

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Energi panas matahari merupakan salah satu energi yang potensial untuk dikelola dan dikembangkan lebih lanjut sebagai sumber cadangan energi terutama bagi negara-negara yang terletak di khatulistiwa termasuk Indonesia, di mana matahari bersinar sepanjang tahun. Oleh karena itu penggunaan energi matahari dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif yang paling “dekat” untuk bisa memanfaatkan sebagai sumber energi untuk memasak sehari-hari disaat harga minyak tanah, gas dan kayu yang terus naik.

Air panas sangat dibutuhkan dalam kehidupan sehari-hari, mulai dari keperluan rumah tangga hingga untuk proses-proses industri. Air panas ini dapat disediakan dengan berbagai macam cara atau proses, antara lain yang telah umum lakukan yaitu dengan merebus air menggunakan sumber panas api. Akan tetapi ada cara lain yang lebih murah dan mudah yaitu melalui peralatan pemanas air dengan sistem tenaga surya (*prototype*).

Seperti diketahui banyak penggundulan hutan yang terjadi, semata-mata hanya untuk menggunakan kayu sebagai bahan bakar untuk memasak. Seiring perkembangan jaman pemanfaatan energi surya terus berkembang mengikuti kebutuhan manusia. Melalui pancaran tenaga surya/sinar matahari langsung, dapat memperoleh pemanasan air tanpa harus menggunakan energi listrik ataupun harus membeli bahan bakar minyak.

Rancang bangun *prototype* ini memfokuskan pada panas yang diterima dari matahari pada suatu titik menggunakan sebuah cermin cekung besar, sehingga didapatkan panas yang besar yang dapat digunakan untuk menggantikan panas dari kompor minyak atau kayu bakar. Dengan menggunakan *prototype* ini,

maka kebutuhan akan energi dan fosil untuk memasak dapat dikurangi agar lebih efisien.

Berdasarkan latar belakang yang ada, maka penulis mengangkat judul ” Analisa Dan Rancang Bangun Alat Pemanas Air Tenaga Surya Otomatis Untuk Suplai Air Panas Berbasis Mikrokontroler Arduino Mega 2560” alat ini bekerja menggunakan pantulan sinar matahari pada siang hari sebagai alat pemanas air.

1.2 Perumusan Masalah

Masalah yang akan dibahas pada penelitian ini adalah:

1. Bagaimanakah menganalisa pengukuran tegangan *solar cell* tanpa beban dan dengan beban?
2. Bagaimanakah prosedur rancang bangun pemanas air tenaga surya otomatis untuk suplai air panas berbasis mikrokontroler Arduino Mega 2560?
3. Bagaimanakah menganalisa kapasitas kalor pemanas air dalam 1 jam?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Pengukuran tegangan *solar cell* tanpa beban dan dengan beban.
2. Prosedur rancang bangun pemanas air tenaga surya otomatis untuk suplai air panas berbasis mikrokontroler Arduino Mega 2560.
3. Menganalisa kapasitas kalor pemanas air dalam 1 jam.

1.4 Tujuan dan Manfaat

Tujuan dari sistem ini bertujuan untuk penghematan energi listrik, serta sistem ini juga bisa meringankan perkerjaan manusia seperti merebus air.

Manfaat dari sistem ini memanfaatkan energi matahari menjadi suplai untuk menjalankan sistem pemanasan air dingin menjadi air hangat.

1.5 Metode Penyelesaian Masalah

Untuk memberikan gambaran secara menyeluruh masalah yang akan dibahas dalam skripsi ini, maka penulis menggunakan metode penyelesaian masalah sebagai berikut:

1. Merancang bangun alat pemanas air tenaga surya otomatis untuk suplai air panas berbasis mikrokontroler Arduino Mega 2560.
2. Pembuatan alat berdasarkan perancangan.
3. Pemograman mikrokontroler Arduino Mega 2560.
4. Pengujian panel surya dengan beban dan tanpa beban.
5. Menganalisa rata-rata panel surya dengan beban dan tanpa beban.
6. Pengujian pemanas air.
7. Menganalisa kapasitas kalor pemanas air.
8. Kesimpulan.