

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Manusia mempunyai hubungan erat dengan alam teristimewa dengan udara dan air yang akan mempengaruhi cuaca. Cuaca merupakan keadaan atmosfer pada waktu tertentu yang sifatnya berubah – ubah setiap waktu atau dari waktu ke waktu (Kartasapoetra, 2010) sementara itu menurut (Nasir and Sugiarto 1999) cuaca merupakan keadaan sesaat dari atmosfer selama suatu periode tertentu. Cuaca dan iklim merupakan keadaan atau kondisi fisik atmosfer yang terbentuk melalui interaksi dari berbagai unsur atau komponen yang disebut unsur-unsur cuaca dan iklim yang saling berinteraksi satu dengan lainnya. Unsur-unsur tersebut meliputi radiasi atau lama penyinaran matahari, suhu, kelembaban, tekanan udara, angin, awan, presipitasi dan evaporasi (Sabaruddin, 2012).

Cuaca merupakan suatu kondisi alam yang berkaitan dengan lapisan udara di bumi. Kondisi cuaca merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi kondisi lingkungan. Informasi cuaca menjadi hal yang sangat dibutuhkan manusia pada saat ini, karena mereka cenderung menganggap bahwa cuaca memiliki pengaruh terhadap aktivitas sehari-hari mereka. Tentu saja hal tersebut sangatlah bisa dipahami mengingat bahwa kondisi cuaca dapat mengalami perubahan yang sangat cepat sehingga mampu merubah kondisi yang sudah direncanakan sebelumnya. Contohnya pada seseorang yang akan menjemur pakaian, saat akan menjemur pakaiannya cuaca sangat cerah namun dalam kondisi yang sangat singkat cuaca dapat berubah menjadi mendung bahkan turun hujan. Hal tersebut tentu tidak sesuai dengan yang diinginkan terlebih jika seseorang itu memiliki kegiatan lain seperti bekerja, keluar rumah untuk berbelanja, ketiduran ataupun anak kos yang hendak pergi kuliah saat setelah selesai menjemur pakaian-pakaian mereka. Oleh sebab itu informasi cuaca sangat penting untuk meminimalisir keadaan yang tidak diinginkan.

Seiring berkembangnya jaringan internet yang sudah menjangkau hingga ke pelosok pedesaan membuat pemanfaatannya menjadi semakin luas, dan terciptalah sebuah konsep untuk memanfaatkan konektivitas internet yang selalu terhubung setiap saat yang dikenal dengan istilah IoT atau *Internet of Things*. Salah satu penerapannya adalah dalam membuat rancang bangun sistem pemantauan cuaca. Pemantauan dilakukan untuk mengetahui keadaan cuaca pada beberapa wilayah dan memberikan informasi secara *real time* kepada masyarakat.

Berdasarkan permasalahan tersebut, maka penulis tertarik mengangkat sebuah judul “**RANCANG BANGUN ALAT PEMANTAU CUACA BERBASIS INTERNET OF THINGS (IoT) MENGGUNAKAN OPENWEATHERMAP APPLICATION PROGRAMMING INTERFACE (API)**”. Teknologi yang digunakan pada sistem ini berupa pengambilan data dari Openweathermap, yang merupakan layanan online yang menyediakan data cuaca terkini kemudian data tersebut akan dikirim ke sebuah perangkat keras (*hardware*) yang telah dibuat dan pada perangkat kerasnya menggunakan komponen utama seperti NodeMCU ESP8266, BMP280 dan sensor DHT22. Kemudian keluaran (*output*) akan ditampilkan berupa informasi teks pada sebuah layar LCD. Adapun parameter cuaca yang dapat dimonitor sekaligus yang akan ditampilkan di layar LCD berupa temperatur suhu, kelembaban udara, tekanan udara dan kecepatan angin pada beberapa wilayah yang ingin dipantau.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan sebelumnya, maka dapat dirumuskan sebuah rumusan permasalahan, diantaranya adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana cara merancang perangkat keras (*hardware*) pada rancang bangun alat pemantau cuaca agar bisa terhubung dengan *OpenweatherMap*?
2. Bagaimana cara kerja alat pemantau cuaca tersebut?

### 1.3 Batasan Masalah

Mengingat keterbatasan waktu dan untuk menghindari topik yang tidak perlu maka penulis membatasi pembahasan pembuatan sistem pemantauan cuaca ini sehingga dapat mencapai tujuan dengan baik dan efisien. Adapun batasan masalah diantaranya:

1. Ruang lingkup hanya membahas cara merancang perangkat keras (*hardware*) saja. Adapun komponen utama yang digunakan berupa NodeMCU ESP8266 dan Sensor Suhu DHT22 sebagai penyusun sebuah perangkat keras (*hardware*) pada alat pemantau cuaca. Dan dibutuhkan koneksi WiFi agar alat bisa terhubung dengan *OpenweatherMap*.
2. Ruang lingkup membahas cara kerja alat pemantau cuaca. Adapun cara kerjanya yaitu alat pemantau cuaca ini akan menampilkan informasi cuaca terkini pada beberapa wilayah yang ingin dipantau. Parameter yang dapat dilihat pada layar LCD berupa temperatur suhu, kelembaban udara, tekanan udara dan kecepatan angin.

### 1.4 Tujuan

Pada penyusunan laporan akhir ini ada beberapa tujuan yang diharapkan. Adapun tujuan penulis yaitu:

1. Mengetahui bagaimana sistem kerja ESP8266 beserta sensor dan komponen lain yang digunakan dalam perancangan sistem pemantauan cuaca ini .
2. Dapat membuat sistem informasi cuaca yang bersifat real time yang mudah dipahami dan dapat diterapkan di kehidupan sehari-hari dengan memanfaatkan teknologi IoT.
3. Dapat memahami proses pengujian terhadap perangkat keras yang digunakan.

## **1.5 Manfaat**

Pada penyusunan laporan akhir ini ada beberapa manfaat yang diharapkan untuk penulis maupun pembaca.

1. Menambah pengetahuan serta ilmu baru yang diterapkan pada sistem monitoring cuaca berbasis IOT.
2. Meningkatkan sistem informasi cuaca kepada masyarakat melalui jaringan internet.
3. Memudahkan masyarakat dalam mengakses informasi cuaca yang sedang terjadi.

## **1.6 Metodologi Penulisan**

Untuk mempermudah penulisan dalam penyusunan laporan akhir maka penulis menggunakan metode-metode sebagai berikut :

### **1.6.1 Metode Studi Pustaka**

Merupakan metode pengumpulan data dari berbagai referensi antara lain dari buku, internet, dan dari sumber ilmu yang mendukung pelaksanaan pengambilan data.

### **1.6.2 Metode Observasi**

Merupakan metode pengujian terhadap objek yang akan dibuat dengan melakukan percobaan baik secara langsung maupun tidak langsung.

### **1.6.3 Metode Konsultasi**

Merupakan metode yang dilakukan dengan bertanya kepada dosen pembimbing 1 dan dosen pembimbing 2 sehingga dapat bertukar pikiran dan mempermudah penulisan.

## **1.7 Sistematika Penulisan**

Untuk mempermudah penulisan dalam penyusunan laporan akhir yang lebih jelas dan sistematis maka penulis membaginya dalam sistematika penulisan yang terdiri dari beberapa bab pembahasan dengan urutan sebagai berikut :

**BAB I            PENDAHULUAN**

Bab ini menguraikan latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, manfaat, metodologi penulisan dan sistematika penulisan.

**BAB II           TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini menguraikan tentang landasan teori yang menunjang pembahasan masalah serta teori pendukung yang berkaitan dengan alat yang akan dibuat pada laporan akhir ini.

**BAB III          RANCANG BANGUN**

Bab ini menjelaskan tentang metode perancangan dan teknik pengerjaan rangkaian dari sistem / alat yang akan dibuat, diagram blok, skema rangkaian, design alat dan prinsip kerja rangkaian.

**BAB IV          PEMBAHASAN**

Bab ini berisi tentang cara kerja rangkaian, pengujian rangkaian serta pengujian hasil input dan output dari perancangan sistem/alat yang akan dibuat pada laporan akhir ini.

**BAB V           PENUTUP**

Bab ini berisikan kesimpulan dari apa yang telah diuraikan pada bab-bab sebelumnya dan mengemukakan saran-saran yang mungkin akan bermanfaat bagi laporan akhir ini.

**DAFTAR PUSTAKA****LAMPIRAN**