

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Diperlukan suatu inovasi dalam menciptakan sumber-sumber energi yang dapat diperbaharukan. Tenaga surya adalah energi yang dihasilkan dari konversi energi matahari menjadi listrik. Sumber yang paling umum dari tenaga surya menggunakan sel fotovoltaik yang mengubah energi elektromagnetik dari sinar matahari menjadi energi listrik. Adapun seiring perkembangan jaman banyak inovasi yang mengembangkan panel surya, rata-rata mempunyai efektifitas kerja pada suhu 25°C. Suhu rata-rata di Indonesia berkisaran antara 30°C - 35°C. Maka dari itu perlu untuk menjaga efektifitas kinerja pada panel surya (Gamayusa, 2021).

Menurut Afriandi (2017) dengan judul Implementasi *Water Cooling System* Untuk Menurunkan *Temperature Losses* Pada Panel Surya mendapat kesimpulan Panel surya menggunakan *water cooling system* lebih unggul dalam menghasilkan daya dibandingkan dengan panel surya standar. Hal ini dapat dilihat pada ketiga hari percobaan di mana setiap harinya daya lebih meningkat, pada hari pertama peningkatan mencapai 3%, hari kedua dan ketiga meningkat dengan persentase sebesar 4%.

Menurut Eqwar Saputra (2021) dengan judul Peningkatan Performa Panel Surya Dengan Sistem Pendingin Untuk Mereduksi Panas Permukaan mendapat kesimpulan Berdasarkan hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem pendingin pada panel surya mampu menjaga kinerja panel surya. Hal ini terlihat bahwa dari hasil penelitian menunjukkan panel surya dengan pendingin mengalami peningkatan tegangan rata-rata sebesar 5.5 % dibandingkan dengan tanpa pendingin. Selain itu, panel surya dengan pendingin mengalami peningkatan daya rata-rata sebesar 6% dibandingkan dengan tanpa pendingin.

Dengan menurunnya temperatur, arus listrik dalam panel surya sedikit menurun. Bahkan perubahan temperature yang sangat cepat dan ekstrim dapat menyebabkan terganggunya produksi listrik pada suatu Pembangkit Listrik Tenaga Surya. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan perubahan kapasitas produksi listrik panel surya akibat perubahan temperatur untuk mengetahui hasil yang di capai.

Dari artikel yang diperoleh di atas dapat disimpulkan bahwa penelitian yang dilakukan penulis dengan judul yang diajukan merupakan sebuah penelitian baru terkait Analisa Pendinginan *Solar Cell* Menggunakan Variasi *Water Spray* Dengan Temperatur Yang Terkontrol.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun beberapa rumusan masalah yang harus dibahas untuk penulisan skripsi ini, antara lain:

1. Bagaimana pengaruh pendinginan permukaan terhadap kinerja *solar cell* dengan media pendinginan Air Daur Ulang dan Air Laut?
2. Bagaimana pengaruh pendinginan permukaan terhadap kinerja *solar cell* dengan variasi *water spray*?

1.3 Batasan Masalah

Dari batasan masalah yang penulis ingin sampaikan dalam penyusunan skripsi ini yang berjudul Pendinginan Permukaan *Solar Cell* menggunakan air daur ulang dengan variasi temperatur dan waktu yang terkontrol, sebagai berikut :

1. Penelitian ini menggunakan *solar cell* jenis *polycrystalline* dengan daya 100 Wp.
2. Pengujian *solar cell* dilakukan di dalam ruangan dengan waktu 2 jam.
3. Pada pengujian *solar cell* menggunakan temperatur yang terkontrol 35°C.
4. Pengujian *solar cell* dilakukan dengan media pendinginan Air Daur Ulang dan Air Laut.
5. Pengujian *solar cell* menggunakan *water spray* yang bervariasi dengan jumlah 2 buah, 4 buah dan 6 buah.
6. Untuk penggunaan *accu* / baterai tidak dibahas.
7. Intensitas cahaya dalam pengujian ini disimulasikan menggunakan cahaya lampu halogen 500 *watts*.
8. Perubahan Tegangan pada PLN dianggap konstan yang berpengaruh pada intensitas cahaya dari lampu halogen.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin dicapai oleh penulis dalam penelitian ini, yaitu sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui bagaimana pengaruh pendinginan permukaan terhadap kinerja *solar cell* berkapasitas 100 Wp dengan temperatur penyiraman yang terkontrol.
2. Untuk mengetahui bagaimana pengaruh pendinginan permukaan terhadap kinerja *solar cell* berkapasitas 100 Wp dengan variasi *water spray*.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diperoleh setelah melakukan penelitian pada skripsi ini adalah sebagai berikut:

1. Memperdalam ilmu dalam bidang konversi energi khususnya pada bagian pemanfaatan energi terbarukan.
2. Dapat digunakan untuk bahan penelitian berikutnya.

1.6 Sistematika Penulisan

BAB I PENDAHULUAN

Menjelaskan tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, Batasan masalah, tujuan dan manfaat yang diberikan dari hasil penelitian.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Memberikan penjelasan tentang energy alternatif dan rumus efisiensi perpindahan panas. Dari dasar teori diharapkan dapat melandasi penelitian yang dilakukan.

BAB III METODE PENELITIAN

Menerangkan rancangan penelitian yang akan dilakukan untuk memperoleh data.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Merupakan uraian dari data yang berkaitan dengan hasil penelitian dan dibahas berdasarkan fakta dari hasil penelitian yang telah dilakukan.

BAB V PENUTUP

Merupakan hasil ringkasan dari proses penelitian yang dilakukan. Kesimpulan mencakup hasil penelitian yang telah dilakukan.

DAFTAR PUSTAKA