

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi di era sekarang ini telah berkembang sangat cepat termasuk dalam bidang elektronika. Disiplin ilmu teknik elektro pada dasarnya mempelajari teknologi perancangan suatu sistem maupun sub sistem menggunakan piranti elektronis sehingga bermanfaat untuk membantu pekerjaan-pekerjaan yang sulit dilakukan oleh manusia. *Anti Icing* ialah suatu sistem yang dirancang untuk mencegah terjadinya pembentukan es yang bekerja secara otomatis.

*Anti icing* meliputi beberapa disiplin ilmu, diantaranya elektronika, mekanik, kontrol dan komputer. *Anti icing* sebagian kalangan mengenalnya merupakan suatu sistem pencegah pembentukan es pada pesawat saja, sebenarnya *anti icing* ada juga di kendaraan darat seperti mobil. Fungsi dari *anti icing* adalah mencegah terjadinya pembentukan es yang dikontrol melalui sistem yang diprogram secara otomatis ataupun manual.

Hujan, salju dan es adalah masalah sejak lama dalam transportasi penerbangan. Penerbangan sangat memperhatikan pengaruh dan masalah yang berhubungan dengan es. Di bawah beberapa kondisi atmosfer es dapat menciptakan pembekuan pada *airfoil* dan *air inlet*. Jika terdapat kelembapan di udara, dapat membentuk es pada permukaan pesawat di ketinggian di mana *temperature* mulai rendah. Tetesan air di udara mengalami pendinginan hingga di bawah titik beku tanpa benar-benar berubah menjadi es sehingga pesawat dapat mengalami kegagalan beberapa sistem. Kejadian ini biasa disebabkan karena suhu yang semakin menurun menyebabkan air tersebut bisa membeku. Kondisi ini biasa terjadi pada bagian-bagian depan struktur pesawat khususnya bagian sayap dan bila tidak di hentikan dapat menyebar keseluruh permukaan pesawat.

Berkaitan dengan hal tersebut maka dalam penelitian ini dibuat suatu rancang bangun *anti icing* berbasis arduino yang dapat melakukan fungsi mencegah terjadinya pembentukan es dengan input sensor suhu yang dikendalikan melalui arduino sebagai pengendali utama.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan maka dapat dinyatakan dalam rumusan masalah sebagai berikut.

1. Bagaimana merancang bangun perangkat keras dan perangkat lunak pada sistem *Anti Icing*?
2. Bagaimana *anti icing* dapat mengetahui terjadinya pembentukan es sehingga *anti icing* dapat aktif dan mencegah pembentukan es?

## 1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan gagasan yang muncul dalam pembuatan *anti icing* maka perlu adanya pembatasan masalah sehingga ruang lingkup permasalahan dari latar belakang dapat lebih jelas. Pada penelitian ini penulis akan membuat rancang bangun *anti icing*. Adapun batasan masalah yang harus diselesaikan dalam perancangan *anti icing*, sebagai berikut.

1. Jenis pengendali yang digunakan adalah Arduino Nano
2. Sensor yang digunakan sebagai input pengendali yang berfungsi sebagai pendeteksi es.

## 1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini sebagai berikut.

1. Membuat rancang bangun *anti icing* pada *wing* pesawat yang memanfaatkan udara panas dari *engine* dan diatur oleh servo yang berfungsi sebagai katup buka dan tutup aliran udara panas.
2. Mengetahui hasil dari sistem *anti icing* yang memanfaatkan udara panas dengan berbasis mikrokontroler atmega 328.

## 1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dalam pembuatan dan penelitian sebagai Tugas Akhir mahasiswa Teknik Elektro Institut Teknologi Dirgantara Adisutjipto sebagai berikut.

1. Dapat merealisasikan gagasan atau ide dan ilmu yang sudah didapatkan dalam inovasi teknologi yang sudah berkembang sehingga dapat memotivasi

- mahasiswa untuk selalu berkarya khususnya di dunia teknologi.
2. Mendapatkan pengalaman tentang perancangan perangkat lunak dan perangkat keras.
  3. Dapat memberikan kontribusi pengembangan aplikasi sensor *anti icing* untuk mendeteksi es.

## **1.6 Sistematika Laporan**

Sistematika penulisan skripsi ini terdiri dari 5 (lima) bab sebagai berikut.

### **BAB I PENDAHULUAN**

Pada bab ini memuat latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, dan manfaat penelitian.

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI**

Pada bab ini memuat dasar-dasar teori yang menjadi landasan dalam penelitian ini. Adapun teori yang dibahas dalam tinjauan pustaka antara lain, sistem pengendali motor, cara kerja sensor LM 35.

### **BAB III METODE PENELITIAN**

Pada bab ini menjelaskan tentang metode yang digunakan dalam melakukan penelitian untuk penulisan skripsi, meliputi obyek penelitian, alur penelitian, perancangan alat dan metode pengumpulan data penelitian.

### **BAB IV PEMBAHASAN DAN HASIL PENGUJIAN**

Pada bab ini membahas tentang data-data hasil pengujian alat rancang bangun yang telah dilakukan.

### **BAB V PENUTUP**

Pada bab ini memuat kesimpulan dari kegiatan yang dilakukan pada penelitian ini. Saran-saran mengenai perbaikan dan pengembangan lebih lanjut juga terdapat di bab ini.

### **DAFTAR PUSTAKA**

### **LAMPIRAN**