BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perubahan cuaca yang sulit diprediksi menjadi faktor utama terhambatnya aktifitas manusia sehari-hari. Sistem informasi cuaca yang tepat dan cepat akan sangat membantu manusia dalam melakukan persiapan atau tindakan terhadap keadaaan cuaca yang akan dihadapinya. Dalam era informasi sekarang ini kecepatan arus informasi sangatlah diperlukan. Pengamatan data cuaca pada suatu tempat diharapkan dapat dilakukan dengan waktu yang singkat, namun pada umumnya cara dan alat ukur yang digunakan masih manual sehingga diperlukan waktu tertentu untuk mendatanginya.

Manusia tidak bisa lepas dari keterbatasan dan kesalahan. Operator bisa saja salah dalam mengamati data atau tidak dapat mengambil data karena sulitnya menjangkau tempat-tempat tertentu. Perilaku ini menyebabkan data yang dikumpulkan menjadi keliru sehingga dapat merugikan bagi masyarakat yang membutuhkan informasi tersebut.

Dengan semakin berkembangnya teknologi mikrokontroler, memungkinkan manusia untuk melakukan sesuatu yang rumit dan kompleks. Mikrokontroler kini telah banyak diaplikasikan dalam berbagai bidang kehidupan. Keberadaan mikrokontroler telah mendukung perkembangan peralatan di bidang instrumentasi yang juga didorong dengan munculnya piranti sensor digital yang akurat dan modul-modul penunjang lainnya yang mudah digunakan seperti modul GPS.

Kemajuan teknologi di bidang perangkat komunikasi *wireless* telah memberikan banyak kemudahan dalam sistem pengiriman data jarak jauh, ukurannya yang kecil dengan cakupan area yang luas menjadikan pilihan yang tepat untuk dapat membangun aplikasi yang bekerja di udara.

Maka untuk memenuhi kebutuhan akan sistem informasi cuaca yang bekerja secara cepat serta dari pertimbangan komponen mikrokontroler seperti

yang telah diuraikan di atas, dalam penelitian ini penulis ingin mengimplementasikan sebuah *satellite* informasi cuaca yang dikendalikan oleh mikrokontroler AVR ATmega16, datanya ditransmisikan dengan sistem nirkabel dan komputer PC sebagai media penampil dan perekam informasi cuaca pada suatu tempat berdasarkan garis lintang, garis bujur serta ketinggian.

1.2 Maksud dan Tujuan

Maksud dari penulisan tugas akhir ini adalah :

a. Mencoba untuk mengaplikasikan materi kuliah yang selama ini sudah ditempuh maupun dalam praktek pembuatan suatu alat.
b. Merancang dan membuat alat yang dapat memberikan informasi cuaca pada suatu tempat berdasarkan garis lintang, garis bujur dan ketinggian.
c. Merancang sebuah sistem informasi cuaca jarak jauh yang bekerja di udara dengan transfer data secara *wireless*.

1.3 Pembatasan Masalah

Meskipun parameter pengiriman data berupa informasi cuaca pada suatu tempat banyak namun pada perancangan yang akan dibuat terdapat beberapa batasan masalah yaitu :

a. Sensor yang digunakan adalah SHT-11 (sensor suhu dan kelembaban) yang masih prototipe karena sensor yang memiliki keakuratan yang tinggi masih sangat mahal, namun sensor ini cukup handal ketika digunakan untuk mengukur suhu dan kelembaban di udara.
b. Jarak maksimal pengiriman data dengan frekuensi radio ±50 meter.
c. Media pengiriman alat ke udara dengan menggunakan balon gas dengan ketinggian maksimal < 50 meter.
d. Alat pada bagian pengirim hanya dapat dioperasikan pada ruangan terbuka.

1.4 Metode Penelitian

Metode-metode yang digunakan dalam proses pengumpulan data sebagai referensi hingga pertimbangan dalam penggunaan komponen lalu diaplikasikan pada alat antara lain sebagai berikut :

a. Wawancara

Wawancara dilakukan secara tanya jawab, baik secara langsung ataupun tidak langsung seperti komunikasi pada internet sesuai dengan topik yang terdapat dalam masalah ini.

b. Observasi

Observasi merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan mengamati secara langsung mengenai objek yang akan dilakukan untuk selanjutnya dijadikan pertimbangan untuk pengembangan alat.

c. Studi Literatur

Studi literatur yaitu dilakukan dengan melakukan pembelajaran dari berbagai macam sumber:

1) Buku dan Jurnal
2) Akses Internet
3) Data Sheet Komponen

1.5 Sistematika Penulisan

Laporan tugas akhir ini disusun dan dibuat secara sistematis dan baku, antara lain disajikan dalam bab-bab dimana setiap bab menerangkan masalah tertentu seperti berikut:

BAB I. Pendahuluan

Menguraikan tentang latar belakang masalah, identifikasi masalah, pembatasan masalah, maksud dan tujuan, metodologi penulisan serta sistematika penulisan.

BAB II. Landasan Teori

Menyajikan secara singkat mengenai teori penunjang yang berkaitan dengan alat yang dibuat, seperti teori Mikrokontroler

AVR, Teori antarmuka *port* serial, Sensor SHT-11 dan lain sebagainya.

BAB III. Perancangan Sistem

Berisi tentang pembahasan alat yang akan menerangkan proses pembuatan perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*) sampai alat dapat bekerja dengan baik.

BAB IV. Pengujian dan Analisa

Berisi pengujian dan analisa pada setiap modul pada bagian pengirim dan penerima serta pengujian dan analisa aplikasi pada komputer PC.

BAB V. Simpulan dan Saran

Berisi hasil simpulan akhir mengenai realisasi pembuatan alat, cara kerja, kekurangan maupun kelebihan alat serta saran-saran yang dapat membantu dalam pengembangan selanjutnya dari alat yang telah dibuat.