

INTISARI

Air merupakan kebutuhan sehari – hari masyarakat, diantaranya untuk minum, memasak, mencuci dan lain-lain. Umumnya sumber air terletak berbeda dengan tempat air tersebut digunakan, maka perlu digunakan pompa air listrik untuk mengalirkan air dari sumber ke tempat yang memerlukan. Hal ini tidak dapat terlaksana pada daerah-daerah terpencil yang belum mendapatkan pasokan listrik. Sehingga dibutuhkan pompa air energi alternatif yang dapat digunakan oleh masyarakat tersebut, salah satu pompa air energi alternatif yang dapat digunakan yaitu pompa air energi termal. Jenis pompa air energi termal ada 3 (tiga) yaitu *water jet puls*, *fluidyn punp*, *nifte pump*. Pada penelitian ini akan dibuat pompa energi termal pulsa jet air (*water jet puls*) dengan menggunakan fluida kerja air, karena jenis pompa ini adalah jenis pompa air energi termal yang paling sederhana dan ekonomis. Pompa air jenis ini dapat dikembangkan dengan menggunakan radiasi surya yaitu dengan menggunakan kolektor surya. Cara pemanfaatan energi surya untuk memompa adalah dengan menggunakan kolektor CPC (*Compound Parabolic Collector*) yang mengkonversikan energi surya yang datang menjadi panas. Tetapi unjuk kerja pompa air energi surya di Indonesia belum banyak sehingga perlu dilakukan banyak penelitian untuk menjajagi kemungkinan pemanfaatannya. Adapun tujuan yang ingin dicapai oleh peneliti pada pompa air energi termal yaitu dapat mengetahui debit, head, daya pompa, dan efisiensi pompa yang dapat dihasilkan. Dan yang ingin dicapai peneliti pada kolektor yaitu efisiensi sensibel kolektor dan faktor efisiensi.

Pompa air energi termal umumnya terdiri dari 3 (tiga) komponen utama yaitu: evaporator, katup dan kondenser. Sebagai data diperlukan variabel-variabel yang harus diukur adalah temperatur pipa pendingin keluar (T_{1p}), temperatur pipa pendingin masuk (T_{2p}), temperatur evaporator (T_{3p}), temperatur air evaporator setelah tabung pendingin (T_{4p}). dan pada penelitian kolektor (CPC) diperlukan variabel-variabel yang harus diukur adalah temperatur pipa oli masuk (T_{1k}), temperatur pipa oli keluar (T_{2k}), temperatur pipa oli setelah kondenser (T_{3k}), temperatur pipa kondenser (T_{4k}). Variabel-variabel yang divariasikan adalah variasi head (1,00m; 1,50m; 1,75m), variasi bukaan kran osilasi ($0^0, 15^0, 30^0$) dan variasi pendingin (air, udara). Kemudian dilakukan perhitungan untuk mendapatkan faktor efisiensi kolektor (F'), efisiensi sensibel kolektor (η sensibel), daya pompa (W_p) dan efisiensi pompa (η_{pompa}).

Hasil dari penelitian ini yaitu telah berhasil dibuat pompa air energi termal jenis pulsa jet air dengan daya pemompaan maksimum yang dihasilkan adalah 0,98 watt, efisiensi sistem maksimum yang dihasilkan adalah 1,23% , efisiensi sensibel kolektor maksimum yang dihasilkan adalah 8,385%, dan faktor efisiensi maksimum yang dihasilkan adalah 0.647.