

ABSTRAK

Air merupakan salah satu sumber kehidupan yang terpenting bagi masyarakat. Banyak sumber air yang langsung dapat dimanfaatkan. Alat bantu untuk mendapatkan air yang letaknya berbeda dari tempat penggunaannya (dalam tanah) menggunakan pompa air. Pompa yang umum digunakan untuk memindahkan air dari bawah ke tempat penggunaannya umumnya menggunakan bahan bakar ataupun listrik. Untuk itu dilakukan penelitian yang bertujuan untuk mengetahui debit pemompaan, efisiensi kolektor dan daya pompa maksimum yang dihasilkan.

Pada penelitian ini akan dibuat model pompa air menggunakan pompa membran, dengan menggunakan fluida kerja spiritus. Pompa air energi surya umumnya terdiri dari 3 (tiga) komponen utama yaitu: (1) evaporator, (2) pompa air dan (3) kondenser. variabel-variabel yang harus diukur antara lain temperatur fluida kerja mula-mula (T_{f1}), temperatur air pendingin masuk kondenser (T_{k2}), temperatur air pendingin keluar kondenser (T_{k3}), dan radiasi surya yang datang (G). Untuk selanjutnya dari variabel-variabel tersebut dilakukan perhitungan untuk mendapatkan massa uap fluida kerja (m_g), daya pemompaan (W_p), fraksi uap (X_{uap}), efisiensi kolektor (η_C) dan efisiensi sistem (η_{Sistem}). Efisiensi kolektor terdiri dari efisiensi sensibel kolektor (η_S) dan efisiensi laten kolektor (η_L).

Dari hasil penelitian diperoleh daya pompa maksimum sebesar 0,066 Watt, terjadi pada ketinggian head 2 meter dengan menggunakan fluida kerja sebanyak 104gr. Efisiensi sensibel kolektor maksimum sebesar 22,71%, terjadi pada ketinggian head 1 meter dengan menggunakan fluida kerja sebanyak 104 gr. Efisiensi laten maksimum sebesar 1,668% terjadi pada ketinggian head 1 meter dengan menggunakan fluida kerja sebanyak 104 gr. Efisiensi sistem maksimum sebesar 0,0345% terjadi pada ketinggian head 1 meter dengan menggunakan fluida kerja sebanyak 104 gr, dan debit maksimum sebesar 0,410 ltr/mnt terjadi pada ketinggian head pemompaan 0,5 meter dengan menggunakan fluida sebanyak 104 gr.