

BAB I

PENDAHULUAN

Bab ini membahas tentang latar belakang masalah, identifikasi masalah, perumusan masalah, tujuan, pembatasan masalah, serta sistematika penulisan laporan Tugas Akhir.

1.1 Latar Belakang Masalah

Angin adalah udara yang bergerak akibat adanya perbedaan tekanan udara dengan arah aliran angin dari tempat yang memiliki tekanan tinggi ke tempat yang bertekanan rendah atau dari daerah yang memiliki suhu/temperatur rendah ke wilayah bersuhu tinggi (Arsyad, Sofyan.1983).

Angin sangat bermanfaat dan berpengaruh dalam kehidupan sehari – hari seperti mengatur masalah transportasi laut, keperluan navigasi pesawat saat lepas landas dan mendarat. Angin selain memiliki banyak manfaat dalam kehidupan sehari – hari, angin juga dapat merugikan manusia jika kecepatan angin melebihi batas wajar rata – rata kecepatan angin.

Untuk keperluan ilmu pengetahuan, khususnya mengenai Meteorologi dan Geofisika, maka diperlukan suatu alat yang dapat mengukur kecepatan angin dan arah angin. Dalam Tugas Akhir ini akan dikembangkan suatu alat yang dapat mengukur kecepatan angin sekaligus menunjukkan arah angin.

Sensor yang diaplikasikan untuk pengukuran kecepatan arah angin adalah sensor *optocoupler* yang dibantu oleh piringan sensor berlubang dan sensor yang digunakan untuk menunjukkan arah mata angin adalah infra merah dan *photodiode* dengan bantuan piringan sensor untuk membantu pembacaan saat sensor keadaan *low* dan *high* dengan mikrokontroler Arduino sebagai pusat pengelola datanya dan hasilnya akan ditampilkan pada *LCD 2x16*.

1.2 Identifikasi Masalah

Beberapa masalah yang akan dibahas pada tugas akhir ini adalah:

1. Bagaimana merancang dan membuat alat ukur kecepatan angin beserta alarm?
2. Bagaimana merancang dan membuat alat penunjuk arah angin?
3. Bagaimana menampilkan hasil pengukuran kecepatan dan arah angin pada LCD 2x16?
4. Bagaimana menampilkan hasil pengukuran kecepatan angin rata – rata pada LCD 2x16?

1.3 Tujuan

Tujuan dari perancangan dan pembuatan alat ini adalah:

1. Merancang dan membuat alat ukur kecepatan angin beserta alarm.
2. Merancang dan membuat alat penunjuk arah angin.
3. Menampilkan hasil pengukuran kecepatan dan arah angin pada LCD 2x16.
4. Menampilkan hasil pengukuran kecepatan angin rata – rata pada LCD 2x16.

1.4 Pembatasan Masalah

Batasan yang akan dibahas pada perancangan dan pembuatan alat ini adalah:

1. Perancangan alat menggunakan mikrokontroler *Arduino UNO R3*.
2. Menggunakan sensor *optocoupler* untuk mengetahui kecepatan angin.
3. Menggunakan piringan sensor 36 lubang.
4. Menggunakan sensor LED infra merah dan *photodiode* untuk mengetahui arah angin.
5. Menggunakan piringan sensor biner untuk membantu pembacaan sensor LED infra merah dan *photodiode* pada alat penunjuk arah angin.
6. Hasil pengukuran ditampilkan pada *LCD 2x16*.
7. Hasil pengukuran rata – rata diambil dari 5 kali kecepatan angin berturut – turut.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan untuk Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

BAB I. PENDAHULUAN

Bab ini berisi tentang latar belakang masalah, identifikasi masalah, perumusan masalah, tujuan, pembatasan masalah, dan sistematika penulisan Laporan Tugas Akhir.

BAB II. LANDASAN TEORI

Pada bab ini dijelaskan teori-teori penunjang yang diperlukan dalam merancang dan merealisasikan alat pengukur kecepatan angin dan alat penunjuk arah angin yaitu berupa teori tentang mikrokontroler Arduino Uno R3, sensor *Optocoupler*, piringan sensor berlubang, LCD M1632, piringan sensor biner, sensor LED infra merah *photodiode*, dan Anemometer.

BAB III. PERANCANGAN DAN REALISASI

Pada bab ini dijelaskan tentang perancangan, pembuatan, dan realisasi alat pengukur kecepatan angin dan alat penunjuk arah angin.

BAB IV. DATA PENGAMATAN DAN ANALISI DATA

Pada bab ini ditampilkan data-data hasil pengamatan dan kalibrasi alat pengukur kecepatan angin dengan Anemometer, pengujian persentase kesalahan alat ukur kecepatan angin, pengujian alat penentu arah angin setiap 45° ketika arah putar searah arum jam dan berlawanan arah jarum jam.

BAB V. SIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi tentang simpulan-simpulan yang didapat dari keseluruhan perancangan dan realisasi alat pengukur kecepatan angin penunjuk arah angin. Lalu bab ini juga berisi saran yang diberikan untuk penelitian lebih lanjut oleh pihak lain.