

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1. Latar Belakang

Pengamatan unsur cuaca sangat penting bagi kepentingan hidup manusia. Unsur cuaca yang diamati akan dijadikan bahan untuk memprakirakan cuaca pada waktu yang akan datang. Data unsur cuaca ini sangat berguna untuk mengetahui klimatologis suatu daerah, sehingga manusia dapat memanfaatkan kondisi cuaca tersebut sesuai kebutuhan masing-masing pihak. Data cuaca juga bisa dimanfaatkan untuk mengurangi atau bahkan menghindari resiko akibat buruknya dampak dari cuaca tersebut. Salah satu fenomena cuaca yang sangat berpengaruh adalah angin. Angin sangat berperan penting dalam kehidupan sehari-hari, selain itu angin juga bersifat *destructive* apabila kecepatannya telah melampaui batas yang telah ditentukan dan angin bergerak dari tempat bertekanan tinggi ke tempat bertekanan rendah. Pada sektor pertanian (*precision farming*) angin merupakan faktor penting untuk membantu pengoptimalisasian hasil pertanian. Faktor arah angin dalam dunia pertanian sangatlah penting, jika arah angin tidak dapat diprediksi datangnya maka angin tersebut akan membawa penyakit bagi tanaman dan apabila kondisi angin yang sangat besar dapat menyebabkan penularan penyakit bagi tanaman. Untuk itu di bangunlah sebuah alat *weather station* guna dapat memonitoring cuaca yang ada disekitar tempat tertentu terutama pemantauan arah angin.

*Weather Station* adalah sebuah alat yang terdiri dari beberapa instrumen untuk mengukur dan merekam parameter-parameter meteorologis menggunakan sensor tanpa campur tangan manusia. Parameter-parameter yang diukur berupa temperatur, arah angin, kecepatan angin, curah hujan, dan radiasi matahari. Kemudian mengirimkan hasil data tersebut ke sebuah *central station* (stasiun pusat) dalam sistem *weather station* dapat disimpan dalam sebuah *built-in data logger* atau dikirimkan ke lokasi yang jauh menggunakan saluran komunikasi nirkabel (*wireless*). pengumpulan informasi tentang dinamika perubahan cuaca

terutama arah angin sangatlah penting untuk mengetahui informasi tersebut maka dibangunlah sebuah alat yang mampu memonitoring arah angin yang bermanfaat bagi pertanian. Penelitian ini akan merancang sebuah alat yang menggunakan instrumentasi elektronis untuk melakukan pemantauan penunjuk arah angin sehingga didapatkan hasil pengukuran dengan ketelitian yang lebih baik. Alat ini memanfaatkan mikrokontroler sebagai modul pengolah data, *modul transmitter receiver* sebagai modul pengirim dan penerima data, dan sensor *Wind Direction* sebagai sensor yang akan melakukan pendeteksian dan sebagai sensor arah angin. Data dari sensor tersebut diolah agar mendapatkan informasi karakteristik arah angin yang sering berubah-ubah. Data dari sensor tersebut akan ditampilkan dengan fitur MATLAB guna mendapatkan informasi dari alat monitoring penunjuk arah angin tersebut. Dan kemudian Berdasarkan latar belakang diatas, penulis memutuskan untuk mengambil judul :**“Rancang Bangun Alat Monitoring Penunjuk Arah Angin Pada Sistem *Weather Station*”**

Dengan adanya teknologi ini diharapkan mampu membantu masyarakat dan departemen meteorologi agar mendapatkan informasi tentang cuaca pada suatu tempat terutama informasi tentang arah mata angin yang efisien dan murah.

### **1.2. Rumusan Masalah**

Masalah yang diangkat penulis pada penelitian ini yakni menjelaskan proses penentuan arah angin menggunakan sensor *wind direction* sebagai sensor penunjuk arah angin sehingga sensor tersebut dapat memberikan data informasi hasil pengukuran dan dapat ditampilkan di *software* Matlab dan *website platform thingspeak*.

### **1.3. Batasan Masalah**

Alat monitoring penunjuk arah angin pada sistem *weather station* ini dibuat sama dengan alat ukur penunjuk arah angin lainnya, yang membedakan alat ini adalah penggunaan tipe sensor yang sudah jadi dan berbeda dengan yang lain. Maka dari itu penulis membatasi masalah pada prinsip kerja alat monitoring penunjuk arah angin pada sistem *weather station*.

## **1.4 . Tujuan dan Manfaat**

### **1.4.1. Tujuan**

Tujuan dari pembuatan alat ini diharapkan dapat mempelajari cara kerja sensor arah angin dalam mengkondisikan arah angin pada suatu tempat.

### **1.4.2. Manfaat**

Manfaat dari pembuatan alat ini agar dapat memahami cara kerja sensor arah angin dalam memantau dan mengkondisikan arah angin dari kejauhan dengan biaya yang murah dan efisien

## **1.5. Metode Penelitian**

### **1.5.1. Metode Observasi**

Yaitu pengumpulan data yang dilakukan dengan mengadakan penelitian langsung terhadap objek yang diteliti serta pencatatan data-data yang diperlukan didalam penyusunan laporan akhir ini.

### **1.5.2. Metode Wawancara**

Yaitu pengumpulan data melalui proses tanya jawab kepada instruktur yang ada serta dengan dosen pembimbing di Politeknik Negeri Sriwijaya.

### **1.5.3. Studi Literatur/Pustaka**

Yaitu pengumpulan data-data atau informasi dengan cara membaca buku-buku, manual-manual, laporan-laporan, artikel, jurnal, dan lain sebagainya yang ada hubungannya dengan laporan ini.

## **1.6. Sistematika Penulisan**

Untuk mempermudah dalam penyusunan Laporan Akhir yang lebih jelas dan sistematis, maka penulis membaginya dalam sistematika penulisan yang terdiri dari beberapa bab pembahasan urutan sebagai berikut:

### **BAB I : PENDAHULUAN**

Dalam bab ini, penulis mengemukakan secara garis besar mengenai latar belakang pemilihan judul, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat penulisan, tujuan dan manfaat penulisan Laporan Akhir, metode penulisan dan sistematika penulisan.

### **BAB II : TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini berisi tentang pendekatan teoritis baik yang bersumber dari acuan pustaka maupun analisis penulis sendiri, dan disertai pertimbangan pemilihan bahan.

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

Bab ini berisi tentang penjelasan rancang bangun alat mulai dari perancangan perangkat keras sampai perancangan perangkat lunak yang bersumber dari acuan pustaka maupun analisis penulis sendiri, dan disertai pertimbangan pemilihan bahan.

### **BAB IV : PEMBAHASAN DAN ANALISA**

Bab ini berisi tentang pembahasan tentang cara kerja alat, pembahasan alat, dan data parameter dari alat yang di buat.

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

Bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran terkait seluruh laporan akhir