

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Informasi yang cepat dan akurat sangat diperlukan dalam rangka menunjang kinerja di berbagai bidang, salah satunya pengamatan meteorologi yang dilakukan oleh Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (BMKG). Angin merupakan salah satu unsur cuaca yang dapat berpengaruh terhadap lingkungan baik secara langsung maupun tidak langsung. Secara luas angin akan mempengaruhi unsur cuaca yang lain seperti suhu, kelembaban udara maupun pergerakan awan. Selain itu, angin yang banyak mengandung uap air akan meningkatkan kelembaban udara dan dapat pula menurunkan suhu udara.

Kelembaban merupakan salah satu faktor lingkungan abiotik yang berpengaruh terhadap aktifitas organisme di alam. Kelembaban merupakan salah satu faktor ekologis yang mempengaruhi aktifitas organisme seperti penyebaran, keragaman harian, keragaman vertikal dan horizontal. Kelembaban udara juga merupakan salah satu unsur yang mempengaruhi kondisi / keadaan cuaca dan iklim di suatu wilayah tertentu. Secara ilmiah, kelembaban merupakan jumlah kandungan uap air yang terkandung dalam massa udara pada suatu saat (waktu) dan wilayah (tempat) tertentu.

Suhu udara adalah ukuran energi kinetik rata – rata dari pergerakan molekul-molekul. Suhu suatu benda ialah keadaan yang menentukan kemampuan benda tersebut, untuk memindahkan (*transfer*) panas ke benda- benda lain atau menerima panas dari benda-benda lain tersebut. Suhu dan kelembaban udara sangat erat hubungannya, karena jika kelembaban udara berubah, maka suhu juga akan berubah.

Namun demikian, kendala yang sering muncul menurut (Sukiswo,2015) adalah bagaimana mengukur unsur-unsur cuaca tersebut dari lokasi yang terpencil. Hal ini mengakibatkan jarak dan keadaan geografis menjadi masalah serius. Untuk itu, metode pengukuran yang andal diperlukan agar didapatkan data yang akurat dan cepat, sehingga metode pengukuran dengan telemetri dapat

diandalkan sebagai solusi. Pengiriman data-data akan lebih praktis dan efisien jika menggunakan *radiofrequency* (Lestari Adhi, 2013). Pengiriman data-data menggunakan *radio frequency* bermaksud untuk menggantikan media pengiriman data-data lama, yaitu berupa kabel.

Penggunaan kabel kurang praktis karena terbatas oleh jarak dan tidak bisa dipindah-pindah dengan mudah. Dengan menggunakan kabel, maka daerah-daerah terpencil akan sulit dijangkau. Penggunaan kabel juga merepotkan, karena jika ingin mengakses suatu data, seseorang harus mencari tempat untuk mencolokkan kabel koneksi.

Penggunaan *radio frequency* sebagai pengganti kabel sangat bagus, karena kecepatan pengiriman data yang dilakukan hampir menyamai kecepatan pengiriman data menggunakan kabel. *Radio frequency* juga dapat dimanfaatkan untuk pengambilan data-data di tempat-tempat yang sulit. Pengguna juga dapat memanfaatkan jaringan *radio frequency* dimana saja dia berada, asalkan masih dalam cakupan jaringan *radio frequency*.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Rumusan masalah yang diambil dalam penulisan tugas akhir ini adalah, sebagai berikut :

1. Bagaimana cara membuat rancang bangun pengukuran suhu, kelembaban udara dan sensor kamera menggunakan *radio frequency* sebagai pengirim data berbasis arduino.
2. Prinsip kerja pada *radio frequency* sebagai telemetri.
3. Bagaimana menganalisis hasil data suhu, kelembaban udara dan sensor kamera pada pengukuran tersebut .

## **1.3 Batasan Masalah**

Batasan masalah yang diambil dari penulisan tugas akhir ini adalah, sebagai berikut.

1. Hanya membahas pengukuran data suhu, kelembaban udara dan sensor kamera menggunakan *radio frequency*.

2. Sensor yang digunakan dalam pembuatan alat adalah sensor suhu dan kelembaban udara DHT22 dan kamera ESP32.
3. Radio Frequency yang digunakan adalah modul *radio frequencyWiFi*.

#### **1.4 Tujuan Tugas Akhir**

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk.

1. Membuat rancang bangun pengiriman data suhu, kelembaban udara dan sensor kamera menggunakan *radio frequency*.
2. Mengetahui bagaimana proses pengukuran suhu, kelembaban udara dan sensor kamera menggunakan *radio frequency*.
3. Menganalisis hasil pengukuran data suhu, dan kelembaban udara dan sensor kamera menggunakan *radio frequency*.

#### **1.5 Manfaat Tugas Akhir**

Adapun manfaat dari penelitian yang dilakukan antara lain.

1. Mengetahui rancang bangun pembuatan jejaring sensor berbasis arduino yang digunakan untuk mengolah data-data berupa sensor suhu, sensor kelembaban udara dan sensor kamera.
2. Mengetahui tingkat akurasi hasil pengukuran data suhu, kelembaban udara menggunakan *radio frequency*.
3. Mengetahui proses pengukuran data suhu, kelembaban udara dan hasil analisis pengukuran data tersebut.

#### **1.6 Sistematika Laporan**

Laporan skripsi ini terdiri dari lima bab, yang tersusun secara sistematis agar mudah dipahami oleh pembaca, yaitu.

### **BAB I PENDAHULUAN**

Berisi latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan tugas akhir, manfaat tugas akhir, dan sistematika laporan.

## **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Berisi tentang teori-teori penunjang yang dijadikan landasan dan rujukan dalam pembuatan skripsi tersebut, yaitu referensi mengenai landasan teori mengenai suhu, kelembaban udara, sensor kamera, sistem telemetri

## **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Berisi tentang alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian, pengumpulan data, langkah penelitian, langkah simulasi, perancangan simulasi, dan perangkat lunak arduino.

## **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pada bagian hasil dan pembahasan berisi tentang hasil pengamatan berupa input data serta analisis data dan label dengan menggunakan format yang telah ditentukan serta grafik.

## **BAB V PENUTUP**

Berisi kesimpulan dari keseluruhan pengerjaan skripsi dan saran untuk memperbaiki kekurangan demi pengembangan dan penyempurnaan penelitian mengenai rancang bangun *radio frequency* sebagai pengirim data pada sensor nirkabel berbasis arduino.