

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada saat ini masalah keterbatasan sumber energi yang digunakan telah terjadi, karena kebutuhan konsumsi energi yang semakin meningkat. Konsumsi energi ini berbanding terbalik terhadap ketersediaan sumber energi konvensional yaitu minyak bumi, batu bara, gas bumi, dan sebagainya yang sudah mulai habis. Sehingga untuk menanggulangi masalah ketersediaan sumber energi konvensional tersebut, maka perlu dikembangkan sumber energi alternatif yang mudah didapat serta tidak mencemari lingkungan. Salah satu sumber energi yang mudah didapat dan tidak mencemari lingkungan adalah energi matahari. Alat yang memanfaatkan energi matahari sebagai sumber energinya yaitu kolektor surya, dimana alat ini berfungsi untuk menyerap, mengumpulkan dan mengkonversi energi matahari menjadi energi panas serta memindahkan energi panas tersebut ke fluida kerja, dimana fluida kerja tersebut dapat digunakan secara langsung atau disimpan terlebih dahulu pada suatu unit penyimpanan panas. Biasanya kolektor jenis ini banyak digunakan sebagai alat pemanas air pada rumah-rumah [1].

Banyak peneliti telah membuat dan menguji coba jenis-jenis kolektor surya untuk dapat dikembangkan secara komersial menjadi alat sumber energi terbarukan dan ramah lingkungan. Salah satunya membuat *linear parabolic concentrating* dalam ukuran kecil dan sederhana. Kolektor ini didisain menggunakan persamaan parabola sederhana. Terbuat dari material yang mudah diperoleh dalam ukuran yang kecil. Plat seng mengkilat digunakan sebagai reflektor dan pipa aluminium digunakan sebagai absorber. Hasil penelitian menunjukkan temperatur tertinggi yang dapat dicapai kolektor adalah 54°C dengan nilai efisiensi kolektor sebesar 14.2 % [2]. Namun pada penelitian ini belum mengkaji secara detil tentang koefisien perpindahan panas pada pipa absorber.

Dari permasalahan tersebut maka perlu uji coba untuk meningkatkan nilai efisiensi kolektor dengan mengganti pipa aluminium menjadi pipa tembaga sebagai

absorber dan mencari pengaruh koefisien perpindahan panas pada pipa absorber dalam rentang waktu pengujian dari pukul 10.00 s/d 14.00 WIB. Dengan penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan nilai efisiensi kolektor dan mendapatkan nilai koefisien perpindahan panas yang dapat diserap kolektor surya.

1.2 Tujuan

Tujuan yang akan dicapai dalam tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Memperoleh pengaruh nilai koefisien perpindahan panas fluida di dalam pipa absorber terhadap jumlah panas yang dapat diserap oleh kolektor surya.
2. Mendapatkan nilai efisiensi dari perpindahan panas yang dapat diserap oleh kolektor surya.

1.3 Manfaat

Ada beberapa manfaat yang dapat diperoleh dari tugas akhir ini yaitu :

1. Memberikan informasi dan pengetahuan bagi para akademisi dalam melakukan eksperimen lebih lanjut tentang koefisien perpindahan panas yang terjadi pada kolektor surya tipe *linear parabolic concentrating* dengan fluida kerjanya adalah air.
2. Dapat mengetahui parameter-parameter yang mempengaruhi koefisien perpindahan panas dari kolektor surya tipe *linear parabolic concentrating*.

1.4 Batasan Masalah

Agar dapat memaksimalkan pembuatan dan pengerjaan dari alat ini maka ada beberapa hal yang menjadi batasan masalah seperti :

1. Pipa absorber yang digunakan yaitu pipa tembaga (Cu).
2. Fluida kerja yang digunakan air.
3. Analisis perindahan panas satu dimensi.

1.5 Sistematika Penulisan

Penulisan laporan tugas akhir ini terdiri dari : Bab I Pendahuluan, menjelaskan mengenai latar belakang, tujuan, manfaat, batasan masalah dan sistematika penulisan dari penelitian. Bab II Tinjauan Pustaka, berisikan teori-teori yang mendukung penelitian. Bab III Metodologi, menjelaskan mengenai skema penelitian, peralatan dan bahan yang digunakan, parameter penelitian, prosedur percobaan dan perhitungan. Bab IV Hasil dan Pembahasan, memaparkan dan menganalisis data-data berupa grafik dari hasil penelitian. Bab V Penutup, memaparkan kesimpulan dari penelitian dan saran-saran penelitian selanjutnya.

