

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Cuaca adalah keadaan udara pada saat tertentu dan di wilayah tertentu yang relatif sempit dan pada jangka waktu yang singkat (Anshari, Arifin, & Rahmadiansah, 2013). Cuaca merupakan hal yang tidak pernah bisa lepas dari kehidupan manusia. Kondisi cuaca dapat mempengaruhi jalannya aktivitas manusia, sebagai contoh tingkat curah hujan dapat mempengaruhi keputusan manusia untuk pergi beraktivitas di luar rumah, keputusan petani dalam menggarap lahan pertanian, persiapan menghadapi banjir, dan sebagainya (Maharani, 2015). Prediksi cuaca adalah suatu proses untuk memperkirakan keadaan atmosfer bumi dengan menggunakan penerapan ilmu dan teknologi (Chaniago, Liong, & Wardani, 2016). Cuaca mempengaruhi pengambilan keputusan dalam aspek kehidupan dengan tujuan yang bermacam-macam.

Gresik merupakan kota industri yang sedang berkembang. Memasuki musim penghujan cuaca di kabupaten Gresik tidak selalu sama di setiap harinya, tidak selalu sama juga pada setiap kecamatan. Sebagai contoh penulis sedang melakukan aktivitas pergi ke kampus menggunakan sepeda motor, kondisi cuaca pada saat keberangkatan ialah cuaca cerah, pada saat di tengah perjalanan cuaca berubah menjadi hujan deras, dan pada saat penulis tiba cuaca di tempat tujuan cerah tidak ada sedikitpun tanda-tanda telah hujan. Ketidak normalan cuaca tersebut dapat menghambat masyarakat dalam melakukan aktivitas. Dampak ketidak normalan cuaca tersebut juga dirasakan di sektor industri seperti olahan ikan asin, kerupuk, dan industri yang bergantung ke sinar matahari akan terganggu. Oleh karena itu dibutuhkan *system* yang dapat memprediksi cuaca agar manusia dapat lebih waspada ketika terjadi anomali cuaca yang dapat merugikan manusia.

Ketidak normalan cuaca tersebut, dibutuhkan sebuah alat berbasis *internet of things* untuk memonitoring cuaca di setiap daerah, dan sebuah sistem yang dapat mengolah data cuaca untuk ditampilkan secara *real-time*. Alat tersebut berbasis *microcontroller NodeMCU esp8266* yang akan di rangkai dengan sensor DHT11. Sensor DHT11 akan menangkap data suhu udara beserta kelembapannya. Variable lain ditambahkan untuk memperkuat data yang akan di *learning*. Kecepatan angin juga akan di ambil datanya menggunakan sensor anemometer. Dari 3 variabel tersebut datanya akan di *learning* menggunakan metode *naïve bayes*.

Metode *naive bayes* dipilih karena metode ini mampu menghitung probabilitas, dan dalam efisiensi klasifikasinya juga stabil. Nantinya data yang telah diterima oleh sensor akan di klasifikasikan dengan metode *naive bayes* , dan hasil data yang diperoleh akan di *learning* untuk kebutuhan prediksi status cuaca, sehingga nantinya diharapkan prediksi tersebut bisa menjadi antisipasi masyarakat dalam melakukan aktivitas.

1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana memprediksi cuaca di daerah kabupaten Gresik sebagai pencegahan dalam menghadapi ketidak normalan cuaca?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini antara lain :

1. Metode yang digunakan adalah metode *naive bayes* untuk penerapan perhitungan data
2. Data yang diambil menggunakan alat yang dibangun dan di tempatkan di daerah di salah satu kecamatan di kabupaten Gresik
3. Bahasa pemrograman yang digunakan untuk membangun alat *internet of things* ialah C++
4. Bahasa pemrograman yang digunakan untuk merancang sistem ialah *PHP*
5. Hasil klasifikasi sebatas prediksi pada saat pagi, siang, dan sore hari.

6. Mikrokontroler yang akan digunakan untuk membangun alat *internet of things* ialah *NodeMCU esp8266*.
7. Variabel yang akan di *learning* sebatas kelembapan udara, suhu udara, tekanan udara, dan kecepatan angin.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan yang akan dicapai ialah untuk mengetahui cuaca di setiap daerah kabupaten Gresik berbasis *internet of things*.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini untuk membantu masyarakat dalam mengetahui status cuaca yang ada di daerah masing-masing agar memudahkan masyarakat dalam beraktivitas.

1.6 Metodologi Penelitian

Metodologi yang digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut :

1. Studi Literatur

Tahap ini dilakukan dengan mengumpulkan data-data dan informasi yang berhubungan dengan sistem prediksi cuaca, mulai dari *microcontroller NodeMCU esp8266*, sensor suhu dan kelembapan DHT11, sensor barometer BMP180, dan sensor anemometer, yang akan dipelajari dari sumber tertulis seperti jurnal, makalah, buku, dan artikel.

2. Analisis Sistem

Pada tahap ini dilakukan analisis sistem dan teknologi yang akan digunakan untuk menyelesaikan masalah.

3. Perancangan Prototipe

Merancang dan membangun prototipe untuk memprediksi cuaca berbasis *microcontroller NodeMCU esp8266* dengan teknologi *Internet Of Things*.

4. Tahap Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan prototipe yang telah dibuat, dan ditempatkan pada daerah tertentu di Kabupaten Gresik.

5. Implementasi

Pada tahapan ini prototipe yang telah dirancang dari tahap penelitian sebelumnya di implementasikan dengan perangkat lunak yang telah di bangun menggunakan bahasa pemrograman *PHP*. Tahapan ini dikatakan sukses apabila prototipe dan perangkat lunak dapat bekerja dan berfungsi dengan baik.

6. Pengujian Sistem

Tahap pengujian sistem dilakukan guna mengetahui apakah sudah sesuai dengan perancangan yang dibuat atau masih adakah kendala dari sistem yang dibuat. Pengujian dilakukan dengan uji koneksi perangkat prototipe ke perangkat lunak, pengujian perangkat prototipe dengan sensor DHT11 dalam mengambil data-data, dan proses pengolahan data pada perangkat lunak untuk dijadikan sebuah informasi.

1.7 Sistematika Penulisan

Dalam sistematika penulisan skripsi ini terbagi menjadi beberapa bab sebagai berikut:

BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan metodologi penelitian

BAB II : LANDASAN TEORI

Pada bab ini membahas tentang teori-teori yang akan digunakan dalam menyelesaikan permasalahan pada penulisan skripsi ini.

BAB III : ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Membahas analisa sistem dan perancangan sistem yang meliputi analisa *use case*, deskripsi perangkat, *activity diagram*, dan tampilan desain *user interface*.

BAB IV : IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

Bab ini membahas implementasi *device Internet Of things* terhadap sistem perangkat lunak. Diharapkan pada tahap implementasi sesuai dengan rancangan yang telah dibuat. Implementasi program meliputi pembuatan *source code* pada *client* dan pembuatan *user interface* program.

BAB V : PENUTUP

Kesimpulan yang bisa diambil dari pembuatan sistem akan ditampilkan pada bab ini beserta saran yang perlu diperhatikan.