

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **5.1 Kesimpulan**

Dari penelitian panel surya jenis *monocrystalline* 50 Wp menggunakan *reflector* dengan menambahkan sistem pendingin *water cooling system* dengan pencahayaan matahari secara langsung dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Penggunaan *reflector* kaca (cermin) dapat menaikkan *temperature* permukaan panel dan daya *output* panel surya, Sudut reflektor kaca (cermin) yang paling optimal ialah sudut 45°, karena mengalami peningkatan temperatur panel dan daya *output* yang signifikan, yaitu sebesar 8,5%. Nilai temperatur rata-rata dan daya *output* dari model panel surya menggunakan reflektor sudut 45° sebesar 45,8°C dan 39,351-Watt.
2. Temperatur rata-rata dari permukaan panel surya menggunakan *reflector* dan *water cooling system* mengalami penurunan sebesar 7,70% pada hari pertama dan 10,71% pada hari kedua, jika dibandingkan dengan dengan panel surya menggunakan *reflector* saja. Dengan nilai *temperature* rata-rata permukaan panel surya menggunakan *reflector* dan *water cooling system* sebesar 38,36°C di hari pertama dan 36,01°C di hari kedua.
3. Penggunaan *water cooling system* dapat menurunkan temperatur permukaan panel yang berlebih, yaitu dengan cara membantu melakukan pelepasan kalor pada sisi belakang panel sehingga panel surya tidak mengalami *overheat* dan efisiensi dari panel dapat meningkat. Semakin luas permukaan *heatsink* yang terendam, proses pendinginan panel surya dan proses pembuangan panas semakin cepat.
4. Daya *output* rata-rata dari panel surya yang menggunakan *reflector* dan *water cooling system* mengalami penurunan sebesar 4,37% pada hari pertama dan 6,93% pada hari kedua, jika dibandingkan dengan dengan panel surya yang hanya menggunakan *reflector* saja. Dengan nilai daya keluaran

panel surya menggunakan *reflector* dan *water cooling system* sebesar 25,02-Watt pada hari pertama dan 14,10-Watt pada hari kedua.

5. Penggunaan *water cooling system* dinilai tidak efektif. Hal ini dikarenakan celah yang berada diantara panel dan wadah terlalu kecil sehingga *heatsink* yang digunakan tidak mendapatkan sirkulasi udara yang menyebabkan *heatsink* dan air tidak dapat menyerap panas dengan baik dan menjadi panas. Sehingga daya *output* yang dihasilkan panel surya mengalami penurunan sebesar 4,37% (hari pertama) dan 6,93% (hari kedua) jika dibandingkan dengan panel surya tanpa menggunakan *water cooling system*.

## 5.2 Saran

Dari penelitian analisa panel surya jenis *monocrystalline* 50 Wp menggunakan *reflector* dengan menambahkan sistem pendingin *heatsink* dan *water cooling system* dengan pencahayaan matahari secara langsung, saran untuk penelitian selanjutnya yaitu:

1. Apabila ingin melakukan pengujian sebaiknya memperhatikan perkiraan cuaca agar pengambilan data tidak terkendala cuaca.
2. Diharapkan penelitian selanjutnya mempertimbangkan kekuatan konstruksi dari panel surya, khususnya pada dudukan pengatur sudut kaca (cermin), luas permukaan reflektor diperbesar, celah antara panel surya dan wadah *water cooling system* diperbesar agar panas dari *heatsink* dan air cepat berpindah ke udara luar.
3. Penelitian selanjutnya menggunakan sistem pendingin lainya dan diberikan beban.