

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Indonesia sebagai negara yang terletak di wilayah tropis mengalami iklim yang ditandai dengan suhu, kelembapan, dan curah hujan yang tinggi sepanjang tahun. Salah satu kebutuhan manusia adalah menerima informasi yang relevan seperti cuaca[6]. Cuaca adalah keadaan udara yang terjadi disuatu tempat atau wilayah tertentu dan memiliki waktu yang relatif singkat. Cuaca itu terbentuk dari gabungan unsur cuaca dan jangka waktu cuaca hanya bisa beberapa jam saja[4]. Faktor cuaca mempengaruhi aktifitas yang dilakukan manusia setiap hari, untuk itu diperlukan perangkat monitoring yang memberi informasi cuaca yang dapat diakses dimanapun kita berada[8]. Kebutuhan informasi akan keadaan cuaca di suatu lingkungan diperlukan oleh masyarakat yang akan merencanakan suatu kegiatan, dengan mengetahui informasi keadaan cuaca tersebut masyarakat dapat mempersiapkan hal-hal yang perlu dilakukan untuk mengantisipasi kemungkinan-kemungkinan yang akan terjadi[1]. Data cuaca yang diamati dapat digunakan untuk mengetahui iklim suatu daerah dan dapat digunakan untuk memprediksi cuaca pada waktu yang akan datang.

Pada era globalisasi sekarang, teknologi semakin canggih dan komputer memegang peranan yang sangat penting dalam perkembangan teknologi tersebut. Salah satunya adalah IoT (Internet of Things), IoT (Internet of things) merupakan sebuah konsep di mana suatu objek atau benda ditanamkan dengan teknologi seperti sensor dan perangkat lunak untuk berkomunikasi, mengontrol, menghubungkan, dan bertukar data dengan perangkat lain sambil tetap terhubung ke internet[7]. Tujuan utama Internet of Things adalah untuk menghubungkan fisik dan dunia digital. Dengan dunia fisik diukur dengan sensor dan diterjemahkan menjadi data yang bisa di baca oleh computer (digitasi), dan data harus diterjemahkan menjadi instruksi untuk dieksekusi oleh aktuator (penggerak)[5].

Pencatatan data atau yang biasa disebut dengan *data logger* merupakan sebuah perangkat yang dapat membaca nilai besaran seperti suhu, kecepatan angin, kandungan gas, arus, tegangan, kelembaban dan besaran alam lainnya menggunakan sensor elektronik maupun elektromekanik kemudian menyimpan nilai besaran yang terbaca untuk di simpan ke dalam *SD-card* [3]. Perangkat ini dapat diterapkan pada sistem yang memerlukan perekaman atau pencatatan data secara otomatis. *Data logger* dilengkapi dengan mikrokontroler dan memerlukan memori untuk menyimpan data, memori yang digunakan dapat berupa memori internal mikrokontroler maupun memori eksternal[10]. Sistem *data logger* memanfaatkan perangkat berbasis mikrokontroler yang dapat membaca data analog maupun digital kemudian mencatatnya [9].

BMKG (Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika) merupakan sebuah lembaga pemerintah non kementerian yang melaksanakan tugas pemerintahan di bidang meteorologi, klimatologi, kualitas udara, dan geofisika. Menurut Rusdianto selaku kelompok Teknisi BMKG Stasiun Meterologi Tunggul Wulung Cilacap menyampaikan bahwa sistem pengukuran *automatic weather station* di BMKG Cilacap menggunakan data logger sebagai pengumpulan data, semua hasil pengukuran akan masuk kedalam data logger dengan input analog yang kemudian diolah dari data analog menjadi tegangan dan dikirimkan ke komputer sebagai server database untuk diolah lagi mencari nilai rata-ratanya dan sensor yang digunakan pada *automatic weather station* antara lain sensor kecepatan angin, arah mata angin, tekanan udara, suhu dan kelembaban udara sebagai komponen utamanya dan tambahan sensor - sensor lainnya.

Berdasarkan permasalahan di atas penulis memiliki ide dan gagasan untuk membangun alat monitoring pengukuran kecepatan angin, suhu, dan kelembaban udara yang nantinya *output* data dari hasil pembacaan sensor akan ditampilkan kedalam web *thinger.io* selain itu data tersebut juga akan dicatat kedalam web tersebut.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian dan penjelasan pada latar belakang, maka rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu:

1. Bagaimana perancangan sistem monitoring kecepatan angin, suhu, dan kelembaban udara menggunakan Esp32?
2. Bagaimana cara menyimpan hasil pembacaan sensor ke dalam *data longger* serta menampilkannya di web?

C. Batasan Masalah

Batasan masalah membahas mengenai :

1. Mikrokontroller yang digunakan adalah ESP32.
2. Menggunakan web server *Thinger.io* untuk memonitoring hasil pembacaan sensor dan mencatat data hasil pembacaan sensor.

D. Tujuan Penelitian

1. Perancangan sistem monitoring kecepatan angin, suhu, dan kelembaban udara menggunakan Esp32.
2. Menyimpan hasil pembacaan sensor ke dalam data logger dan menampilkan hasil pembacaan sensornya di web.

E. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Bagi peneliti

- a. Menambah keilmuan, pemikiran, dan pengalaman dalam bidang IoT (*Internet of Things*), serta sebagai salah satu syarat untuk meraih gelar sarjana.
- b. Mengimplementasikan ilmu yang telah dipelajari selama masa kuliah.

2. Bagi pembaca

- a. Menambah referensi mengenai pembuatan sistem monitoring bagi pembaca yang akan melakukan penelitian di masa yang akan datang.
- b. Menambah pengetahuan tentang sistem monitoring berbasis IoT (*Internet of Things*).

3. Bagi pembaca

Hasil dari penelitian ini kiranya dapat digunakan sebagai literasi tambahan dalam meningkatkan *output* pendidikan di perguruan tinggi Universitas Nahdlatul Ulama Al-Ghazali Cilacap khususnya bagi prodi Teknik Informatika.