

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang masalah

Alat pemanas air tenaga surya yang telah dibuat sebelumnya, terdiri dari tangki penyimpan air panas, kolektor tenaga surya, dan perpipaan. Kolektor tenaga surya terdiri dari pelat penyerap, perpipaan, kaca penutup, dan isolasi. Dari data hasil pengujian alat pemanas air tenaga surya diperoleh, temperatur air maksimum yang dapat dicapai adalah 46°C. Sesuai dengan fungsi alat pemanas air tenaga surya, temperatur air maksimum yang dapat dicapai diusahakan setinggi-tingginya, temperatur air maksimum yang dapat dicapai dipengaruhi banyak faktor, salah satunya adalah kondisi perpipaan pada bagian kolektor.

Berdasarkan permasalahan yang diuraikan pada paragraf diatas, maka melalui kegiatan penelitian tugas akhir ini, akan diupayakan sebuah modifikasi untuk meningkatkan efisiensi alat pemanas air tenaga surya. Upaya peningkatan efisiensi yang akan dilakukan yaitu modifikasi bagian perpipaan kolektor dengan menambah jumlah pipa. Dengan ukuran kolektor yang sama, menambah jumlah pipa akan meningkatkan penyerapan panas oleh air di dalam pipa kolektor. Peningkatan penyerapan panas oleh air akan meningkat sehingga temperatur air maksimum akan bertambah. Dengan meningkatkan temperatur air maksimum maka efisiensi alat pemanas air tenaga surya akan meningkat.

1.2 Tujuan

Tujuan penelitian tugas akhir ini adalah meningkatkan performansi APTS dengan cara menambah jumlah pipa kolektor dan memperbaiki isolasi.

1.3 Rumusan masalah

- a. Bagaimana cara modifikasi kolektor tenaga surya dengan menambah pipa.
- b. Bagaimana menghitung energi yang diserap oleh air dari radiasi matahari melalui kolektor.
- c. Bagaimana melakukan pengujian performansi APTS hasil modifikasi.

1.4 Batasan masalah

- a. Modifikasi sistem perpipaan pada bagian kolektor.
- b. Pengujian hasil modifikasi.
- c. Analisis dan evaluasi performansi.

1.5 Prediksi hasil

Alat pemanas air tenaga surya hasil modifikasi mampu memanaskan air dengan temperatur yang lebih tinggi dari sebelum modifikasi.

1.6 Manfaat

Menambah bahan informasi yang berkaitan dengan upaya peningkatan efisiensi alat pemanas air tenaga surya.

1.7 Sistematika penulisan

Laporan tugas akhir disusun dengan sistematika penulisan sebagai berikut:

1. **BAB I PENDAHULUAN**, bab ini berisi tentang latar belakang masalah, tujuan, batasan masalah, identifikasi masalah, manfaat, metodologi, sistematika penulisan.
2. **BAB II TEORI DASAR**, bab ini tentang teori-teori yang mendukung tentang peningkatan efisiensi APTS kapasitas 50 liter dengan modifikasi sistem perpipaan pada bagian kolektor.
3. **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**, bab ini berisi tentang garis besar tahapan langkah-langkah yang akan dilakukan dalam penyelesaian tugas akhir yang dapat diperlihatkan pada diagram alir metodologi penelitian.
4. **BAB IV MODIFIKASI ALAT PEMANAS AIR TENAGA SURYA**, bab ini berisi tentang langkah-langkah yang dilakukan dalam peningkatan efisiensi APTS kapasitas 50 liter dengan modifikasi sistem perpipaan pada bagian kolektor.
5. **BAB VPENGUJIAN DAN PENGOLAHAN DATA**, bab ini berisi tentang instalasi pengujian persiapan pengujian, prosedur pengujian, perhitungan perpindahan panas.
6. **Bab VI KESIMPULAN DAN SARAN**, bab ini berisi tentang kesimpulan yang dapat ditarik dari penelitian dan saran bagi yang tertarik melakukan pengujian untuk lebih banyak *performace*.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN