

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Iklm merupakan gambaran umum atau keadaan rata-rata dari fisika atmosfer pada suatu lokasi atau wilayah selama periode waktu tertentu (minimum harian). Sedangkan cuaca merupakan keadaan fisika atmosfer pada suatu lokasi atau wilayah pada saat tertentu atau dalam periode jangka pendek (maksimum harian). Karakteristik cuaca dan iklim pada permukaan bumi akan berbeda dari tempat ke tempat. Cuaca dan iklim merupakan gejala alamiah yang sangat penting bagi kehidupan manusia dengan mengetahui pola cuaca dan iklim seperti periode musim hujan dan musim kemarau. Untuk mengetahui kondisi cuaca dan iklim dengan beberapa unsur yang ada.

Iklm dan unsur – unsur cuaca adalah sama yaitu penyinaran matahari, suhu udara, kelembaban udara, tekanan udara, angin, awan. Beberapa unsur tersebut sangat penting untuk dijadikan sebagai informasi cuaca dan iklim. Informasi cuaca dan iklim sangat dibutuhkan untuk identifikasi potensi dan daya dukung wilayah untuk penetapan strategi dan arah kebijakan pengembangan wilayah dalam bidang pertanian, transportasi atau perhubungan, maritim, telekomunikasi, dan pariwisata. Pada bidang pertanian, informasi cuaca dan iklim sangat penting untuk dapat digunakan untuk menentukan pola tanam, cara pengairan, *mapping* agroekologi, dan komoditi. Suatu tanaman yang tumbuh, berkembang dan berproduksi optimal secara terus-menerus memerlukan kesesuaian iklim. Pada bidang perikanan, iklim dan cuaca juga mempengaruhi penangkapan ikan di laut lepas (alami) maupun budidaya.

Informasi cuaca dan iklim juga penting untuk berbagai bidang lainnya seperti pada bidang transportasi yaitu informasi tentang cuaca, suhu, arah dan kecepatan angin, tinggi gelombang, badai, awan, dan kabut dapat dimanfaatkan untuk menentukan jalur penerbangan udara dan transportasi laut. Di bidang telekomunikasi, arus angin, kondisi hujan atau mendung dapat digunakan untuk mengatur komunikasi antar daerah. Sedangkan di bidang pariwisata, informasi mengenai cuaca cerah, banyak cahaya matahari, kecepatan angin, udara

sejuk, kering, panas, dan sebagainya sangat mempengaruhi terhadap pelaksanaan wisata, baik wisata darat maupun laut.

Informasi iklim yang dibutuhkan dalam pengembangan wilayah adalah identifikasi dan interpretasi potensi dan kendala iklim berdasarkan data meteorologi, seperti suhu udara, dan unsur iklim lainnya. Untuk mendapatkan informasi tersebut, diperlukan sebuah alat pengukuran cuaca dan iklim. Pengembangan teknologi saat ini telah sampai pada penentuan cuaca dan iklim yang menggunakan satelit. Pemanfaatan satelit sebagai informasi cuaca dan iklim untuk suatu wilayah tertentu belum dapat dimaksimalkan.

Informasi terhadap perubahan cuaca dan iklim pada wilayah-wilayah tertentu secara cepat dan akurat sangat penting untuk didapatkan. Saat ini telah dibuat suatu alat berupa stasiun cuaca untuk mendeteksi kondisi arah angin, kecepatan angin, suhu udara, kelembaban udara dan kelembaban tanah yang dapat berpindah (*mobile*) dengan mudah, sederhana dan memiliki pengukuran yang peka dan teliti, yaitu *Mobile Weather Station*. Output (view) masih sederhana, yaitu berupa data-data parameter berupa angka yang ditampilkan pada *LCD* dengan data pengiriman menggunakan modul rakitan sendiri. Untuk pengembangan penelitian maka dirancang sebuah alat dengan , yaitu *Mini Mobile Weather Station* dengan data yang diproses dengan Arduino UNO dan kemudian diolah menggunakan Visual Basic .NET 2013 dan akan menghasilkan data output berupa tampilan grafik. Oleh karena itu dikembangkan Rancang Bangun Pusat Data *Ground Station* Sebagai Sistem Monitoring Cuaca Berbasis *Graphical User Interface*.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun permasalahan yang muncul dari latar belakang di atas adalah:

- a. Bagaimana cara memproses *Mini Mobile Weather Station* menggunakan *Arduino Uno* sebagai *controller*?
- b. Bagaimana mengolah data pengiriman menggunakan Visual Basic .NET 2013 dan menampilkan data?

1.3 Batasan Masalah

Dalam pengerjaan tugas akhir ini membutuhkan batasan masalah agar dapat fokus dalam menyelesaikan masalah yang muncul. Berikut ini batasan masalah tersebut :

- a. *Mini Mobile Weather Station* sebuah alat untuk menentukan kondisi iklim dan cuaca dengan unsur yang meliputi kecepatan angin, arah angin, suhu udara, kelembaban udara dan kelembaban tanah.
- b. Pemrosesan *Mini Mobile Weather Station* menggunakan *Arduino Uno*.
- c. Pengujian data informasi berupa tampilan grafik menggunakan Visual Basic .NET 2013.
- d. Peletakan *Mini Mobile Weather Station* berpengaruh pada saat monitoring arah angin.
- e. Data informasi data kondisi iklim dan cuaca yang dapat diterapkan oleh dinas pertanian dan dinas kelautan untuk pemilihan jenis tanaman yang akan ditanam serta keputusan nelayan untuk melaut.

1.4 Tujuan

Adapun tujuan dari pengerjaan tugas akhir “Rancang Bangun Pusat Data *Ground Station* Sebagai Sistem Monitoring Cuaca Berbasis *Graphical User Interface*” adalah sebagai berikut:

- a. Mengintegrasikan *Mini Mobile Weather Station* dengan beberapa sensor dan akan diproses dengan menggunakan *Arduino Uno*.
- b. Pembuatan aplikasi dengan menggunakan Visual Basic .NET 2013 dengan cara merancang nya sesuai kebutuhan.

1.5 Manfaat

Manfaat dari alat pemantauan kondisi cuaca yang tepat, teliti dan sederhana ini adalah :

- a. Data informasi cuaca yang akurat dan mudah dimengerti.

- b. Penerapan dalam pemrosesan data sensor menggunakan *Arduino Uno* dan pengolahan data informasi dengan Visual Basic .NET 2013 pada *Mini Mobile Weather Station*.
- c. Data informasi tentang kecepatan angin, arah angin, suhu udara, kelembaban udara dan kelembaban tanah yang dapat dimanfaatkan terutama dibidang pertanian dan kelautan.