Array Yield* IV-11
Tabel IV.7 *Final Yield*..... IV-12
Tabel IV.8 Efisiensi Modul Surya IV-15
Tabel IV.9 Efisiensi Inverter..... IV-16
Tabel IV.10 Rasio Performansi..... IV-19
Tabel IV.11 Kehilangan Energi Sistem IV-21
Tabel IV.12 Kehilangan Energi *Array* IV-23

BAB I
PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Kebutuhan akan energi semakin lama semakin meningkat sebagaimana laju pertumbuhan pembangunan. Begitu juga dengan kebutuhan energi listriknya, hampir di setiap bidang pembangunan membutuhkan energi listrik bagi proses kegiatannya. Selain industri, sektor-sektor lain juga sangat memerlukan energi listrik, salah satunya yaitu untuk keperluan rumah tangga. Dengan demikian jelaslah bahwa penggunaan energi listrik semakin lama semakin meningkat, namun peningkatan kebutuhan energi listrik ini perlu diimbangi dengan upaya pencarian sumber energi baru. Salah satu upaya ke arah itu yaitu dengan memanfaatkan energi surya.

Sumber energi alternatif yang ramah lingkungan dan dapat diperbarui seperti energi surya mulai dikembangkan. Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) merupakan suatu sistem yang mampu mengkonversi energi radiasi cahaya matahari menjadi energi listrik menggunakan modul semikonduktor fotovoltaik. Menurut Siaran Pers Direktorat Jenderal Energi Baru Terbarukan dan Konservasi Energi Nomor 303.Pers/04/SJI/2021, Indonesia memiliki potensi energi surya mencapai 200.000 MW, sementara pemanfaatan energi surya sendiri saat ini baru sekitar 150 MW atau 0,08% dari potensinya.

Melihat kriteria tersebut, penggunaan PLTS sebagai energi terbarukan merupakan suatu pilihan yang perlu dipertimbangkan. Perencanaan PLTS biasanya dilakukan melalui langkah perhitungan untuk tiap komponen yang dibutuhkan. Perencanaan dimulai dengan mengetahui terlebih dahulu besarnya daya peralatan listrik konsumen dan lama waktu pemakaian untuk mengetahui besarnya energi listrik. Selanjutnya melakukan perhitungan besarnya kapasitas tiap komponen PLTS yang mencakup modul surya, inverter, *Solar Charge Controller*, dan baterai.

Gedung Laboratorium Teknik Rekayasa Sistem Elektronika merupakan gedung 2 lantai di Politeknik Negeri Pontianak yang memiliki Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) pada *rooftop*-nya. Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) yang terpasang berkapasitas 2.94 kWp dengan sistem *hybrid* yang terdiri dari 14

modul surya dengan kapasitas masing-masing sebesar 210 Wp, pembangunan PLTS ini selesai pada bulan Januari 2022. Meskipun penerapan PLTS memiliki potensi besar dalam menyediakan energi bersih, kinerjanya sangat dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti kondisi lingkungan di tempat pemasangan, efisiensi konversi energi oleh panel surya, serta performa komponen pada sistem PLTS. Oleh karena itu, evaluasi kinerja sistem PLTS sangat diperlukan untuk mengetahui sejauh mana sistem ini mampu beroperasi sesuai dengan kapasitas rancangannya, mengidentifikasi potensi kendala pada sistem, dan mengetahui efisiensinya dalam mengonversi energi listrik.

Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi kinerja sistem PLTS pada Gedung Laboratorium Teknik Rekayasa Sistem Elektronika Politeknik Negeri Pontianak dengan menganalisis efisiensi sistem, daya listrik yang dihasilkan, serta membandingkan kinerja aktual dengan perhitungan teoretis. Selain itu, penelitian ini juga akan mengidentifikasi faktor-faktor yang memengaruhi kinerja sistem serta memberikan rekomendasi untuk optimalisasi kinerja PLTS agar dapat beroperasi dengan lebih efisien.

Untuk menjaga fokus penelitian, pembahasan akan dibatasi hanya pada evaluasi teknis kinerja sistem PLTS tanpa menyinggung aspek ekonomi seperti biaya investasi atau pengembalian modal. Dengan adanya penelitian ini, diharapkan dapat diperoleh wawasan yang lebih mendalam mengenai kinerja sistem PLTS serta langkah-langkah perbaikan yang dapat diterapkan guna meningkatkan efisiensinya.

I.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan, perumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana kinerja sistem PLTS yang terpasang pada gedung Laboratorium Teknik Rekayasa Sistem Elektronika Politeknik Negeri Pontianak dalam hal efisiensi dan daya yang dihasilkan?
2. Seberapa besar perbedaan antara kinerja aktual sistem PLTS dengan kinerja acuan secara teoretis?
3. Apa rekomendasi yang dapat diterapkan untuk meningkatkan kinerja sistem PLTS?

I.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah:

1. Menganalisis kinerja aktual sistem PLTS di Gedung Laboratorium Teknik Rekayasa Sistem Elektronika Politeknik Negeri Pontianak.
2. Membandingkan hasil evaluasi kinerja sistem PLTS dengan standar acuan teoretis.
3. Memberikan rekomendasi untuk peningkatan kinerja dan optimasi sistem PLTS berdasarkan hasil evaluasi.

I.4 Pembatasan Masalah

Adapun pembatasan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Penelitian ini hanya berfokus pada evaluasi kinerja teknis PLTS yang meliputi efisiensi sistem, produksi energi listrik, serta faktor-faktor yang memengaruhi kinerjanya.
2. Penelitian ini dilakukan pada periode tertentu yang telah ditentukan dan data yang dianalisis hanya mencakup hasil pengukuran dalam kurun waktu penelitian tanpa mempertimbangkan variasi kinerja sistem secara musiman atau dalam jangka waktu yang lebih panjang.
3. Penelitian ini tidak mencakup analisis ekonomi seperti biaya investasi, biaya operasional, pengembalian modal, ataupun analisis finansial lainnya.

I.5 Sistematika Penulisan

Agar penulisan ini dapat tersusun secara teratur, maka sistematika dari penulisan ini adalah:

BAB I : PENDAHULUAN

Berisi tentang latar belakang, perumusan masalah, tujuan penulisan, dan pembatasan masalah.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Berisi tentang uraian singkat dari hasil penelitian terdahulu, teori pembangkit listrik tenaga surya (PLTS), komponen-komponen PLTS, sistem PLTS, dan studi evaluasi terkait kinerja PLTS.

BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

Berisi tentang lokasi penelitian, bahan penelitian, alat penelitian, metode penelitian, variabel dan data, analisis hasil, dan diagram alir penelitian.

BAB IV : PERHITUNGAN DAN ANALISIS

Berisikan pengolahan data primer berupa kondisi lapangan, spesifikasi komponen PLTS, dan perhitungan data sekunder yang meliputi Energi *output* DC (E_{dc}), Energi *Output* AC (E_{ac}), *Reference Yield* (Y_r), *Array Yield* (Y_a), *Final Yield* (Y_f), efisiensi modul surya, inverter, baterai, dan sistem, Rasio Performansi, serta kehilangan energi pada sistem dan *array*. Selanjutnya dilakukan analisa untuk mengetahui kinerja aktual sistem PLTS dan membandingkannya dengan kinerja acuan secara teoretis.

BAB V : PENUTUP

Berisi tentang kesimpulan yang merupakan intisari secara keseluruhan penelitian yang dilakukan dan beberapa saran atau rekomendasi yang dapat dilakukan untuk mengoptimalkan kinerja dan efisiensi sistem PLTS.