

## **ABSTRAK**

*Kebutuhan masyarakat akan air panas untuk kegiatan mandi dalam kehidupan sehari-hari oleh masyarakat semakin meningkat. Hal ini disebabkan karena aktifitas yang sangat tinggi, terutama khususnya masyarakat diperkotaan. Saat ini, selain menggunakan pemanas listrik dan kompor gas, kebutuhan air panas juga dipenuhi dengan menggunakan alat pemanas air tenaga surya. Karena faktor harga yang masih tinggi, penggunaan alat pemanas air tenaga surya masih terbatas. Pada sisi lain, penggunaan alat pemanas air tenaga surya akan mengurangi pemakaian bahan bakar dan listrik. Dimana pemanas air tenaga surya yang kami buat adalah pemanas air tenaga surya sistem pasif dengan kapasitas 50 liter. Disebut dengan pemanas air tenaga surya sistem pasif karena alat ini hanya murni mengandalkan panas matahari sepenuhnya. Dan pemanas air tenaga surya ini tidak menggunakan bantuan listrik sama sekali. Komponen pendukung dari alat ini hanya terdiri dari 2 bagian, yaitu kolektor dan tangki penyimpan air yang saling terhubung dengan dua pipa. Pada kolektor ditutup oleh kaca, didalamnya terdapat serangkaian pipa tembaga sebagai jalan air dengan sirip-sirip yang berguna sebagai penyerap panas. Dan tangki penyimpanan bertugas untuk menyimpan air setelah dipanaskan agar panasnya bertahan lama. Alat ini bekerja jika mendapatkan sinar matahari, air yang mengalir pada pipa-pipa tembaga akan terpanaskan dari panas yang ditangkap oleh panel kolektor yang diserap oleh sirip-sirip penyerap panas. Alat ini tidak menggunakan pompa yang digerakkan oleh listrik. Oleh karena itu disebut sebagai pemanas air tenaga surya pasif. Dari hasil analisa pengujian performansi alat pemanas air tenaga surya kapasitas 50 liter ini dapat disimpulkan, diantaranya ; Temperatur air tertinggi didalam tangki diperoleh 59°C dengan keadaan cuaca seharian cerah dan seharian terik dan temperatur terendah diperoleh 27°C dengan keadaan cuaca relatif cerah. Kenaikan temperatur air tertinggi didalam tangki diperoleh dengan kenaikan temperatur 7°C pada cuaca relatif cerah, sementara kenaikan temperatur terendah diperoleh dengan kenaikan temperatur 2°C pada cuaca relatif cerah berawan. Penurunan temperatur air selama satu malam berkisar antara 0°C sampai 10°C, tergantung pada keadaan cuaca. Efisiensi maksimum alat pemanas air tenaga surya sebesar 43.75% pada saat keadaan cuaca cerah sementara efisiensi terendah sebesar 12.51% dengan keadaan cuaca cerah berawan dan mendung. Temperatur rata-rata 3.8°C, panas radiasi rata-rata 3315.53 kJ, panas air rata-rata 829.78 kJ, dan efisiensi rata-rata 25.02 %.*