



BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Listrik menjadi kebutuhan primer bagi kehidupan manusia. Tanpa listrik, peralatan elektronik tidak dapat digunakan atau berfungsi sebagaimana mestinya. Listrik juga menjadi sumber penerangan bagi kehidupan manusia dan merupakan kebutuhan dasar untuk segala aktivitas. Kebutuhan akan listrik konvensional atau PLN yang semakin meningkat dan dapat mengakibatkan krisis listrik terjadi kapan saja. Melihat situasi ini, tentunya peringatan bagi kita untuk mencari dan mengembangkan energy baru dan terbarukan sebagai sumber pembangkit utama. Hal ini dikarenakan energy listrik merupakan kebutuhan yang sangat penting dalam kehidupan sehari-hari, mulai dari rumah tangga dan perindustrian.

Pembangkit listrik alternatif merupakan salah satu solusi yang dapat diberikan ditengah krisis akibat terbatasnya ketersediaan sumber energi listrik, yang didorong dengan meningkatnya jumlah kebutuhan energi listrik serta dapat mengatasi ketergantungan listrik pada PLN. Metode alternatif ini berkontribusi pada munculnya energi baru dan terbarukan dalam mengatasi masalah ini, antara lain pemanfaatan energi matahari yang digunakan dalam menghasilkan energi listrik.

Untuk mencegah terjadinya krisis tersebut, saat ini banyak yang mulai beralih menggunakan sumber energi alternative. Salah satu sumber energy alternative yang paling banyak digunakan adalah Pembangkit Listrik Tenaga Surya atau yang lebih dikenal dengan PLTS.

Didukung secara geografis, Indonesia terletak di garis Khatulistiwa. Dimana salah satu manfaat terletak dalam garis Khatulistiwa ini ialah mendapatkan sinar matahari yang memadai. Akibat dari manfaat yang dirasakan tersebutlah Indonesia cocok dalam pemanfaatan energi sinar matahari sebagai Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) yang mendorong munculnya Energi Baru dan Terbarukan (EBT).



Energi Baru dan Terbarukan (EBT) yang tidak akan pernah habis bersumber dari alam seperti matahari. Agar dapat memanfaatkan energi tersebut dengan efisiensi perlunya mengetahui salah satu faktor yang mempengaruhi daya keluaran yang dihasilkan, apabila pada PLTS dirangkai seri maupun paralel. Maka dari itu penulis mengambil judul “Analisa Pengaruh *Shading* Terhadap Perbandingan Daya Keluaran Rangkaian Seri dan Paralel Pada PLTS *Off-Grid* 4x130Wp”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas, maka permasalahan yang dibahas dalam Laporan Akhir ini adalah sebagai berikut.

1. Bagaimana perubahan daya keluaran panel surya dari waktu ke waktu berdasarkan hasil pengamatan
2. Bagaimana pengaruh shading terhadap daya keluaran panel surya yang dirangkai seri dan paralel
3. Apa saja faktor yang dapat menyebabkan shading dan apa pengaruhnya terhadap daya keluaran pada panel surya yang dirangkai seri dan paralel

1.3 Batasan Masalah

Adapun rumusan masalah pada Laporan Akhir dengan judul “Analisa Perbandingan Daya Keluaran Rangkaian Seri Dan Paralel Pada PLTS *Off-Grid* 4x130Wp” yaitu penulis hanya membahas tentang:

1. Pengaruh shading terhadap daya keluaran panel surya yang dirangkai seri dan paralel.
2. Faktor yang mempengaruhi shading dan pengaruhnya terhadap keluaran panel surya.



1.4 Tujuan dan Manfaat

1.4.1 Tujuan

Berdasarkan perumusan masalah yang telah diuraikan diatas, maka tujuan yang ingin dicapai dalam Laporan Akhir ini adalah sebagai berikut.

1. Mengetahui perubahan daya keluaran panel surya dari waktu ke waktu berdasarkan hasil pengamatan
2. Mengetahui pengaruh shading terhadap daya keluaran panel surya yang dirangkai seri dan paralel
3. Mengetahui penyebab shading dan apa pengaruhnya terhadap daya keluaran pada panel surya yang dirangkai seri dan paralel

1.4.2 Manfaat

Manfaat yang diperoleh dalam penelitian adalah sebaagai berikut.

1. Mampu mengetahui perubahan daya keluaran yang dihasilkan dari waktu ke waktu
2. Mampu menganalisa pengaruh shading terhadap daya keluaran panel surya yang dirangkai seri dan paralel
3. Dapat mengetahui penyebab shading dan apa pengaruhnya terhadap daya keluaran pada panel surya yang dirangkai seri dan paralel

1.5 Metodologi Penelitian

Untuk mempermudah dalam penyusunan Laporan Akhir maka penulis menggunakan metode-metode sebagai berikut:

1. Metode Referensi

Dalam metode ini, penulis melakukan penelaahan terhadap buku-buku dan jurnal literature dan mengkajji teori-teori yang berhubungan dengan tema laporan yang di bahas. Selain itu, penulis juga melakukan penelusuran internet untuk mencari informasi-



informasi yang valid dan teori-teori pendukung lainnya.

2. Metode Interview/ Wawancara

Dalam metode ini, untuk mendapatkan informasi dan data-data yang diperlukan penulis melakukan wawancara dengan beberapa pihak yang terkait laporan yang dibahas, diantaranya para dosen, dosen pembimbing I, dosen pembimbing II, dan para ahli terkait.

3. Metode Observasi

Dalam metode ini penulis melakukan pengamatan dan pengambilan data di lokasi tempat penelitian sehingga dapat mengetahui secara langsung situasi maupun kondisi yang sebenarnya, yaitu Pembangkit Listrik Tenaga Surya *Off - Grid* 4x130WP.

1.6 Sistematika Penelitian

Dalam pembuatan Laporan ini dibagi menjadi tiga bab agar pembaca dapat mempermudah dalam memahami dan membaca isi dari Laporan Akhir ini.

Adapun bab-bab yang dimaksud adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi tentang gambaran secara jelas mengenai latar belakang permasalahan, tujuan, manfaat, perumusan masalah, batasan masalah, metodologi penulisan dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini berisi tentang teori-teori dasar yang menunjang pembahasan masalah serta teori pendukung lain yang berkaitan dengan judul Laporan Akhir ini.

BAB III PERANCANGAN SISTEM

Bab ini menjelaskan tentang rancangan kerja dan prinsip kerja alat, seperti flowchart, lokasi pemasangan alat, perancangan mekanik, dan estimasi anggaran biaya.

**BAB IV PEMBAHASAN**

Pada bab ini berisi hasil data perhitungan dan analisa pembahsan pada alat yang di buat.

BAB V PENUTUP

Pada bab ini berisi kesimpulan dan saran yang berkaitan dengan analisa sistem berdasarkan data yang telah diuraikan pada bab-bab sebelumnya.

