

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Masyarakat di Kawasan Bandung Selatan khususnya Kawasan Dayeuh Kolot, sering mengalami permasalahan kondisi alam terutama banjir. Sehingga masyarakat mulai menyadari kebutuhan akan informasi cuaca, terutama curah hujan. Tingginya curah hujan dalam kurun waktu yang lama dapat menumbulkan banjir. Hal ini disebabkan oleh kondisi geografis Bandung Selatan yang merupakan dataran rendah, serta saluran pembuangan yang tersumbat oleh sampah. Oleh karena itu, masyarakat memerlukan informasi cuaca agar dapat mempersiapkan dan waspada sehingga siap menghadapi bila akan terjadinya banjir. Sehingga *Weather Forecast* yang akurat di daerah Bandung Selatan semakin dibutuhkan oleh masyarakat. *Wheater forecast* adalah peramalan cuaca yang membutuhkan komponen seperti curah hujan, kelembaban, dan suhu untuk memproyeksikannya. Untuk mendapatkan data pengukuran lapangan tersebut, dibutuhkan sebuah perangkat yang dapat menyimpan komponen tersebut secara periodik.

Perangkat yang dapat menyimpan data komponen curah hujan, kelembaban, dan suhu dapat dibangun dengan perangkat mikrokontroller berbasis Arduino yang harus dilengkapi dengan chip sensor yang dapat menangkap data dari komponen yang dibutuhkan. Arduino adalah salah satu alternatif mikrokontroller yang dapat di aplikasikan sebagai perangkat penyimpanan data dengan memori eksternal atau jaringan internet yang dapat menyimpan data secara periodik.

Pada Tugas Akhir ini akan dibuat perangkat cuaca menggunakan sistem operasi berbasis Arduino yang mempunyai chip sensor curah hujan, kelembaban, dan suhu.

Secara umum, komponen seperti curah hujan, kelembaban, dan suhu sangat sulit untuk dicari, sehingga diperlukan suatu perangkat untuk mendapatkan komponen tersebut. Dengan memanfaatkan *Micro Secure Digital* (Micro SD) yang dipadukan dengan Arduino diharapkan dapat melakukan penyimpanan data yang bisa diakses secara berkala oleh user. Teknologi seperti ini diperlukan, karena untuk melakukan pekerjaan tersebut user cukup menempatkan perangkat di daerah kampus Telkom University dan melakukan control selama waktu yang telah ditentukan untuk mendapatkan data yang dibutuhkan. Teknologi perangkat ini dapat memudahkan dalam hal monitoring atau pembacaan kondisi suatu variabel tersebut dalam suatu tempat. Oleh karena itu, penggunaan teknologi tersebut pada perangkat cuaca berbasis Arduino dapat menjadi pilihan. Di zaman yang modern ini kita dapat melakukan prediksi atau simulasi cuaca dengan menggunakan perangkat lunak. Salah satu contoh perangkat lunaknya adalah WRF.

WRF (*Weather Research and Forecasting*) merupakan perangkat lunak simulasi cuaca yang keluarannya berupa Curah hujan, suhu, dan kelembaban. Perangkat lunak WRF dapat memprediksi banyak hal untuk suatu area yang paling kecil radius nya sejauh 30 km, contohnya kota Dayeuh Kolot. Jika kita memprediksi data dengan menggunakan perangkat lunak WRF, kita akan mendapat banyak parameter masukan dan keluaran, salah satu contoh keluarannya adalah Curah hujan, suhu, dan kelembaban. Agar prediksi (keluaran) dari program WRF memiliki akurasi yang tinggi, sehingga mampu menghampiri fenomena yang terjadi sehari-hari, maka diperlukan proses Revalidasi. Validasi adalah kegiatan atau aktivitas yang dilakukan untuk menguji suatu program atau perangkat apakah perangkat lunak tersebut sudah tepat atau belum untuk memprediksi data. Dapat disimpulkan bahwa revalidasi merupakan kegiatan atau aktivitas untuk menguji suatu perangkat lunak kembali apakah data yang

di prediksi oleh perangkat lunak simulasi cuaca yang dibuat sesuai dengan data dari keluaran perangkat lunak WRF. Revalidasi data yang akan dilakukan menggunakan data yang sudah berlalu dengan data yang sudah diukur selama 30 hari.

1.2 Perumusan masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, maka perumusan masalah yang akan dibahas dalam tugas akhir ini adalah:

1. Bagaimana cara mengimplementasi sistem pengumpul data curah hujan, kelembaban, dan suhu di area kampus Telkom University?
2. Bagaimana cara melakukan pengolahan terhadap hasil data set yang telah didapatkan?
3. Bagaimana cara menganalisis akurasi data prediksi yang belum di revalidasi dengan data prediksi yang sudah di revalidasi pada keluaran perangkat lunak WRF?

1.3 Tujuan

Adapun tujuan dari tugas akhir ini adalah:

1. Mengimplementasi sistem pengumpul data curah hujan, kelembaban, suhu berbasis mikrokontroller Arduino dan ditempatkan di area kampus Telkom University.
2. Pengolahan format data cuaca *time series* agar sesuai dengan kebutuhan revalidasi perangkat lunak WRF.
3. Melakukan analisis dari akurasi prediksi data yang belum di revalidasi dari perangkat lunak WRF dibandingkan dengan data *real*.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian Tugas Akhir ini adalah:

1. Pembuatan sistem telemetri data cuaca.
2. Penempatan di satu titik yang mewakili daerah kampus Telkom University (Dayeuh Kolot) dalam jangka waktu tertentu.
3. Data yang diambil hanya sebatas curah hujan, kelembaban, dan suhu (sesuai kebutuhan WRF).
4. Data yang diperoleh adalah untuk keperluan revalidasi, bukan sebagai masukan program. Sehingga tugas akhir ini hanya fokus pada sistem pengumpul dan pengolah data lapangan.