

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Dalam operasi penerbangan ada tiga tingkat fase yang sangat penting dan berhubungan dengan meteorology yaitu lepas landas (*take off*), penerbangan, dan mendarat (*landing*). Selain berada dalam ketiga fase, Sebuah objek yang bergerak di atmosfer seperti pesawat terbang juga akan menerima gaya-gaya yang bekerja terhadap dirinya. Gaya tersebut terbentuk karena gesekan antara badan pesawat terhadap udara dan tekanan massa udara terhadap permukaan pesawat itu sendiri. Gaya-gaya tersebut yaitu gaya dorong (*thrust*), gaya hambat (*drag*), gaya berat (*weight*) dan gaya angkat (*lift*), dan gaya-gaya tersebut dapat terpengaruh kerjanya oleh beberapahal, salah satunya yaitu karena factor cuaca dan iklim.

Angin secara umum adalah setiap gerakan udara relatif terhadap permukaan bumi. Dalam pengertian teknis, yang dimaksud dengan angin adalah setiap gerakan udara yang mendarat atau hampir mendarat. Angin mempunyai arah dan kecepatan yang ditentukan oleh adanya perbedaan tekanan udara dipermukaan bumi. Angin bertiup dari tempat bertekanan tinggi ke tempat bertekanan rendah. Semakin besar perbedaan tekanan udara semakin besar kecepatan angin.

Jadi dapat diketahui bersama bahwa baik sebelum maupun ketika mengudara. Penting adanya memperhatikan terlebih dahulu faktor-faktor kecil maupun besar yang mempengaruhi di dalamnya yang bisa berdampak, seperti di area bandara, tempat aeromodelling dan kilang minyak membutuhkannya untuk menentukan arah angin dan kecepatan angin *windsock*. *Windsock* dapat mementukan kecepatan angin dan arah angin Sejalan dengan perkembangnya teknologi dapat membantu manusia lebih mudah dari yang manual manjadi *automatic*. Dengan menggunakan sensor HMC5883L sebagai input, arduino uno sebagai proses, dan output nya adalah LCD 20x4 yang akan menampilkan sudut 0° hingga 360° dan keterangan utara, timur,selatan, dan barat. Dan terdapat transmitter module dan receiver pada rancang bangun ini penulis menggunakan

metode wireless dengan menggunakan HC-11. Dengan itu penulis tertarik untuk mengangkat arah angin sebagai tema laporan akhir. Penulis mengangkat tema dengan judul “**Rancang Bangun Penunjuk Arah Angin Dengan Sensor Compass HMC5883L**”.

## **1.2 Tujuan dan Manfaat**

Tujuan dan manfaat dari penelitian dan perancangan alat ini adalah sebagai berikut.

### **1.2.1 Tujuan**

- Membuat rancang bangun penunjuk arah angin dengan sensor compas.
- Membanding ketepatan antara alat TA dan pembanding sehingga tau seberapa besar eror pada alat.
- Untuk merancang dan merealisasikan suatu alat pemonitor arah angin secara otomatis dan jarak jauh menggunakan mikrokontroler dan transceiver HC-11.

### **1.2.2 Manfaat**

- Dapat mengetahui peranan alat penentu arah angin di dalam industry penerbangan.
- Dapat meningkatkan kesadaran pentingnya memperhitungkan arah angin untuk keselamatan dalam penerbangan.
- Dapat membantu para pecinta hobi *aeromodeling* ketika ingin mengetahui arah angin.
- Mengubah metode pengamatan dari manual menjadi otomatis.
- Pembaharuan windsock manual menuju ke digital sehingga dapat mempermudah pembacaan.

### **1.3 Rumusan Masalah**

Masalah yang akan diangkat penulis pada penelitian ini proses penentuan arah angin dengan menggunakan compass sensor, sehingga dari informasi atau data hasil pengukuran tersebut dapat ditampilkan arah angin dan derajat ke LCD.

### **1.4 Batasan Masalah**

Sistem kerja Alat ukur penunjuk arah angin yang akan dibuat pada dasarnya sama dengan alat penunjuk angin pada umumnya, yang membedakan hanyalah bahan, type sensor yang digunakan ataupun aliran angin yang mengalir disekitar. Maka dari itu penulis membatasi masalah pada prinsip kerja alat penunjuk arah angin dengan menggunakan sensor hmc5883l.

### **1.5 Metodologi Penulisan**

Penulis mengumpulkan data-data yang diperlukan dalam laporan ini dengan menggunakan metode-metode berikut ini :

#### **1.5.1 Metode Literatur**

Mengambil dan mengumpulkan teori-teori dasar serta teori pendukung dari berbagai sumber, terutama meminta data dari buku-buku referensi atau jurnal referensi dan situs-situs dari internet tentang apa-apa yang menunjang dalam analisa ini guna untuk pembuatan laporan akhir.

#### **1.5.2 Metode Studi Pustaka**

Mempelajari literatur alat penentu arah angin dan sistemnya di perpustakaan dan mempelajari data-data yang terdapat di internet melalui file-file yang sudah ada.

#### **1.5.3 Metode Observasi**

Metode observasi, yaitu metode pengamatan terhadap alat yang dibuat sebagai acuan pengambilan informasi. Observasi ini dilakukan di Laboratorium Teknik Elektronika Politeknik Negeri Sriwijaya.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Penulisan Laporan Akhir ini terbagi dalam lima bab yang membahas tentang teori-teori penunjang, perancangan sistem dan alat, hasil pengujian serta pembahasan, baik secara keseluruhan maupun secara pembagian.

### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini berisikan tentang Latar Belakang, Tujuan dan Manfaat, Rumusan Masalah, Batasan Masalah, Metodologi Penulisan, dan Sistematika Penulisan.

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini berisi tentang penguraian mengenai landasar teori yang didapat dari daftar pustaka yang berhubungan dengan alat yang akan dibuat, antara lain Arduino uno, LCD, Compass sensor, HC-11 Wireless serial dan baterai.

### **BAB III RANCANG BANGUN ALAT**

Bab ini berisi tentang Perancangan Sistem, Perancangan *Software*, Perancangan *Hardware*, Blok Diagram, Gambar Rangkaian, Metode Pengujian, dan Cara Kerja Alat.

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

Bab ini berisi tentang pengujian dari bagian-bagian rangkaian pada alat, hasil percobaan, pembahasan serta analisa prinsip kerja dari alat yang telah dibuat.

### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini berisi tentang kesimpulan dari hasil laporan akhir serta saran dari penulis terhadap penelitian atau alat yang dibuat agar dapat dikembangkan oleh pihak lain kedepannya.