

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Cuaca merupakan faktor yang sangat penting dalam kehidupan. Segala aktivitas yang kita lakukan di luar rumah pasti akan bergantung pada cuaca. Misalnya saja cuaca yang terjadi yaitu sedang hujan lebat tentu saja kita tidak bisa melakukan aktivitas di luar rumah. Maka dari itu pengamatan cuaca sangat diperlukan untuk memperkirakan cuaca beberapa waktu ke depan agar kita dapat waspada dan mempersiapkan diri dengan cuaca yang akan terjadi.

Instrumen atau peralatan pemantau kondisi cuaca merupakan salah satu peralatan yang sangat penting untuk keperluan dalam banyak hal, misalnya untuk keselamatan penerbangan dan pelayaran, pertanian, untukantisipasi bencana alam banjir/kekeringan dan sebagainya. Untuk itu, dibutuhkan pemantau cuaca lingkungan yang fungsinya selain tepat, efisien dan handal, juga yang harganya lebih ekonomis/murah.

Penggunaan alat ukur atau sistem instrumentasi yang digunakan misalnya oleh lembaga BMKG salah satunya adalah pengukur atau pemantau cuaca bisa meliputi berbagai pengindraan parameter cuaca, misalnya temperatur udara, arah dan kecepatan angin dan sebagainya. Dari hasil survey lapangan dan wawancara dengan pihak terkait, terdapat fakta bahwa alat ukur yang ada memang sebagian masih menggunakan produk luar sehingga pemeliharaannya (maintanance) juga terhambat. Karena itu maka timbul ide/gagasan untuk melakukan penelitian Desain dan Implementasi Sistem Pemantau Cuaca Dengan Aplikasi Telegram.

Berdasarkan alat pemantau cuaca oleh Muhammad Juhri, “Peralatan pemantau cuaca yang digunakan yaitu dengan menspesikasikan

pada desain dan implementasi pengukuran sejumlah parameter yaitu: temperatur udara terbuka, arah dan kecepatan angin”. Titik fokus penelitiannya adalah bagaimana mendesain sensor/transduser arah angin dan kecepatan angin, dan bagaimana hasil pengindraan parameter-parameter kondisi cuaca yang disebutkan di atas dapat ditransmisikan ke tempat pemantauan yang jauh (remote) melalui media transmisi nirkabel. Implementasi dilakukan dengan memanfaatkan kemampuan Mikrokontroler AT89S51 dalam pemrosesan data, serta modem TX FST-3 sebagai pengirim dan RX CZS-3 sebagai penerima yang untuk selanjutnya dikirimkan ke Komputer Personal sebagai titik perekaman database kondisi cuaca. Data yang diterima pada komputer dapat disimpan/direkam secara otomatis dengan perangkat lunak hasil desain menggunakan Visual Basic. [1]

Dari apa yang dipaparkan diatas, akan dikembangkan dengan menambahkan sensor tekanan udara terbuka selain dari sensor-sensor yang sudah dijelaskan sebelumnya. Kemudian alat untuk pemrosesan data keseluruhannya menggunakan Mikrokontroler arduino mega serta perekam datanya akan menggunakan micro SD. Media pengiriman data-data cuaca tersebut menggunakan module wifi ESP8266 dan untuk tampilan visualnya akan ditampilkan melalui aplikasi telegram.

1.2 Maksud dan Tujuan

Maksud dan tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut :

Maksud dari penelitian ini yaitu bagaimana mengambil data-data cuaca dimana data cuaca yang digunakan yaitu: sensor kecepatan angin, arah angin, suhu, kelembaban dan tekanan udara yang disimpan ke mikro SD dan dikirim ke telegram.

Tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah:

1. merancang dan membangun sebuah sistem yang dapat diterapkan untuk pemantauan cuaca dalam bentuk prototype dengan ukuran mini.
2. Dapat menyimpan data cuaca ke micro SD.
3. Dapat mengirimkan data cuaca secara jarak jauh menggunakan aplikasi telegram.

1.3 Batasan Masalah

Adapun yang menjadi batasan masalah penilitan ini adalah sebagai berikut :

1. Perancangan alat pemantau cuaca menggunakan Arduino Mega 2560 dengan mikrokontroler ATMEGA2560-16AU.
2. Telegram hanya dapat menampilkan data cuaca, meliputi tekanan udara terbuka, arah angin, kecepatan angin dan temperatur udara,
3. Arduino Mega 2560 sebagai Mikrokonroler, sensor tekanan udara terbuka sensor temperatur udara, sensor anemometer dan sensor wind vane sebagai input data, penyimpanan data menggunakan micro SD , dan untuk outputnya dengan menampilkan teks pesan ditelegram.

1.4 Metode Penelitian

1. Studi literatur yaitu membaca buku-buku atau jurnal-jurnal yang berkaitan dengan permasalahan yang dibahas pada tugas akhir ini.
2. Mendapatkan sumber informasi data atau arsip berdasarkan permasalahan penilitian dan menyiapkan komponen yang akan digunakan pada tugas akhir ini.

3. Melakukan praktek atau bereksperiment dan pengujian alat apakah alat yang digunakan dapat digunakan pembuatan tugas akhir ini.
4. Perancangan sistem hardware dan perangkat lunak:
 - Perakitan dan Pembuatan alat dalam satu komponen.
 - Pemrograman mengolah data yang disimpan dimicro SD dan dikirim ke telegram.
 - Melakukan pengujian apakah dapat mengambil data.
5. Melakukan pengujian dan analisis data meliputi:
 - Proses pengambilan dan pengumpulan data masing-masing sensor, kemudian data sensor dikalibrasi dimana membandingkan data yang dihasilkan sensor dengan alat acuan yang digunakan dan mengukur berapa tingkat kesalahan error sensor yang digunakan..
 - Analisa data-data sensor dari perbandingan tersebut.
6. Membuat kesimpulan dari penelitian tugas akhir ini.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan skripsi terdiri dari :

Bab I Pendahuluan

Berisi latar belakang, rumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, serta sistematika penulisan skripsi. Dalam bab ini dibahas tentang masalah yang dihadapi dan tujuan diadakannya penelitian ini.

Bab II Landasan Teori

Pada bab ini menjelaskan pengertian dari alat-alat yang digunakan seperti, atduino mega 2560 R3, sensor kecepatan angin, sensor arah angin,

sensor suhu DHT11, sensor BMP180, Module micro SD dan Module wifi ESP8266.

Bab III Metodologi Penelitian

Bab ini mendeskripsikan tentang perancangan sistem dan diagram alir metode yang digunakan pada penelitian, pengolahan data, teknik pengumpulan data dan jenis penelitian.

Bab IV Analisis Data dan Pembahasan

Bab ini berisi tentang tata cara dalam prosedur pengujian alat sensor dan module yang digunakan, menganalisa hasil pengujian dan pembahasan tentang hasil analisis untuk mengetahui kalibrasi dari data yang didapat.

Bab V Simpulan dan Saran

Bab ini berisi kesimpulan dan saran yang diperoleh dari hasil pengujian dan analisis data yang didapatkan dari pengerjaan sistem ini.