

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Energi merupakan kebutuhan esensial bagi keberlangsungan hidup manusia dan peradaban modern. Ketergantungan kita pada energi semakin meningkat seiring dengan perkembangan teknologi dan populasi global. Sumber energi konvensional, seperti bahan bakar fosil, tidak hanya terbatas jumlahnya tetapi juga berkontribusi signifikan terhadap perubahan iklim dan kerusakan lingkungan. Oleh karena itu, pencarian sumber energi alternatif yang berkelanjutan dan ramah lingkungan menjadi krusial [1].

Salah satu sumber energi alternatif yang paling menjanjikan adalah sinar matahari. Sinar matahari merupakan sumber energi yang melimpah, terbarukan, dan tidak menghasilkan emisi gas rumah kaca. Potensi energi matahari yang sangat besar dapat dimanfaatkan untuk memenuhi kebutuhan energi global yang terus meningkat [2]. Pemanfaatan energi matahari juga dapat membantu mengurangi ketergantungan pada bahan bakar fosil, mengurangi polusi udara, dan mitigasi perubahan iklim.

Teknologi utama dalam pemanfaatan energi matahari adalah panel surya. Panel surya terdiri dari sel-sel surya yang terbuat dari bahan semikonduktor, seperti silikon. Sel-sel surya ini mengubah energi foton dari sinar matahari menjadi energi listrik melalui efek fotovoltaiik [3]. Perubahan temperatur sel – sel surya dipengaruhi oleh temperatur lingkungan sekitar, awan, dan kecepatan angin dimana panel surya tersebut di tempatkan. Temperatur udara yang sangat tinggi dapat mempengaruhi kinerja panel surya yang dimana suhu optimal panel surya adalah 25°C [4]. Setiap kenaikan temperature lingkungan dapat mengurangi daya *output* dan juga tegangan *output* pada panel surya

Penelitian ini berfokus pada analisis sistem pendingin panel surya menggunakan garam hidrat padat dan heatsink. Garam hidrat padat memiliki sifat menyerap panas saat meleleh, sehingga dapat digunakan sebagai bahan pendingin. Heatsink berfungsi untuk meningkatkan perpindahan panas dari panel surya ke

lingkungan sekitar. Kombinasi garam hidrat padat dan heatsink diharapkan dapat memberikan solusi pendinginan panel surya yang efektif, efisien, dan ramah lingkungan.

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan teknologi panel surya yang lebih efisien dan berkelanjutan. Hasil penelitian ini juga diharapkan dapat memberikan rekomendasi desain sistem pendingin panel surya yang optimal untuk berbagai kondisi lingkungan.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah pada penulisan skripsi ini berdasarkan latar belakang adalah:

1. Bagaimana temperatur panel surya jika menggunakan garam hidrat padat sebagai pendingin?
2. Apa yang terjadi pada tegangan *output* dan daya *output* jika menggunakan garam hidrat padat sebagai pendingin?

1.3 Batasan Masalah

Dalam hal ini untuk memperjelas penelitian ini, maka di perlukan batasan masalah antara lain:

1. Pengujian yang di lakukan menggunakan *Solar Cell Polycrystalline* kapasitas 100 WP (*Watt Peak*).
2. Sistem pendingin yang digunakan adalah garam hidrat padat.
3. Membahas hanya tentang tegangan *output* dan daya *output* serta temperatur.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dalam penulisan skripsi ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui dampak kinerja panel surya jika menggunakan garam hidrat padat sebagai sistem pendingin.
2. Mengetahui apa yang terjadi pada tegangan *output* dan daya *output* jika menggunakan garam hidrat padat sebagai sistem pendingin.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian yaitu menjadi referensi bagi pembaca untuk

melakukan penelitian selanjutnya dan menjadi bahan pertimbangan untuk pengguna dalam perancangan panel surya.

1.6 Sistematika Penulisan

Untuk memperoleh gambaran tentang penulisan skripsi ini, penulisan membuat penguraian sebagai berikut:

BAB I Pendahuluan

Bab ini membahas mengenai latar belakang, tujuan penelitian, rumusan masalah, manfaat, batasan masalah dan sistematika penulisan.

BAB II Tinjauan Pustaka

Pada bab ini berisi mengenai teori - teori yang berkaitan dengan panel surya, prinsip kerja panel surya, radiasi energi matahari, sistem pendingin, dan kalsium klorida.

BAB III Metode Penelitian

Bab ini menjelaskan metodologi analisis yaitu persiapan, metode yang di gunakan, pengujian, pengambilan data dan diagram alir.

BAB IV Hasil dan Pembahasan

Bab ini berisikan pengolahan data, hasil penelitian dan analisa.

BAB V Penutup

Bab ini berisikan tentang kesimpulan dan saran dari penelitian yang sudah dilakukan agar dapat dilakukan pengembangan pada penelitian selanjutnya.