

# 1. PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Perancangan sistem *green house* ada tanaman cabai dengan *Arduino Cloud* merupakan solusi yang efektif untuk memantau kondisi lingkungan tanah pada pertanian. *Platform Cloud* memungkinkan pengguna untuk mengumpulkan data dari sensor suhu dan kelembaban tanah secara *real-time*, serta menampilkan informasi tersebut melalui *dashboard web*. Sistem ini memanfaatkan sensor suhu, sensor kelembaban tanah, Arduino, dan Nodemcu ESP8266 untuk mengukur dan mentransmisikan data ke platform cloud. Selain itu, *Arduino Cloud* juga menawarkan fitur seperti pengujian *error*, *data retention* dan pengiriman *real-time*, yang memungkinkan pengguna untuk mengelola sistem monitoring mereka dengan lebih efisien. Integrasi dengan sistem irigasi dan monitoring tanaman lainnya juga dapat dilakukan untuk memberikan solusi yang komprehensif dalam manajemen pertanian. (Samsugi et al., 2018)

Penggunaan *Arduino Cloud* dalam monitoring suhu dan kelembaban tanah pada tanaman cabai juga memungkinkan pengguna untuk mengembangkan sistem yang fleksibel dan dapat diintegrasikan dengan sistem pemantauan tanaman lainnya. Platform ini mendukung berbagai bahasa pemrograman, termasuk Python, MicroPython, JavaScript, dan Node-RED, yang memungkinkan pengguna untuk menggunakan bahasa pemrograman yang paling sesuai untuk proyek tersebut. Selain itu, *Arduino Cloud* juga menawarkan fitur-fitur yang dapat disesuaikan, seperti *widget dasbor* yang dapat disesuaikan untuk memantau suhu dan kelembaban tanah. Dengan demikian, pengguna dapat memantau dan mengontrol kondisi lingkungan tanah pada tanaman cabai secara efisien (Fanny et al., 2022).

Dalam *green house* tersebut terdapat tanaman cabai yang menggunakan metode *smart farming* juga dapat memberikan kontribusi yang signifikan dalam upaya meningkatkan produktivitas tanaman. Tanaman cabai rawit dapat tumbuh optimal pada kelembaban tanah 60%-80% dengan suhu udara rata-rata 18°C-30°C (Suryaningrat et al., 2021). Dalam pengembangan tanaman, pemantauan suhu dan kelembaban tanah pada tanaman cabai memiliki peran penting dalam memastikan

kondisi lingkungan yang optimal untuk pertumbuhan tanaman. Dengan memanfaatkan platform IoT seperti Arduino Cloud, pengguna dapat memantau kondisi lingkungan tanah pada tanaman cabai secara efisien dan mengambil tindakan yang diperlukan untuk mendukung pertumbuhan tanaman cabai (Armanda et al., 2018).

Berdasarkan latar belakang tersebut maka penulis memutuskan untuk membuat penelitian yang berjudul “PERANCANGAN SISTEM GREEN HOUSE PADA TANAMAN CABAI DENGAN MENGGUNAKAN METODE SMART FARMING BERBASIS ARDUINO CLOUD” Penelitain ini menggunakan metode *smart farming*, menggunakan NodeMCU ESP8266 sebagai mikrokontroller, serta DHT11 dan Soil Moisture sebagai sensornya dan *Arduino Cloud* sebagai outputnya. Harapannya dengan adanya penulisan ini dapat memudahkan seseorang dalam menjalani aktivitas sehari-harinya tanpa harus takut tanaman akan mati jika ditinggal pergi.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan diatas, maka dapat diambil rumusan masalah yaitu:

1. Berapa jumlah kadar air yang ideal untuk tanaman cabai?
2. Berapa suhu yang ideal untuk tanaman cabai?
3. Bagaimana cara kerja Arduino Cloud pada *green house* tersebut?

## 1.3 Batasan Masalah

Supaya penelitian ini lebih terarah dan pembahasan yang dilakukan tidak terlalu meluas maka terdapat batasan – batasan masalah sebagai berikut:

1. Sistem *green house* pada tanaman cabai dikendalikan dengan metode *smart farming* untuk monitoring suhu, kelembaban udara, dan kelembaban tanah yang sudah terintegrasi dengan Arduino Cloud.
2. Alat juga dapat dikendalikan melalui Arduino Cloud sebagai alternative untuk monitoring jarak jauh.

#### 1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah monitoring *green house* untuk mengetahui jumlah kadar air dan juga suhu yang ideal untuk tanaman cabai, serta cara kerja Arduino Cloud pada *green house* tersebut.

#### 1.5 Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam menyusun penulisan ini, yaitu:

1. Perencanaan

Pada tahapan ini dilakukan perancangan terhadap alat yang akan dibuat secara terperinci

2. Identifikasi Masalah

Pada tahapan ini, dilakukan identifikasi permasalahan yang diangkat menjadi penelitian sehingga dapat mencapai solusi yang diinginkan.

3. Studi Pustaka

Metode penelitian dengan pengambilan data dari berbagai sumber, seperti dari buku dan website. Dari sumber tersebut akan menjadi pedoman atau referensi dan acuan untuk menulis Tugas Akhir ini.

4. Proses perancangan

Setelah melakukan studi pustaka maka metode selanjutnya adalah merancang alat tersebut dengan berpedoman kepada sumber yang telah dijadikan pedoman.

5. Pengujian dan pengetesan alat

Serangkaian pengujian terhadap sistem dilakukan untuk menguji kinerja dari masing-masing komponen yang membangun sistem. Pengujian juga dilakukan untuk kinerja sistem secara keseluruhan sehingga sesuai dengan tujuan awal sistem.

6. Kesimpulan

Menganalisa dari semua hasil kerja alat tersebut kemudian mengambil kesimpulan dari data yang telah didapat.

## 1.6 Sistematika Penulisan

Dalam sistematika Penulisan Skripsi ini, penulis membagi menjadi 5 bab yaitu :

**Bab 1. Pendahuluan.** Pada bab ini akan menjelaskan mengenai latar belakang penulisan, batasan masalah, tujuan penulisan, metode penelitian, dan sistematika penulisan

**Bab 2. Tinjauan Pustaka.** Pada bab ini diuraikan teori yang mendukung pembuatan alat ini, diantaranya fungsi dasar komponen – komponen yang akan digunakan.

**Bab 3. Perancangan Dan Analisis.** Pada bab ini membahas tentang rancangan dan analisa rangkaian, cara kerja dari alat tersebut, blok diagram, cara pengoperasian dan uji coba pada suatu alat atau objek.

**Bab 4. Implementasi Dan Pengujian.** Bab ini berisikan tentang penjelasan dalam pengoperasian secara bertahap hal-hal yang dikembangkan pada bab sebelumnya. Selain itu di bagian ini akan berisi hasil evaluasi implementasi dari alat, hasil analisis sistem atau aplikasi yang dibuat, termasuk menguraikan kelebihan dan kekurangannya.

**Bab 5. Penutup.** Pada bab ini merupakan bab terakhir pada penulisan yang berisikan kesimpulan atas pembahasan yang telah diuraikan dan pengoperasian pada alat yang telah dirancang, serta saran yang sifat nya memperbaiki sehingga dapat menyempurnakan penulisan.