

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Angin adalah udara yang bergerak akibat adanya perbedaan tekanan udara dengan arah aliran angin dari tempat yang memiliki tekanan tinggi ketempat yang bertekanan rendah atau dari daerah yang memiliki suhu rendah ke wilayah bersuhu lebih tinggi.

Anemometer adalah sebuah perangkat yang digunakan untuk mengukur kecepatan angin yang banyak dipakai dalam bidang meteorologi dan geofisika atau stasiun perkiraan cuaca. Kecepatan angin diukur dengan anemometer cup, instrument ini terdiri dari beberapa cup logam, biasanya tiga pelekatan pada ujung lengan horizontal terpasang pada poros vertikal. Penangkapan pada cup angin menyebabkan ketiga cup tersebut berputar.

Untuk keperluan ilmu pengetahuan, khususnya mengenai meteorologi dan geofisika diperlukan suatu alat yang dapat mengukur kecepatan angin dan menentukan arah angin. Dengan memperhatikan hal tersebut maka penulis tertarik untuk mengembangkan suatu alat untuk mengukur kecepatan serta arah dari pergerakan angin dengan judul "**Sistem Pengukuran Kecepatan dan Arah Angin Menggunakan GPS dan Sensor Angin**" yang dikemas dalam muatan yang biasa disebut *payload*.

Sensor yang digunakan untuk penentu arah angin ini yaitu sensor GPS dan sensor yang digunakan untuk pengukuran kecepatan angin yaitu menggunakan sensor angin dengan mikrokontroller arduino uno sebagai pusat pengolahan datanya yang kemudian dikirim menggunakan modul radio xbee pro. Pada *ground segment* terdapat modul radio penerima yang kemudian diteruskan ke PC atau laptop untuk menampilkan data yang diperlukan.

1.2 Rumusan Masalah

Masalah yang akan dibahas adalah bagaimana merancang alat penentu arah angin dengan menggunakan GPS serta pengukuran kecepatan angin menggunakan sensor angin. Mikrokontroller yang digunakan adalah Arduino uno untuk pengolahan data GPS dan sensor angin. Modul komunikasi radio dari Xbee Pro akan digunakan sebagai media pengiriman dan penerimaan data informasi ke *ground segment*. Pada *ground segment* dibuat tampilan atau *interface* menggunakan Visual Basic .Net untuk menampilkan data informasi yang dibutuhkan pada sebuah PC atau laptop.

1.3 Batasan Masalah

Masalah yang akan dikaji dan dibahas meliputi :

1. Menggunakan modul GPS untuk pengambilan data arah angin.
2. Menggunakan sensor angin dalam menentukan kecepatan angin.
3. Tampilan atau *interface* pada *ground segment* dibuat menggunakan perangkat lunak Visual Basic .Net.
4. Komunikasi data berbasis telemetri gelombang radio dengan frekuensi 2.4 Ghz.
5. Berat muatan *payload* tidak melebihi 200 g (sudah termasuk kemasan dan baterai).
6. Dimensi muatan *payload* tidak melebihi 50 cm x 50 cm x 50 cm.

1.4 Metode Penelitian

Metode penulisan yang penulis lakukan adalah eksperimental dengan tahapan sebagai berikut :

1. Studi literature dan studi lapangan

Merupakan suatu metode pengumpulan data dengan cara membaca atau mempelajari buku – buku yang berhubungan dengan masalah yang menjadi topik dalam skripsi, selanjutnya melakukan penelitian di lapangan yang relevan dengan topik penelitian tersebut.

2. Interview

Merupakan metode pengumpulan data dengan cara mengajukan pertanyaan secara langsung kepada pihak-pihak yang mengetahui hal-hal yang dipelajari selama pengerjaan skripsi. Pertanyaan-pertanyaan ini diajukan kepada dosen pembimbing di kampus dan teman-teman di lab.

3. Perancangan

Yaitu mengaplikasikan teori yang didapat dari studi pustaka dan dari hasil bimbingan, sehingga tersusun suatu perancangan sistem untuk bagian perangkat keras juga untuk bagian perangkat lunak.

4. Analisis dan Pengujian

Merupakan metode untuk mengetahui hasil dari perancangan sistem yang telah dibuat, apakah sudah berhasil sesuai dengan yang direncanakan atau belum, selanjutnya akan dilakukan pengujian, baik secara teroritis ataupun praktis, dan jika terdapat kekurangan maka akan dilakukan beberapa perbaikan sistem sehingga akhirnya penulis dapat mengambil sebuah kesimpulan dari penelitian ini.

1.5 Sistematika Penulisan

Agar mempermudah dalam menyusun laporan akhir secara lebih jelas dan sistematis, maka dilakukan pembagian dalam sistematika penulisan yang terdiri dari beberapa bab pembahasan. Urutan bab pembahasan sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini mengemukakan latar belakang pemilihan judul, tujuan dan manfaat, perumusan masalah, metode penulisan, serta sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini akan menjelaskan tentang semua landasan teori yang berhubungan dengan *hardware* yang akan dibuat.

BAB III DESKRIPSI MASALAH

Pada bab ini menjelaskan perancangan *hardware*, mulai dari tujuan, komponen yang digunakan, perancangan desain hardware, pembuatan algoritma atau program, dan cara menggunakan/menjalankan *hardware*.

BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISA

Bab ini berisi hasil dan bahasan yang ditekankan pada perumusan masalah, yaitu tentang pengujian lapangan, serta prinsip kerja dari *payload* tersebut.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisikan kesimpulan dari hasil pembahasan serta saran yang diberikan penulis kepada mahasiswa yang akan mengembangkan Tugas Akhir ini.