

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pembangkit Listrik Tenaga Surya merupakan salah satu pembangkit listrik energi terbarukan yang memiliki potensi besar dalam kehidupan energi global di masa depan. PLTS memanfaatkan energi matahari untuk di konversi menjadi energi listrik menggunakan *Photovoltaic* (PV). Indonesia sebagai negara tropis dianugerahi energi surya yang melimpah sehingga merupakan lokasi yang sangat strategis untuk membangun PLTS.

Ada banyak hal yang mempengaruhi unjuk kerja solar panel. Diantaranya yaitu solar panel sangat bergantung kepada kondisi cuaca dan intensitas matahari yang diterima oleh solar panel. Pemanfaatan energi surya sebagai pembangkit listrik dianggap kurang efisien, karena peralatan dan komponennya dengan harga yang cukup tinggi.

Besar kecilnya tegangan dan arus yang dihasilkan oleh solar panel tergantung pada banyak sedikitnya cahaya yang dihasilkan oleh sinar matahari. Akibat pergerakan matahari membuat cahaya yang dihasilkan berubah – ubah, untuk meningkatkan efisiensi penyerapan cahaya matahari maka diperlukan modifikasi solar panel agar cahaya yang masuk ke semikonduktor bisa merata untuk itu di perlukan reflektor yang berupa cermin datar agar solar panel mampu menangkap cahaya secara efektif sehingga tegangan dan arus yang di hasilkan bisa maksimal, dengan menyesuaikan pergerakan matahari maka posisi reflektor disesuaikan dengan sudut – sudut tertentu untuk memperoleh hasil yang maksimal.

Reflektor adalah permukaan yang dapat memantulkan gelombang cahaya dari matahari. Penempatan reflektor ini ditempatkan pada kedua sisi dari solar panel sehingga sudut – sudut tertentu terkena pantulan dari sinar matahari dapat mengenai permukaan dari solar panel.

Berdasarkan hal tersebut, penulis tertarik untuk membuat Laporan Akhir yang berjudul “ **PENGARUH PENAMBAHAN REFLEKTOR DALAM RANCANG BANGUN SOLAR PANEL 100 WP DENGAN SUDUT 30⁰ ”**

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah pada Laporan Akhir dengan judul “ Pengaruh Penambahan Reflektor Dalam Rancang Bangun Solar Panel 100 Wp Dengan Sudut 30⁰”. adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana cara merancang dan merangkai Solar Panel sudut 30° dengan penambahan reflektor.
2. Bagaimana pengaruh tanpa reflektor dan menggunakan reflektor pada solar panel sudut 30° terhadap arus (Isc), tegangan (Voc), daya keluaran yang dihasilkan.

1.3 Batasan Masalah

Pada laporan akhir ini penulis hanya membahas pengukuran dan perhitungan tegangan (Voc), Arus (Isc), Daya (Watt), dan Intensitas cahaya matahari dari solar panel sudut 30° tanpa reflektor dan menggunakan reflektor tanpa menggunakan beban.

1.4 Tujuan dan Manfaat

1.4.1 Tujuan

1. Untuk mengetahui cara merancang dan merangkai solar panel dengan penambahan reflektor.
2. Untuk mengetahui nilai arus, tegangan, daya keluaran yang dihasilkan oleh solar panel tanpa reflektor dan menggunakan reflektor.

1.4.2. Manfaat

1. Dapat menjelaskan cara merancang solar panel 100 Wp sudut 30° dengan menggunakan tambahan reflektor
2. Dapat menjelaskan jumlah daya yang di hasilkan oleh solar panel sudut 30° tanpa reflektor dan menggunakan reflektor.

1.5 Metode Penelitian

Untuk mempermudah penulis dalam membuat laporan akhir ini, maka penulis menggunakan beberapa metode-metode sebagai berikut:

1.5.1 Metode Literatur

Mengumpulkan teori-teori dasar dan teori pendukung dari berbagai sumber dan memperoleh materi dari buku referensi, jurnal, dan situs internet mengenai hal yang menyangkut pada kajian yang akan dibahas pada laporan akhir ini.

1.5.2. Metode Observasi

Pada metode ini penulis melakukan pengambilan data, ini dilakukan dengan cara melihat dan mengamati secara langsung pada alat yang dibahas dan melakukan percobaan langsung untuk mengembangkan alat tersebut serta mengumpulkan data-data yang diperlukan untuk pembahasan ini.

1.5.3. Metode Diskusi

Pada metode ini penulis melakukan diskusi tentang data-data dengan dosen pembimbing di Politeknik Negeri Sriwijaya, dan teman-teman sesama mahasiswa mengenai topik yang dibahas

1.6. Sistematika Penulisan Laporan

Untuk mempermudah penulis, pembuatan laporan akhir ini di bagi menjadi beberapa bab yang saling berhubungan. Adapun sistematika penulisan nya adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini menjelaskan latar belakang masalah dari penulisan laporan akhir, rumusan masalah, tujuan dan manfaat, batasan masalah, metodologi penulisan dan sistematika penulisan.

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini berisikan tentang teori – teori yang menjadi landasan pembahasan masalah yang akan di bahas.

BAB III RANCANG BANGUN

Pada bab ini merupakan tahap perancangan alat, dimulai dari perancangan alat, *single line* alat, diagram blok, perancangan mekanik, perancangan tiap komponen dan perancangan keseluruhan alat.

BAB IV PEMBAHASAN

Pada bab ini menjelaskan hasil pengujian alat berupa hasil pengukuran dan perhitungan pada solar panel menggunakan reflektor dan dibandingkan dengan teori dan rumus yang berlaku

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini merupakan bab akhir dari laporan yang berisi tentang kesimpulan dan saran yang merupakan hasil dari semua pembahasan dari bab – bab sebelumnya.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN