

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Energi surya merupakan salah satu energi alternatif yang ketersediaan di alam tidak terbatas yang dapat dimanfaatkan untuk berbagai hal diantaranya menjemur pakaian, membantu proses fotosintesis pada tumbuhan serta dapat juga digunakan sebagai sumber energi alternatif pengganti fosil untuk pembangkit listrik melalui panel surya yang ramah lingkungan dan dapat diperbaharui. Tidak diragukan lagi bahwa energi surya adalah salah satu sumber energi yang ramah lingkungan dan sangat menjanjikan pada masa yang akan datang, karena tidak ada polusi yang dihasilkan selama proses konversi energi, dan juga sumber energinya banyak tersedia di alam (Purwoto, 2018).

Dalam pemenuhan kebutuhan hidup manusia tidak luput dalam penggunaan energi untuk setiap kegiatannya baik secara langsung maupun tidak langsung, energi listrik menjadi salah satu energi yang banyak digunakan dalam kehidupan dalam skala kecil seperti rumah tangga hingga dalam skala besar seperti pabrik pabrik, akan tetapi dalam penggunaan listrik sebagai sumber energi masih menyimpan beberapa kendala besar salah satunya gas emisi yang dihasilkan oleh bahan bakar fosil sebagai sumber energi listrik yang dapat menimbulkan masalah baru seperti pencemaran lingkungan melalui gas emisi hasil buangan dalam bentuk CO_2 yang berbahaya bagi pernapasan yang dapat menimbulkan sesak, di Indonesia emisi serta konsentrasi gas CO_2 cenderung naik setiap tahunnya meskipun didukung oleh ekosistem berupa hutan dan laut yang luas hal ini harus tetap diwaspadai untuk kedepannya agar tidak menimbulkan masalah lebih lanjut (Samiaji, 2011).

Penerapan pembangkit listrik tenaga panel surya di Indonesia adalah hal yang sangat efektif dikarenakan didukung oleh geografis kepulauan disertai wilayah yang dilalui oleh garis katulistiwa dan memiliki potensi energi matahari yang baik untuk penerapannya, disamping itu wilayah Indonesia juga didukung oleh cahaya matahari

Ilham Dani, 2021

RANCANG BANGUN KONSTRUKSI PANEL SURYA MENGGUNAKAN REFLEKTOR (CERMIN) DENGAN PENAMBAHAN SISTEM PENDINGIN HEATSINK

UPN Veteran Jakarta, Fakultas Teknis, Program Studi Teknik Mesin

[www.upnvj.ac.id – www.library.upnvj.ac.id – www.repository.upnvj.ac.id]

sangat besar dengan *insolasi* harian rata rata 4,5 – 4,8 kwh /m² perharinya meskipun memiliki potensi cahaya matahari besar energi listrik yang dihasilkan dari panel surya tetap akan bergantung kepada intensitas cahaya yang diterima oleh panel surya (Yuliananda, Sarya and Hastijanti, 2015). Panel surya merupakan alat semikonduktor yang mampu mengubah energi sinar matahari menjadi menjadi energi listrik dalam hal ini biasa dikenal dengan istilah efek *photovoltaic*, pembangkit listrik tenaga surya ini juga merupakan sistem pembangkit listrik yang ramah lingkungan tanpa menyebabkan gas emisi co² yang berbahaya (Rahayuningtyas, 2014).

Meskipun panel surya dalam penerapannya ramah lingkungan akan tetapi masih memiliki tingkat efisiensi yang rendah sekitar 5-16% dari total energi cahaya matahari yang dapat diserap oleh panel surya tersebut untuk selanjutnya dikonversikan menjadi energi listrik, pun untuk mendapatkan efisiensi maksimal dari panel surya membutuhkan panel surya berkualitas tinggi (Saputra, 2013). Dalam hal meningkatkan efisiensi daya *output* maka diperlukan panel surya yang banyak dan dalam penyusunannya haruslah seri namun hal tersebut membutuhkan biaya yang sangat besar dan investasi besar pula, salah satu cara yang bisa digunakan untuk mengatasi hal tersebut ialah meningkatkan daya keluaran matahari yang diterima oleh panel dengan menambah intensitas yang diterima oleh panel melalui pantulan *reflektor* kearah panel. Penggunaan *reflektor* tersebut dapat berdampak kepada naiknya temperature panel yang bisa membuat daya *output* berkurang, sehingga diperlukan sistem pendingin yang memiliki keunggulan sederhana dalam penerapannya dan juga tidak memerlukan energi tambahan seperti sistem pendingin *heatsink* (Pawawoi and Zulfahmi, 2019).

Pada penelitian ini peneliti juga akan membuat panel dengan *reflektor* serta *heatsink* dengan menerapkan analisis manufaktur diantaranya pendesainan rangka untuk penempatan panel tersebut, disamping itu peneliti juga akan menganalisa biaya dari pembuatan panel dengan *reflektor* serta *heatsink* agar nantinya bisa menerapkan biaya minimal dari produksi produk.

Dalam hal tersebut penelitian ini berfokus kepada proses manufaktur dari panel surya menggunakan *reflektor* cermin yang dilengkapi sistem pendingin *heatsink*,

Ilham Dani, 2021

RANCANG BANGUN KONSTRUKSI PANEL SURYA MENGGUNAKAN REFLEKTOR (CERMIN) DENGAN PENAMBAHAN SISTEM PENDINGIN HEATSINK

UPN Veteran Jakarta, Fakultas Teknis, Program Studi Teknik Mesin

[www.upnvj.ac.id – www.library.upnvj.ac.id – www.repository.upnvj.ac.id]

dimana sistem pendingin ini berfungsi untuk menjaga temperatur panel agar stabil dan tidak membuat panel tersebut menjadi rusak dengan cara memindahkan panas dari panel ke udara dengan pendingin *heatsink*.

1.2 Perumusan Masalah

1. Bagaimana proses pembuatan panel surya menggunakan *reflektor* cermin dengan penambahan sistem pendingin *heatsink*
2. Berapa lama durasi waktu keseluruhan yang dibutuhkan, material apa yang cocok maupun biaya keseluruhan dalam proses manufaktur produksi panel surya menggunakan *reflektor* cermin dengan penambahan sistem pendingin *heatsink*
3. Apa saja proses manufaktur yang diterapkan (desain awal, proses produksi, dan pengelasan rangka) dalam pembuatan panel surya menggunakan *reflektor* cermin dengan penambahan sistem pendingin *heatsink*

1.3 Batasan Masalah

1. Penelitian ini tidak menghitung daya keluaran dari produk dan menggunakan parameter biaya produksi, waktu yang dibutuhkan, dan material yang diterapkan
2. Menggunakan software desain *Computer Aided Design* (CAD) dalam perancangan serta pendesaianan awal
3. Penelitian ini hanya membahas manufaktur (desain awal, proses produksi, dan pengelasan rangka) dari produk panel surya dan menggunakan material besi siku dalam pembuatan rangka
4. Penelitian ini tidak menggunakan *rejoin* dalam penyambungan panel menggunakan *reflektor* dengan sistem pendingin *heatsink*
5. Penelitian ini tidak menerapkan analisa rangka dari panel surya menggunakan *reflektor* dengan sistem pendingin *heatsink*

1.4 Tujuan Penelitian

1. Menghasilkan desain manufaktur panel surya menggunakan *reflektor* cermin dengan penambahan sistem pendingin *heatsink*
2. Menghasilkan produk panel surya dengan efisiensi baik karna dilengkapi *reflektor* sebagai penambahan cahaya yang diterima panel dan pendingin *heatsink* sebagai penetralisir suhu panel
3. Mengasihkan proses manufaktur yang diterapkan (desain, tahap produksi, dan pengelasan rangka) dalam pembuatan panel surya menggunakan *reflector* cermin dengan penambahan sistem pendingin *heatsink*, material yang diterapkan, dan biaya produksi maupun durasi waktu pembuatan

1.5 Sistematika Penulisan

Adapun sistematis penulisan skripsi sebagai berikut

BAB I. PENDAHULUAN

Bab ini berisikan tentang Latar Belakang, Perumusan Masalah, Tujuan, Penulisan, Batasan Masalah, Metode Penelitian dan Sistematika Penulisan.

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menjelaskan tentang teori-teori yang berhubungan dengan penulisan laporan.

BAB II. METODE PENELITIAN

Menguraikan Langkah Langkah yang dilakukan untuk mencapai tujuan.

BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berisi tahapan tahapan pengerjaan skripsi

BAB V. PENUTUP

Berisi kesimpulan dan saran

Ilham Dani, 2021

RANCANG BANGUN KONSTRUKSI PANEL SURYA MENGGUNAKAN REFLEKTOR (CERMIN) DENGAN PENAMBAHAN SISTEM PENDINGIN HEATSINK

UPN Veteran Jakarta, Fakultas Teknis, Program Studi Teknik Mesin

[www.upnvj.ac.id – www.library.upnvj.ac.id – www.repository.upnvj.ac.id]