

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Di era globalisasi sekarang ini, industri berkembang dengan cepat seiring pertumbuhan penduduk dan kemajuan teknologi. Dalam perkembangannya di beberapa tempat terutama perkotaan banyak dirancang alat yang dapat mempermudah pekerjaan manusia atau dapat mempermudah manusia mendapat informasi.

Angin merupakan sebuah fenomena pergerakan massa udara yang dapat diamati efeknya dan dirasakan di kehidupan sehari-hari. Angin terjadi akibat adanya perbedaan tekanan udara di dua tempat yang berbeda sehingga terjadi aliran udara dari tempat yang memiliki tekanan udara lebih tinggi ke tempat yang memiliki tekanan udara lebih rendah. Cepat lambatnya kelajuan angin bergantung pada seberapa besar perbedaan tekanan di antara kedua tempat tersebut. Sebagian besar masyarakat secara kualitatif membedakan kelajuan angin hanya dengan melihat perbedaan pergerakan benda-benda disekitarnya seperti daun, bendera, dan lain-lain. Oleh karena itu, diperlukan suatu alat yang dapat mengukur kelajuan angin secara akurat dengan memanfaatkan besaran fisis kelajuan.

Bagi para penggiatnya, angin adalah sebuah kajian yang menarik dan tak pernah selesai dibicarakan. Ini berkaitan dengan fungsi alami angin yang bisa bermanfaat bagi berbagai sektor. Tak hanya itu, angin buatan juga banyak bermanfaat dan membantu manusia menyelesaikan tugas keseharian atau melakukan sesuatu dengan lebih praktis semisal dengan adanya pengering rambut, kipas angin, pompa angin dan lain sebagainya. Lebih dari itu, angin juga bisa berbahaya bagi manusia sebab ketika bertiup di luar batas normal dan atau dibarengi dengan fenomena alam lain yang juga di luar batas normal, semisal badai. Angin dapat menyebabkan kecelakaan bahkan kerusakan yang meluas. Karen itulah, berbagai kajian mengenai angin banyak dilakukan salah satunya untuk mengenali 'karakter' angin sehingga bisa dilaukan berbagaiantisipasi untuk menghindari kemungkinan teburuk dari angin yang tidak ramah.

Berbagai hasil dari kajian tersebut di antaranya adalah klasifikasi angin ke berbagai kategori yang salah satunya adalah angin laut. Dalam banyak hal, angin laut adalah kebalikan dari angin darat. Jika angin darat bergerak dari darat ke laut, maka angin laut bergerak dari

laut ke darat. Angin darat terjadi pada malam hari sedang angin laut terjadi pada siang hari. Kombinasi dari dua angin ini tak ubahnya jalur berangkat dan jalur pulang para pelaut yang menangkap ikan. Malam hari mereka memanfaatkan angin darat untuk berangkat mencari ikan dan pada siang keesokan harinya, mereka menggunakan angin laut untuk kembali pulang dan membawa hasil tangkapan.

Angin laut biasanya berembus dari pagi hingga sore hari sedang embusan terkencangnya adalah pada tengah hari. Momen ini dimanfaatkan para nelayan untuk pulang membawa hasil tangkapan ikan, utamanya mereka yang hanya bermodal perahu dan layar sederhana tanpa bantuan mesin motor. Namun demikian, mengandalkan angin laut dalam pelayaran semacam ini hanya terjadi ketika cuaca normal dan diperkirakan tidak ada gangguan yang dapat menghalangi berembusnya angin laut.

Secara khusus, manfaat angin laut adalah sebagai bahan bakar bagi para nelayan untuk pulang membawa hasil tangkapan ikan. Selain itu, manfaat-manfaat lain angin laut belum banyak dibahas sebab angin ini adalah angin lokal yang hanya terdapat di wilayah pantai. Namun demikian, siklus angin laut pada siang hari dan angin darat pada malam hari agaknya merupakan perpaduan yang kondusif tidak hanya untuk para nelayan, akan tetapi juga untuk kehidupan di bawah permukaan laut maupun di sekitar daerah pantai. Siklus rutin yang demikian sekaligus menjadi ciri khas dari suasana dan keadaan di sekitar laut di mana ketika malam hari, angin berembus dari darat ke laut dan ketika malam hari, angin berembus dengan rute sebaliknya.

Di balik berbagai manfaat yang dimilikinya, angin laut juga dapat berbahaya dalam keadaan-keadaan tertentu. Ini misalnya tampak dari berbagai kecelakaan di pantai ketika pengunjung berenang atau bermain di pantai, atau melakukan olahraga pantai, kemudian terseret ke bagian tengah laut dan tidak bisa berenang dengan normal kembali.

Angin laut yang bertiup kencang bisa menjadi sangat berbahaya jika bersamaan dengan ombak yang juga besar bagi mereka yang sedang bersenang-senang di laut. Ini di antaranya disebabkan fokus yang terpecah karena terlalu asyik bermain sehingga kurang atau bahkan tidak sama sekali berhati-hati pada ancaman bahaya yang datang. Karena itulah, ketika angin berembus kencang atau cuaca tidak bersahabat, atau pada pantai-pantai tertentu, tim SAR (Search and Rescue) seringkali

melarang atau menyuruh pengunjung yang berenang atau bermain untuk berhati-hati.

Berdasarkan permasalahan diatas dapat dirumuskan beberapa solusi terkait menghindari angin kencang dan untuk dapat mengetahui arah angin saat ini, salah satu solusinya ialah dengan membuat rancang “monitoring penghitung kecepatan dan penunjuk arah mata angin”. Alat ini mampu memberi informasi arah dan kecepatan angin saat ini untuk mempermudah nelayan agar tidak melaut, alat ini akan dirancang secara otomatis.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, dapat diidentifikasi masalah-masalah yang ada sebagai berikut :

1. Bagaimana cara merancang dan membuat sistem monitoring penghitung kecepatan dan penunjuk arah mata angin?
2. Bagaimana proses rangkaian alat untuk mengetahui kecepatan dan penunjuk arah mata angin?
3. Bagaimana mengaplikasikan sensor encoder pada kecepatan angin ?

1.3. Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah yang ada, maka tujuan proposal yang ingin dicapai antara lain sebagai berikut :

1. Dapat merancang dan membuat suatu alat sistem monitoring penghitung kecepatan dan penunjuk arah mata angin
2. Dapat merangkai dan membuat sistem monitoring penghitung kecepatan dan penunjuk arah mata angin dan bekerja secara otomatis.
3. Dapat mengaplikasikan sensor encoder pada kecepatan angin.

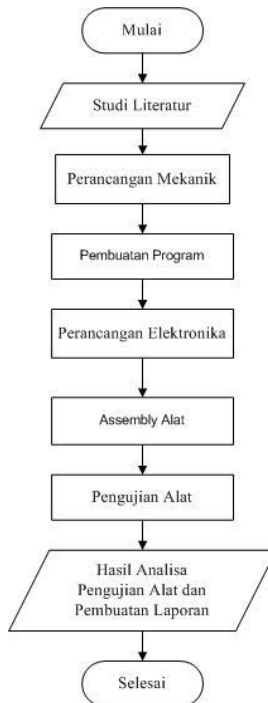
1.4. Batasan Masalah

Penelitian tersebut menggunakan beberapa parameter yang digunakan sebagai batasan ruang lingkup masalah, diantaranya adalah sebagai berikut :

1. Angin yang digunakan dalam percobaan masih angin darat
2. Alat belum tersambung dengan *wireless*

1.5. Metodologi Penelitian

Berikut merupakan metodologi penelitian yang dilakukan untuk memperoleh hasil yang diharapkan pada pembuatan alat monitoring penghitung kecepatan dan penunjuk arah mata angin menggunakan sensor encoder dengan pengerjaan penelitian seperti yang ditunjukkan pada Gambar 1.1.



Gambar1.1 Alur pengerjaan monitoring penghitung kecepatan dan penunjuk arah mata angin otomatis

Pada pengerjaan alat monitoring penghitung kecepatan dan penunjuk arah mata angin otomatis dapat dijelaskan sebagai berikut :

1. Studi Literatur

Tahap pertama yang harus dilakukan adalah studi literatur. Pada metode ini hal yang harus dilakukan adalah mencari informasi ataupun referensi mengenai tugas akhir yang akan dibuat. Hal tersebut dapat

dilakukan dengan cara browsing pada internet ataupun langsung melakukan penelitian langsung pada tempatnya.

2. Perancangan Mekanik

Tahap perancangan mekanik merupakan awal tahap yang dilakukan untuk membuat alat yang telah didesain sebelumnya. Hal yang harus dilakukan adalah dengan mendesain semua bentuknya dari perangkat keras ataupun elektronik.

3. Pembuatan Program

Setelah perancangan mekanik, selanjutnya adalah dengan melakukan pembuatan program. Pembuatan program tersebut menyesuaikan dengan rancangan mekanik yang telah dibuat. Kemudian untuk sistem kontrolnya juga ditanamkan pada pembuatan program. Pada pembuatan program tersebut, adapun alat dan bahan yang dibutuhkan :

- a. Laptop
- b. *Software* Arduino ide
- c. Kabel *downloader*
- d. Arduino

4. Perancangan Elektronika

Perancangan elektronika dilakukan dengan memasang komponen-komponen ataupun kabel, supaya terhubung dengan daya dan listrik.

5. *Assembly* Alat

Pada tahap ini adalah proses penyusunan mekanik dan elektronika secara keseluruhan dan pemasangan program pada alat. Hal tersebut dilakukan dengan menyatukan komponen-komponen, sehingga alat dapat berjalan sesuai dengan yang diinginkan.

6. Pengujian Alat

Setelah semuanya terselesaikan, maka hal yang harus dilakukan adalah pengujian pada alat dengan melakukan percobaan sampai berhasil. Pengujian yang dilakukan tersebut bertujuan untuk mengukur kepekaan alat terhadap kecepatan dan arah angin saat ini.

7. Hasil Akhir dan Pembuatan Laporan

Hasil akhir dari tahap ini adalah hasil alat yang berjalan sesuai dengan yang telah diinginkan. Kemudian pembuatan laporan tugas akhir sebagai bukti telah menyelesaikan tugas akhir dan telah disetujui oleh penguji dan pembimbing.

1.6. Sistematika Penulisan

Sistematika yang digunakan dalam penulisan ini terdiri dari 5 pokok bahasan yaitu:

BAB I. PENDAHULUAN

Pada bab ini dijelaskan mengenai latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, Batasan masalah, metodologi penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II. TEORI PENDUKUNG

Pada bab ini berisi tentang hasil penelitian yang sudah dilakukan sebelumnya. Hal tersebut ditujukan sebagai referensi yang digunakan untuk pembuatan alat monitoring penghitung kecepatan dan penunjuk arah mata angin otomatis.

BAB III. PERANCANGAN SISTEM

Pada bab ini dijelaskan mengenai suatu perancangan sistem yang berkaitan dengan pembuatan rangkaian yang akan digunakan pada alat monitoring penghitung kecepatan dan penunjuk arah mata angin secara otomatis.

BAB IV. IMPLEMENTASI PROGRAM

Pada bab ini menjelaskan mengenai implementasi program pada pembuatan monitoring penghitung kecepatan dan penunjuk arah mata angin secara otomatis. Program tersebut digunakan untuk mengontrol alat tersebut, supaya dapat berjalan sesuai yang telah diatur sebelumnya.

BAB V. PENUTUP

Pada bab ini menjelaskan mengenai kesimpulan ataupun saran selama pembuatan alat monitoring penghitung kecepatan dan penunjuk arah mata angin secara otomatis.