

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Indonesia merupakan negara beriklim tropis yang mempunyai dua (2) musim, yaitu musim panas dan musim penghujan. Dimana dua (2) musim tersebut berganti cuaca pada bulan-bulan yang sudah di perkirakan. Cuaca dapat berubah-ubah yaitu hanya dalam beberapa jam, dan ditandai dengan perbedaan antara siang dan malam. Cuaca disebabkan oleh perbedaan suhu dan kelembaban dari satu tempat ke tempat lain [1]. Terkadang suhu tersebut bisa mencapai suhu terendah pada musim hujan, dan suhu tertinggi pada musim panas.

Pemanfaatan teknologi telah merambah dalam semua aspek kehidupan manusia, salah satunya teknologi dalam peralatan rumah tangga. Sebagai contoh adalah sistem pendingin yang kini semakin banyak guna untuk membuat suatu ruangan menjadi lebih sejuk pada musim panas. Pendinginan merupakan salah satu teknologi yang memiliki berbagai macam aplikasi, misalnya untuk pengendalian suhu dalam bidang elektronik dan industri [2].

Secara keseluruhan, sistem pendinginan memiliki peran yang sangat penting dalam memastikan kelancaran operasional, efisiensi energi, dan keberlanjutan di berbagai sektor, baik industri maupun rumah tangga. Di industri, sistem ini mendukung proses produksi yang aman dan efisien, sementara di rumah tangga, sistem pendinginan berkontribusi pada kenyamanan, kesehatan, dan pengelolaan sumber daya yang lebih baik. Dengan kemajuan teknologi, sistem pendinginan di

masa depan diperkirakan akan lebih efisien dan ramah lingkungan, mendukung tujuan global untuk mengurangi jejak karbon dan meningkatkan keberlanjutan.

Maka dari itu penulis bertujuan untuk mengukur atau menganalisis kinerja mesin pendingin berbasis *silica gel* dan menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi efektivitasnya. Hasil yang dicapai diharapkan menjadi referensi untuk industri dan akademisi dalam mengembangkan teknologi pendinginan yang lebih.

Parameter yang diuji meliputi konsumsi daya, kelembapan, RPM, Suhu pendingin, suhu evaporator. Dengan memahami karakteristik kerja dari mesin pendingin ini, diharapkan bahwa informasi yang berguna akan menerima sistem pendingin yang hemat energi dan lebih berkelanjutan.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Adapun rumusan masalah yang akan diangkat dalam penelitian ini, adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana kinerja mesin pendingin *desiccant* berbasis *silica gel*?
2. Bagaimana pengaruh putaran RPM terhadap suhu yang dihasilkan?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan dalam penelitian ini ditetapkan untuk memastikan fokus yang jelas dan spesifik, dengan mempertimbangkan beberapa aspek sebagai berikut:

1. Untuk menjelaskan kinerja sistem pendingin pada mesin pendingin *desiccant* berbasis *silica gel*.
2. Untuk menganalisis pengaruh putaran RPM terhadap suhu yang dihasilkan dalam proses pendinginan.

#### 1.4 Batasan Masalah

1. Penelitian ini hanya membahas sistem mesin pendingin *desiccant* berbasis *silica gel* dan tidak mencakup sistem pendinginan lainnya.
2. Fokus penelitian pada komponen utama mesin pendingin *desiccant* berbasis *silica gel* tanpa membahas variasi desain lainnya.
3. Pengaruh putaran RPM terhadap suhu hanya dianalisis dalam rentang operasional standar mesin.
4. Penelitian ini membahas frekuensi penggantian *silica gel* berdasarkan kondisi operasional normal tanpa mempertimbangkan faktor eksternal seperti lingkungan.

#### 1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini dapat memberikan pemahaman yang lebih mendalam mengenai kemampuan sistem pendingin *desiccant* berbasis *silica gel* dalam meningkatkan efisiensi energi. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menghasilkan sistem pendinginan yang lebih hemat energi dibandingkan dengan sistem pendinginan konvensional.
2. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi untuk pengimplementasian sistem pendinginan yang lebih ramah lingkungan dan hemat biaya jangka panjang, terutama pada sektor-sektor yang membutuhkan pendinginan berkelanjutan.

## 1.6 Sistematika Penulisan

Agar alur penyusunan laporan penelitian dapat disusun dengan baik dan dapat dipahami dengan mudah, ada beberapa sistem penulisan yang diperlukan. Berikut adalah beberapa sistem penulisan yang diperlukan:

### BAB I PENDAHULUAN

Berisikan latar belakang, perumusan masalah, tujuan, batasan masalah, manfaat penulisan, dan sistematika penulisan.

### BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini berisikan tentang teori-teori atau referensi-referensi yang berkaitan dan berhubungan dengan bahasan yang akan digunakan pada penelitian ini agar penelitian ini dapat mengacu pada teori yang ada.

### BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisikan tentang langkah-langkah pemecah masalah berupa alur penelitian beserta deskripsi, sehingga dapat diperoleh langkah penyelesaian secara sistematis

### BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini menguraikan secara terperinci mengenai tahapan-tahapan yang dilalui untuk mencapai tujuan penelitian melalui proses empiris dan pengujian hipotesis melalui analisis data hingga kajian hasil temuan empiris yang dikaitkan dengan logika berpikir.

### BAB V PENUTUP

Bab ini berisikan kesimpulan dan saran yang diberikan penulis tentang penelitian

### DAFTAR PUSTAKA

### LAMPIRAN