

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang Masalah

Pada era globalisasi saat ini, teknologi semakin berkembang dengan sangat canggih, komputer sangat berperan penting dalam perkembangan teknologi ini. Dengan segala kelebihanannya, komputer telah menjadi bagian utama yang sangat diperlukan untuk membantu manusia dalam mengerjakan tugas dan menyelesaikan masalah. Perkembangan teknologi komputer yang sangat pesat telah membawa banyak perubahan baik sosial, budaya, ekonomi, dan yang lainnya terjadi sebagai akibat dari perkembangan teknologi komputer.

Proses pemantauan cuaca yang konvensional menggunakan beberapa perangkat sensor yang terpasang pada suatu modul dan terpasang pada suatu tempat. Proses pengumpulan dari beberapa tempat dilakukan secara manual dengan datang langsung ke tempat pengambilan data, metode konvensional ini menyebabkan kesulitan untuk menempatkan beberapa sensor yang sulit dijangkau. Sebuah stasiun pemantau kondisi cuaca yang sederhana dan mampu mengambil data-data beberapa parameter kondisi cuaca dapat dimanfaatkan untuk mengetahui kondisi cuaca lokal pada suatu titik tempat. Proses pengiriman data antara stasiun pemantau kondisi cuaca dapat dilakukan dengan memanfaatkan media komunikasi nirkabel (*wireless*) atau jaringan internet yang biasa disebut IoT (*Internet of Things*).

Definisi IoT (*Internet of Things*) sendiri adalah teknologi yang dapat digunakan untuk mengambil keputusan yang cerdas dengan menggabungkan antara konektivitas, perangkat lunak, dan perangkat keras. Dengan kata lain keputusan yang dihasilkan oleh IoT (*Internet of Things*) akan diintegrasikan melalui media internet, tanpa memerlukan campur tangan manusia. (Bustami, 2013).

Pada penelitian ini, peneliti menggunakan NodeMCU v3 sebagai pengontrol dan pengakses data, NodeMCU v3 sendiri merupakan pengembangan dari versi 9. Parameter yang digunakan yaitu, Suhu, Kelembaban dan Tekanan Udara yang berupa sensor sebagai masukan, serta *Rain Sensor* untuk mendeteksi Intensitas Hujan. Hasil data keluaran akan dikirim ke *ThingSpeak* yang akan digunakan sebagai media monitoring sehingga proses transfer data menggunakan media internet.

Data dari hasil pemantauan cuaca berupa grafik, pada perangkat mini *weather station* ini nanti akan dapat diakses dengan android melalui layanan aplikasi *ThingView* yang dapat diunduh pada layanan *Google Play Store* dengan membuat akun terlebih dahulu di *website* resmi *ThingSpeak* sehingga perangkat android akan terhubung dengan server pusat *ThingSpeak* melalui akun yang sudah terdaftar. Selanjutnya untuk proses prediksi cuaca digunakan algoritma *Naïve Bayes* yaitu dengan cara mengklasifikasikan data hasil baca setiap sensor dan dihitung untuk memprediksi cuaca ke depannya.

## 1.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, dapat dipaparkan beberapa rumusan masalah sebagai berikut:

- a. Bagaimana membangun sistem otomatis mini *weather station* menggunakan NodeMCU berbasis *Internet of Things*?
- b. Bagaimana menerapkan *Internet of Things* pada sistem otomatis mini *weather station*?
- c. Bagaimana cara mengecek temperatur cuaca seperti suhu, kelembaban, tekanan udara dan intensitas hujan untuk diterapkan disistem otomatis mini *weather station*?
- d. Bagaimana cara memprediksi cuaca dengan menggunakan algoritma *Naïve Bayes*?

## 1.3. Batasan Masalah

Untuk menghindari agar pembahasan tidak terlalu luas kepada aspek-aspek yang jauh dari relevansi, maka dibuat beberapa batasan masalah sebagai berikut:

1. Mikrokontroler yang digunakan berupa mikrokontroler NodeMCU v3.
2. Menggunakan *ThingSpeak* untuk monitoring berbasis web dan *ThingView* untuk monitoring berbasis Android.
3. Menggunakan DHT11 sebagai sensor untuk mendeteksi perubahan suhu dan kelembaban udara.

4. Menggunakan BMP180 sebagai sensor untuk mendeteksi tekanan udara.
5. Menggunakan *Rain Sensor* untuk mendeteksi hujan.
6. Menggunakan algoritma *Naïve Bayes*.

#### **1.4. Tujuan**

Berdasarkan rumusan masalah diatas, tujuan dari penelitian ini adalah membuat sebuah prototipe sistem otomatis mini *weather station* menggunakan NodeMCU yang sudah terintegrasi dengan IoT (*Internet of Things*) dengan menggunakan beberapa sensor untuk pengambilan data cuaca seperti suhu, kelembaban, tekanan udara dan intensitas hujan, serta menggunakan *ThingSpeak* yang dapat diakses melalui desktop maupun mobile.

#### **1.5. Manfaat**

Dengan diterapkannya sistem otomatis mini *weather station* berbasis IoT (*Internet of Things*) ini diharapkan dapat memudahkan pengguna untuk mengakses data kondisi cuaca, karena menggunakan jaringan internet untuk proses transfer data dan dapat diakses melalui mobile dengan aplikasi *ThingView* yang bisa dibawa ke mana saja.