

## **BAB 5**

### **PENUTUP**

#### **5.1 Kesimpulan**

Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan pada rancangan alat tersebut, dapat diberi kesimpulan bahwa :

1. Panel surya memiliki waktu puncak dalam penyerapan energi di lokasi Manunggal Bhuawana pada waktu 10:30 – 14:00 WIB.
2. Penyerapan energi pada panel surya *monocrystalline* 160 wp disaat waktu puncak tidak menghasilkan energi sebesar 160 watt, karena terdapat efisiensi pada panel surya sebesar 27,623 wp atau 17,2 %.
3. Penggunaan pompa air saat mengisi toren air hingga penuh membutuhkan waktu selama 20,44 menit dengan penggunaan daya sebesar 108,68 watt.
4. Sistem pompa air tenaga surya dapat menghemat tarif biaya listrik untuk golongan R.1/900 VA sebesar Rp.8.842-, (5,3 %) dalam waktu 30 hari dan dapat menghemat tarif biaya listrik dalam waktu 12 bulan sebesar Rp.107.578 (1,8 %).
5. Sistem pompa air tenaga surya dapat menghemat tarif biaya listrik untuk golongan R.1/1300 VA sebesar Rp.9.596 (4,1 %) dalam waktu 30 hari dan dapat menghemat tarif biaya listrik dalam waktu 12 bulan sebesar Rp.115.153 (2,4 %).
6. Sistem pompa air tenaga surya dapat menghemat tarif biaya listrik untuk golongan R.1/1300 VA sebesar Rp.9.596 (2,3 %) dalam waktu 30 hari dan dapat menghemat tarif biaya listrik dalam waktu 12 bulan sebesar Rp.115.153 (4,4 %).
7. Pompa air tidak dapat berkerja maksimal pada saat sumber pompa air langsung terhubung dengan panel surya tanpa menggunakan baterai karena untuk daya yang dihasilkan panel surya secara langsung tidak sebanding dengan daya listrik yang dibutuhkan oleh pompa air.
8. Laju air yang dihasilkan dari daya dorong pompa air yang digunakan sebesar  $26,8 \frac{l}{menit}$  sehingga untuk pengisian toren air berkapasitas 500 liter dibutuhkan waktu selama kurang lebih 20,44 menit.
9. Penggunaan sistem PLTS pada pompa air di rumah dapat menghemat daya listrik dari Perusahaan Listrik Negara (PLN) sebesar 6,54 kWh dalam waktu 30 hari.

## 5.2 Saran

Setelah melakukan penyelesaian tugas akhir ini terdapat beberapa saran dari penulis agar rancangan alat yang berjudul “Rancang Bangun Pompa Air Dangkal Bertenaga Surya Skala Rumah Tangga” dapat bekerja lebih optimal, yaitu :

1. Melakukan penebangan pohon atau ranting pohon disekitar penempatan panel surya agar agar jatuh matahari dapat maksimal mengenai panel surya sehingga penyerapan energi yang akan didapat atau diolah oleh panel surya juga maksimal.
2. Mengembangkan sistem kerja *Automatic Transfer Switch* di box panel pada alat rancangan dengan membuat sistem otomatis ketika daya baterai habis sumber penggunaan terhadap baterai akan berpindah ke sumber PLN dengan cara otomatis.
3. Pengembangan sistem monitoring daya, tegangan dan arus secara *wireless* melalui *smartphone* dengan berbasis *internet of things* (IoT).
4. Perlu penambahan panel surya agar dapat menjalankan pompa air secara maksimal apabila sumber pompa air langsung menuju panel surya tanpa menggunakan baterai.
5. Penambahan kuantitas *output* pada penggunaan alat agar dapat memaksimalkan kapasitas baterai yang masih tersisa dan dapat memanfaatkan secara maksimal energi listrik yang telah dihasilkan oleh panel surya.