

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Indonesia merupakan suatu negara beriklim tropis dimana mempunyai intensitas matahari yang relatif tinggi. Energi matahari ialah sumber energi berkelanjutan serta tidak akan habis khususnya tenaga elektromagnetik yang dipancarkan oleh matahari. Tenaga yang dihasilkan solarcell merupakan suatu tenaga terbarukan. Tenaga surya digunakan untuk membuat listrik dengan memakai teknologi sel matahari atau fotofoltaik.

Setiap daerah mempunyai potensi panas yang berbeda ditentukan oleh posisi matahari, kedudukan daerah dan kondisi atmosfer. Untuk lebih mengoptimalkan intensitas cahaya dari matahari yang diterima oleh permukaan panel surya sehingga perlu adanya posisi peletakan panel surya yang tepat agar intensitas cahaya matahari dapat terima dengan maksimal. Salah satu faktor yang mendukung suatu panel surya ialah temperatur panel. Faktor yang mempengaruhi temperatur panel matahari antara lain iradiasi matahari, koefisien temperatur (*Temperature Coefficient*), temperatur lingkungan (*ambient temperature*), kecepatan angin (*wind velocity*) serta tipe instalasi asal panel surya[1]

Panel surya memiliki beberapa jenis antara lain Monocrystalline, Polycrystalline, Thin Film dll. Akan tetapi dari beberapa jenis panel surya tersebut panel surya Polycrystalline memiliki keunggulan dibandingkan dengan panel surya lainnya salah satunya adalah harganya yang lebih murah. Sedangkan untuk peletakan panel surya biasanya diletakkan diatas atap rumah dengan tujuan untuk memaksimalkan penyerapan dari energi matahari. Setiap atap rumah memiliki standarisasi dalam sudut kemiringannya yaitu antara 30° sampai dengan 50°, akan tetapi untuk atap gedung yang bertingkat biasanya memiliki atap dengan permukaan yang datar. Karena itulah penulis ingin membandingkan mana yang memiliki Daya lebih besar jika dilihat dari

pengaruh intensitas cahaya dan temperatur panelnya agar dapat menentukan posisi atau peletakan panel surya untuk wilayah Kesamben Jombang. Oleh sebab itu penulis mengambil judul “Perbandingan pengaruh intensitas cahaya dan temperatur pada sudut kemiringan 0° dan 45° panel surya Polycrystalline terhadap optimalisasi Daya” sebagai judul untuk tugas akhir.

1.2. Rumusan masalah

Permasalahan yang akan di bahas dalam penelitian tugas akhir ini adalah

1. Bagaimana pengaruh dari intensitas cahaya terhadap Daya yang dihasilkan oleh solarcell Polycrystalline pada saat kemiringan 0° dan 45° ?
2. Bagaimana pengaruh dari temperatur panel terhadap Daya yang dihasilkan oleh solarcell Polycrystalline pada saat kemiringan 0° dan 45° ?

1.3. Tujuan penelitian

Tujuan yang ingin dicapai pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui pengaruh intensitas cahaya terhadap Daya yang dihasilkan oleh solarcell Polycrystalline pada saat kemiringan 0° dan 45°
2. Untuk mengetahui pengaruh temperatur dari Panel terhadap Daya yang dihasilkan oleh solarcell Polycrystalline pada saat kemiringan 0° dan 45°

1.4. Batasan Masalah

Batasan masalah yang ada pada penelitian ini yaitu:

1. Tipe dari panel surya yang digunakan yaitu Polycrystalline 10 WP dengan dimensi 35 x 23 x 1,7 cm
2. Pengukuran dilakukan sesuai dengan cuaca matahari pada saat penelitian
3. Pengambilan data dilakukan hanya dengan mengukur *temperature ambient*, Temperatur Panel, Intensitas cahaya, Tegangan dan Kuat Arus
4. Pengukuran pada sudut panel 45° di posisikan menghadap ke Timur
5. Titik ukur temperatur panel disatu titik tengah yang sama
6. Bingkai dari panel surya Polycrystalline merupakan isolator yang lemah
7. Permukaan panel dilapisi oleh kaca (*tempered glass*) akan tetapi harga dari emisivitas *tempered glass* diabaikan.

1.5. Manfaat Penelitian

Agar dapat dilakukan perkembangan pada panel surya sehingga mendapatkan panel surya yang efisiensinya lebih optimal lagi selain itu juga dapat membantu untuk menempatkan Panel suryal dengan tepat agar mendapatkan Daya yang maksimum khususnya untuk wilayah Kesamben-Jombang.

1.6. Metodologi penelitian

Dalam metode pengumpulan data hal –hal yang dilakukan pada penelitian ini yaitu:

1. Studi Literatur

Dalam pengumpulan data dilakukan dengan membaca dan mempelajari buku, jurnal yang berhubungan dengan pengerjaan Tugas Akhir ini

2. Eksperimen

Eksperimen dilakukan di Kesamben – Jombang, dengan menggunakan Polycrystalline dengan mengukur *temperature ambient*, intensitas cahaya, temperatur panel, intensitas cahaya, tegangan dan kuat arus

1.7. Sistematika Pelaporan

Pada pembuatan laporan Tugas Akhir ini adapun sistematika yang diuraikan yaitu:

BAB I PENDAHULUAN

Langkah awal dalam melakukan penelitian ini yaitu membuat pendahuluan. Dimana bab pendahuluan berisi latar belakang atau alasan dibuatnya judul laporan tugas akhir ini. Selain itu ada rumusan masalah yang akan dibahas pada penelitian ini, batasan masalah, tujuan dilakukan penelitian, manfaat penelitian dan metodologi pada penelitian.

BAB II LANDASAN TEORI

Pada landasan teori ini berisi mengenai kajian teori – teori baik dari penelitian terdahulu sebagai acuan dan pendukung dalam penelitian ini. Pada landasan teori ini merupakan tinjauan dari

berbagai sumber *literature* mengenai teori, metode dan berbagai pengetahuan yang mendukung pada penelitian ini..

BAB III METODELOGI PENELITIAN

Metodelogi penelitian berisi mengenai metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini serta adanya diagram alir dan penjelasan dari proses penelitian ini baik berupa persiapan penelitian, perakitan komponen penelitian, proses pengukuran sampai dengan pengolahan data sampai dengan pembuatan laporan

BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Bab ini merupakan uraian dari analisa, hasil pengukuran serta pembahasan dari data – data sudah didapatkan dari penelitian ini.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi tentang kesimpulan dari seluruh hasil yang telah dicapai serta saran yang bersifat membangun untuk penelitian selanjutnya.