

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Energi matahari sangat penting untuk kehidupan dunia ini. Semua makhluk hidup membutuhkan energi matahari untuk keberlangsungan hidupnya. Tanpa energi matahari, maka semua makhluk hidup akan mati. Jika matahari tidak bersinar, maka akan membuat dunia ini menjadi tidak teratur. Sesuai dengan Hukum Termodinamika I, energi tidak dapat diciptakan maupun dimusnahkan, melainkan hanya dapat berubah bentuk. Sinar matahari dapat dimanfaatkan secara langsung dan tidak langsung atau dapat dibentuk ke energi lain. Contoh sinar matahari dimanfaatkan secara langsung adalah energi panasnya dijadikan sebagai pengering suatu benda di bumi. Contoh sinar matahari dimanfaatkan secara tidak langsung yaitu sinar matahari (sel surya) sebagai pembangkit listrik.

Sinar matahari yang sampai di bumi merupakan sumber utama energi yang menimbulkan segala macam kegiatan atmosfer seperti hujan, angin, siklon tropis, musim panas, musim dingin, pola iklim di suatu wilayah dan berbagai pengaruhnya seperti pertumbuhan tanaman, penyediaan air tanah dan sebagainya [1]. Ketika musim hujan, kondisi ini akan menghambat segala sesuatu yang sangat bergantung pada sinar matahari. Contohnya dalam hal mengeringkan pakaian. Maka dari itu, perlu energi alternatif untuk mengatasi masalah tersebut. Cara pengeringan pakaianpun berbeda-beda caranya, seperti menggunakan sinar matahari, menggunakan gas LPG, menggunakan gaya sentrifugal dan menggunakan elemen pemanas.

Pada penelitian yang berjudul “Influence Of Air Temperature And Velocity For Drying Proses” pada tahun 2016 [2] menyatakan bahwa temperatur dan kecepatan udara akan mempengaruhi proses pengeringan. Berawal dari sini, penulis memilih cara pengeringan menggunakan elemen pemanas. Dengan judul “Mesin Pengering Pakaian Menggunakan Elemen Pemanas”, penulis berharap mesin ini dapat dijadikan sebagai alternatif dalam hal mengeringkan pakaian. Energi panas elemen ini akan dimanfaatkan untuk mengeringkan pakaian. Dalam perancangannya, alat ini akan didesain seperti

lemari dan elemen pemanas akan diletakkan di samping lemari. Energi panas dari elemen pemanas ini akan dilepaskan dengan bantuan kipas yang menghembuskan angin. Proses pengeringan ini tidak bergantung pada cuaca. Harapannya adalah alat ini dapat menjadi solusi masalah pengeringan pakaian yang selama ini sangat bergantung pada sinar matahari.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah yang akan dibahas dalam penulisan ini adalah sebagai berikut :

- a. Bagaimana rancang bangun mesin pengering pakaian menggunakan elemen pemanas *PTC*.
- b. Berapa beban pemanasan rancang bangun mesin pengering pakaian menggunakan elemen pemanas *PTC*.
- c. Bagaimana kemampuan mesin pengering pakaian menggunakan elemen pemanas *PTC* dalam menguapkan massa air.
- d. Berapakah jumlah pakaian yang dikeringkan sehingga mesin pengering pakaian menggunakan elemen pemanas *PTC* mencapai titik optimalnya.

1.3 Tujuan Penulisan

Adapun tujuan dari penulisan ini adalah sebagai berikut :

- a. Membuat rancang bangun mesin pengering pakaian menggunakan elemen pemanas *PTC*.
- b. Mengetahui besar beban pemanasan rancang bangun mesin pengering pakaian dengan menggunakan elemen pemanas *PTC*.
- c. Mengetahui kemampuan mesin pengering pakaian menggunakan elemen pemanas *PTC* dalam menguapkan massa air.
- d. Mengetahui jumlah pakaian yang dikeringkan sehingga mesin pengering pakaian menggunakan elemen pemanas *PTC* mencapai titik optimalnya.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah yang membatasi permasalahan dalam penulisan ini sehingga tidak melebar adalah sebagai berikut :

- a. Mesin pengering pakaian beroperasi pada sistem terbuka.
- b. Mesin pengering pakaian hanya terfokus pada pengaturan suhu.
- c. Suhu di dalam mesin pengering pakaian diatur hingga 50° C.
- d. Tabung berdimensi segi enam, tinggi 125 cm dan panjang setiap sisi 55 cm, berbahan multipleks dengan tebal 18 mm, luas ventilasi 12 cm x 12 cm sebanyak dua buah, akrilik ukuran 10 cm x 5 cm, tebal 1 cm untuk melihat ruang pengering dari luar. Di atas penampang tabung terdapat lima lubang berbentuk lingkaran berdiameter 5 cm untuk mengeluarkan uap air dan bagian dalam ruangan pengering dilapisi *aluminium foil* dengan tebal 1mm.
- e. Alat ini berkapasitas enam belas pakaian.
- f. Pakaian yang digunakan adalah kemeja berbahan katun.
- g. *Hygrometer* digunakan untuk mengukur kelembaban ruang dalam mesin pengering pakaian.
- h. Menggunakan *Digital Thermostat Temperature Switch Control Module* untuk mengatur suhu ruangan dan menggunakan timbangan digital gantung untuk mengetahui berat pakaian.
- i. Deskripsi pakaian kering pada mesin pengering pakaian ini adalah ketika berat pakaian basah sudah sama atau kurang dari dengan berat pakaian kering sebelum dicuci.

1.5 Metoda Pelaksanaan

Dalam rangka menyelesaikan penulisan ini, penulis menggunakan metoda pelaksanaan sebagai berikut :

- a. Studi Literatur. Studi Literatur adalah cara yang dipakai untuk menghimpun data-data atau sumber-sumber yang berhubungan dengan topik yang diangkat dalam suatu penelitian. Studi literatur bisa didapat dari berbagai sumber, jurnal, buku dokumentasi, internet dan pustaka.

- b. Pembuatan Mesin. Pada tahap ini, penulis akan menerapkan teori yang didapat dari studi literatur dengan cara membuat mesin sesuai dengan yang diinginkan.
- c. Pengujian Mesin. Setelah alat selesai dibuat, maka akan dilakukan beberapa percobaan, dan diuji keberhasilan mesinnya. Jika hasilnya sesuai dengan yang diinginkan, maka lanjut ke tahap selanjutnya. Jika hasil tidak sesuai, maka mesin akan diperbaiki agar hasilnya sesuai dengan yang diinginkan.
- d. Analisis dan Pembahasan. Hasil dari mesin ini akan dianalisis.
- e. Kesimpulan dan Saran.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Bab I Pendahuluan. Pada bab ini berisi, tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan penulisan, batasan masalah, metoda pelaksanaan dan sistematika penulisan.
- b. Bab II Tinjauan Teori. Pada bab ini, berisi tentang segala teori yang berhubungan dengan penelitian.
- c. Bab III Metodologi Penelitian. Pada bab ini, berisi tentang pembuatan mesin pengering dan komponen yang akan digunakan pada mesin pengering pakaian.
- d. Bab IV Hasil dan Analisis. Pada bab ini, akan dilakukan uji coba pada mesin pengering pakaian, dianalisis hasilnya dan akan dibahas.
- e. Bab V Kesimpulan dan Saran.