

ABSTRAK

Energi merupakan kebutuhan utama dalam kehidupan. Peran energi dalam pembangunan telah lama dikenal manusia. Sumber energi konvensional yang kita miliki saat ini seperti halnya minyak, batubara dan gas bumi, merupakan kekayaan alam yang tidak dapat diperbaharui sehingga suatu saat akan habis. Di negara-negara berkembang seperti Indonesia, kayu bakar, minyak dan gas bumi merupakan sumber energi yang banyak digunakan untuk memanaskan air. Pemanfaatan sumber energi matahari atau surya merupakan alternatif untuk menggantikan sumber alam yang suatu saat akan habis. Energi surya merupakan salah satu energi alternatif yang dapat digunakan untuk memanaskan air. Pemanas air dengan pelat absorber umumnya banyak terdapat di pasaran dan terbuat dari tembaga. Dengan digantikannya pipa pemanas dari tembaga menjadi aluminium dan fungsi pelat absorber tembaga digantikan dengan reflektor maka dari sisi biaya menjadi lebih murah dan teknologi pembuatannya lebih sederhana. Tujuan penelitian adalah membuat model pemanas air energi surya sederhana (jenis kolektor pelat datar) menggunakan bahan yang lebih murah (tersedia dipasar lokal dan teknologi yang sederhana) dan mengetahui unjuk kerja (temperatur maksimal dan efisiensi) pemanas air yang dapat dihasilkan. Pemanas air ini memiliki 3 komponen utama yaitu kolektor dengan kaca penutup, tangki penyuplai, tangki penampungan air panas berkapasitas 20 liter. Variabel yang diukur pada penelitian ini adalah temperatur air sisi masuk kolektor (T_i), temperatur air sisi keluar kolektor (T_o), temperatur lingkungan (T), temperature rata-rata tangki penyimpanan (T_A), energi surya yang datang (G). Hasil yang dicapai kolektor surya dengan reflektor berprofil datar berbahan aluminium foil menghasilkan nilai efisiensi mencapai 49% terjadi pada kolektor dengan diameter pipa riser 3/4" dan temperatur tangki penyimpanan mencapai 48°C terjadi pada kolektor dengan diameter pipa riser 5/8".