

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Ramalan cuaca merupakan penerapan ilmu pengetahuan dan teknologi untuk memprediksi keadaan atmosfer pada lokasi tertentu. Perkiraan cuaca dibuat dengan mengumpulkan data kuantitatif tentang keadaan atmosfer suatu tempat tertentu secara cepat dan tepat. Pemantauan kondisi cuaca pada suatu lingkungan saat ini dirasa sangat penting karena perubahan cuaca yang tak menentu setiap harinya. Informasi tentang kondisi cuaca dari beberapa tempat dapat dijadikan untuk ramalan cuaca harian atau prediksi kondisi cuaca beberapa hari mendatang. Informasi kondisi cuaca banyak digunakan di beberapa bidang seperti penerbangan, pertanian dan pelayaran.

Pengamatan unsur cuaca secara otomatis atau yang kerap dikenal dengan nama Automatic Weather Station (AWS) yang lumayan lama dikembangkan di Indonesia. Namun, harganya relatif mahal sehingga untuk pengadaan di suatu daerah sangat terbatas. Selain itu, ada Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (BMKG) yang bekerja mengamati cuaca dan memperkirakannya, namun merupakan lembaga yang dimiliki oleh pemerintah, sehingga tidak bisa kita gunakan dalam kehidupan sehari-hari.

Maka dari itu, dengan mengharapkan kemampuan mikrokontroler, sehingga kita dapat membentuk sebuah sistem pengamatan cuaca secara otomatis. Meskipun kapasitas memori dan kecepatan pengolahan data yang ada pada mikrokontroler

terbatas, namun kemampuan mikrokontroler sudah dapat digunakan pada banyak aplikasi. Mikrokontroler sering digunakan pada sistem yang tidak memerlukan kemampuan komputerisasi yang tinggi.

Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah untuk pembacaan suhu, kelembapan serta kecepatan angin pada suatu daerah yang berbasis Wemos ESP8266 dan membuat suatu sistem pengukuran kondisi cuaca guna membantu dan mempermudah dalam mengetahui kondisi cuaca pada suatu tempat atau daerah tertentu. Maka dari permasalahan itu, penulis mengajukan salah satu yang di rancang dalam bentuk tugas akhir yang berjudul **Rancang Bangun Alat Stasiun Informasi Cuaca Berbasis Internet Of Things (IOT) Dengan Menggunakan Wemos D1 ESP8266 Dan Sensor Anemometer.**

1.2 PERUMUSAN MASALAH

Berdasarkan uraian diatas, perumusan masalah dalam penelitian yang dilakukan ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana Wemos D1 ESP8266 mengirim data secara akurat dan tampil pada layar website?
2. Bagaimana sensor DHT11 dan Raindrop dapat mendeteksi tingkat kelembapan suhu pada lingkungan sekitar dan mendeteksi hujan akan turun?
3. Bagaimana sensor anemometer dan sensor BMP180 mendeteksi tingkat kecepatan angin dan mengukur tekanan udara pada lingkungan sekitar?
4. Bagaimana LED RGB dapat menentukan tingkat cuaca pada saat di lingkungan sekitar?

5. Bagaimana buzzer dapat bekerja agar bisa memberi informasi bahwa hujan akan turun?
6. Bagaimana LCD dan layar website dapat menampilkan informasi yang diduplikatnya dan menampilkan hasil secara akurat kepada pengguna?

1.3 BATASAN MASALAH

Menghindari terlalu luasnya permasalahan dan pemecahan masalah yang dilakukan dari tujuan yang akan dicapai, maka perlu dibatasi sistem yang dirancang. Batasan-batasan masalah yang diberikan adalah:

1. Menggunakan Wemos D1 ESP8266 untuk mengirim data secara akurat dan sekaligus sebagai tethering internet
2. Menggunakan sensor DHT11 dan raindrop untuk mendeteksi tingkat kelembapan suhu dan mendeteksi hujan pada lingkungan sekitar
3. Sensor anemometer dan BMP180 untuk mendeteksi kecepatan angin dan mengukur tekanan udara pada lingkungan sekitar
4. LED RGB untuk menentukan tingkat cuaca pada saat di lingkungan sekitar dengan indikator level seperti LED Blue akan hidup jika kecepatan angin <500 km/h, jika kecepatan angin >500 km/h maka LED Red akan hidup
5. Buzzer berfungsi mengeluarkan informasi suara yang didapatkan dari raindrop pertanda hujan akan turun
6. LCD dan layar website sebagai output untuk menampilkan hasil data yang didapatkan dari semua informasi agar pengguna dengan mudah memantau kondisi cuaca lingkungan sekitar

1.4 HIPOTESA

Dari uraian perumusan-perumusan masalah diatas, masih banyak masalah yang dihadapi. Dalam hal ini penulis dapat mengemukakan beberapa hipotesa sebagai berikut:

1. Diharapkan Wemos D1 ESP8266 dapat bekerja dengan baik dan akurat untuk mengirim data dan sebagai tethering internet untuk mengirim informasi berupa data ke sensor lainnya
2. Diharapkan sensor DHT11 dan Raindrop bisa mendeteksi tingkat kelembapan suhu dan hujan pada lingkungan sekitar dengan baik
3. Diharapkan sensor anemometer dan sensor BMP180 dapat mendeteksi kecepatan angin dan mengukur tekanan udara sekitar
4. Diharapkan LED RGB bisa menentukan tingkat cuaca pada saat itu dengan indikator level seperti LED Blue akan hidup jika kecepatan angin <500 km/h, jika kecepatan angina >500 km/h maka LED Red akan hidup
5. Diharapkan buzzer dapat mengeluarkan informasi suara dengan benar jika mendapatkan informasi mengenai cuaca dari raindrop
6. Diharapkan LCD dan layar website dapat menampilkan informasi dari semua sensor dengan baik dan akurat bagi pengguna

1.5 TUJUAN PENELITIAN

Merancang atau mengembangkan suatu sistem yang akan di buat tentunya akan memiliki beberapa tujuan, adapun tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Salah satu syarat untuk mencapai gelar sarjana pada program studi jurusan Sistem Komputer pada Fakultas Ilmu Komputer Universitas Putra Indonesia “YPTK” Padang.
2. Membuat suatu sistem pengukuran kondisi cuaca menggunakan sebuah alat yang terdapat dalam satu sistem, dimana data dapat kita manfaatkan sebagai referensi sebagai penentu didalam kita melakukan suatu pekerjaan.
3. Pembuatan alat ini diharapkan dapat membantu pengguna dalam memantau cuaca pada lingkungan sekitar

1.6 MANFAAT PENELITIAN

Berdasarkan tujuan penelitian diatas, maka dapat ditentukan manfaat penelitian sebagai berikut :

A. Bagi Penulis

1. Sebagai syarat bagi penulis untuk mendapatkan gelar dijenjang Pendidikan Strata 1 (S1).
2. Menambah pengetahuan penulis tentang elektronika dan sistem kontrol
3. Menambah dan mengembangkan kreatifitas, keterampilan, dan pengalaman penulis
4. Menghasilkan sebuah rancang bangun miniatur stasiun cuaca yang efisien, otomatis dan mudah digunakan

B. Bagi Program Studi

1. Penelitian ini bisa dijadikan modal dasar untuk lebih berkembangnya pemanfaatan ilmu teknologi yang ada serta menambah bahan keperpustakaan ilmu dan teknologi
2. Menambah referensi literature bagi mahasiswa dalam perkembangan alat teknologi

C. Bagi Masyarakat

1. Mempermudah untuk mengetahui informasi cuaca pada lingkungan sekitar
2. Sebagai sarana pengenalan teknologi berbasis IOT di laboratorium komputer maupun di sekolah agar lebih mengetahui perkembangan teknologi saat ini yang semakin maju.