

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Dalam kehidupan manusia pasti ada sebuah aspek yang sangat mempengaruhi kehidupan manusia misalnya dalam hal makanan dan teknologi. Untuk aspek yang mempengaruhi kehidupan manusia pasti jelas tentang makanan karena tubuh manusia membutuhkan makanan sebagai bahan energi dan pertumbuhan tubuh manusia, tubuh manusia membutuhkan jenis makanan setidaknya yaitu jenis sayuran karena apabila kekurangan makan sayuran maka tubuh akan kekurangan mineral, serat, dan lain lain sehingga dapat menimbulkan penyakit pada tubuh manusia. (Syamsi, Anggraini and Ramses, 2019)

Sedangkan aspek teknologi juga mempengaruhi kehidupan manusia seperti yang sudah kita ketahui dalam pelajaran sejarah teknologi, bahwa setiap pertumbuhan sejarah manusia pasti tidak luput dari teknologi yang digunakan manusia. Pada zaman ini di era industri 4.0 teknologi sudah berkembang sampai pada manusia dalam memonitoring dan menjalankan beberapa alat dari kejauhan atau bahkan bisa dari rumah, teknologi yang bisa disebut dengan IoT (*Internet Of Things*) yang dimana teknologi tersebut dapat bekerja mengirimkan data dari mesin ke manusia atau perintah dari manusia ke mesin dengan memanfaatkan internet yang sudah menjangkau diseluruh dunia. (Sabri and Yahya, 2020)

Karena sayuran termasuk dalam aspek yang mempengaruhi kehidupan manusia sehingga banyak masyarakat yang juga ingin membudidayakan sayuran sendiri dengan lahan tanah yang ada disekitar rumah mereka. Tapi ada beberapa masyarakat yang bingung akan pemilihan benih sayuran yang cocok untuk dibudidayakan dilahan mereka karena faktor suhu tanah yang dapat mempengaruhi dalam pertumbuhan sayur. Seperti yang sudah dibuktikan dari hasil penelitian Pengaruh Suhu Media Tanam Terhadap Waktu Perkecambahan Kacang Hijau bahwa benih sayuran memiliki rentang suhu tanah untuk tumbuh subur yang berarti selain faktor seperti cahaya, PH tanah, dan kelembapan ditemukan bahwa ada faktor lain yang dapat mempengaruhi pertumbuhan benih sayuran tersebut, faktor tersebut yaitu faktor suhu tanah (Mardhiana, Hamid and Farhan, 2021) Dikarenakan ternyata suhu tanah juga faktor penting dalam kesuburan tanah karena secara langsung akan berpengaruh terhadap mobilitas unsur hara didalam tanah seperti

yang dikatakan didalam buku ilmu tanah (Kadir, 2020) sehingga dapat mempengaruhi waktu dalam perkecambahan benih sayuran dimana jika suhu yang ada ditanah tepat dengan benih tersebut maka akan didapatkan efek positifnya dalam waktu pertumbuhannya akan lebih cepat. Bahkan faktor suhu tanah juga dapat mempengaruhi kesuburan tanah dari segi Ph tanah yang dimana baik tidaknya Ph tanah juga dipengaruhi oleh suhu tanah (Fikrinda and Murti, 2017). Perubahan suhu tanah juga dipengaruhi oleh faktor eksternal yaitu jumlah resapan radiasi sinar matahari ke permukaan tanah (Karyati, Putri and Muhammad, 2018) sehingga pada setiap harinya suhu tanah akan stabil disaat cuaca juga stabil seperti disaat musim panas dan musim hujan yang dimana rentang radiasi sinar matahari menyinari ke permukaan tanah lebih stabil. Maka dari itu suhu tanah juga dapat mempengaruhi dalam penyerapan air dari segi viskositas air dimana suhu tanah yang semakin rendah maka air akan semakin sulit terserap atau mengalir ke dalam tanah dan sebaliknya apabila suhu tanah tinggi pada rentang suhu umum maka air akan mudah terserap atau mengalir ke dalam tanah sehingga viskositas air yang rendah maka air dapat terjangkau oleh akar tanaman.(Lubis, 2007)

Dari semua benih sayuran bahwa ditemukan beberapa benih sayuran memiliki spesifikasinya atau kebutuhan suhu tanah tersendiri yang bisa mempengaruhi laju pertumbuhan sayur sehingga sayur tersebut dapat tumbuh dengan subur. Seperti yang pernah diteliti dan juga diperbarui oleh Alabama A&M & Auburn University ditemukan sebuah hasil yaitu ada beberapa benih sayuran yang memiliki spesifik suhu tanah untuk laju pertumbuhan optimal sayur tersebut.(Sthefani and De, 2023)

Maka dari itu peneliti ingin membuat sebuah alat pengukur suhu tanah yang dapat mengetahui suhu tanah yang ada dilahan rumah sehingga dapat membantu menentukan benih sayuran apa yang dapat dibudidayakan dilahan rumah. Dengan membuat alat yang menggunakan komponen intinya seperti sensor suhu DS18B20 yang digunakan untuk mengukur suhu tanah dan NodeMCU ESP32 sebagai otak dari alat tersebut yang dimana terdapat fitur yang bisa menggunakan koneksi internet.

Dari alat yang sedang peneliti kerjakan dapat membantu untuk mengumpulkan data suhu tanah yang dimana data suhu tersebut dikirimkan ke *google spreadsheet* sehingga data dapat tersimpan dan dapat dipantau secara langsung menggunakan aplikasi *Arduino IoT Cloud Remote*. Lalu dari data yang terkumpul selama kurang lebih 24 jam akan otomatis dihitung rata-ratanya didalam *google spreadsheet* sehingga didapatkan hasil bahwa suhu tanah tersebut ber rata-rata sekian sehingga dapat dibandingkan dengan data yang didapat dari jurnal, bahwa tanah tersebut bisa disimpulkan cocok dengan benih sayuran tersebut.

1.2. Perumusan Masalah

Dari latar belakang yang sudah dijelaskan diatas permasalahan yang dapat diangkat adalah:

- a. Bagaimana membuat alat pengukur suhu tanah?
- b. Bagaimana cara menyimpan dan melihat hasil pengukuran suhu tanah?
- c. Bagaimana hasil dari pengukuran suhu tanah dilahan rumah?

1.3. Batasan Masalah

Dari latar belakang yang sudah dijelaskan terdapat beberapa pembatasan masalah penelitian yang dilakukan yaitu:

- a. Data spesifik suhu benih sayuran yang dimasukkan tidak semua jenis sayuran yang ada didunia.
- b. Dalam pengambilan data suhu tanah dilakukan kurang lebih selama 24 jam untuk mengetahui suhu dari pagi, siang dan malam.
- c. Dalam pengambilan data suhu tanah harus dilakukan dalam cuaca yang stabil seperti saat musim hujan atau saat musim panas.
- d. Pengukuran suhu tanah yang dilakukan untuk lahan rumah pribadi warga.
- e. Pengukuran yang dilakukan hanya tertuju pada suhu tanah menggunakan sensor suhu DS18B20
- f. Hanya mengirim data suhu ke alamat *google spreadsheet* yang sudah ditulis ke dalam program.
- g. Membutuhkan jaringan internet guna untuk mengirim data ke *google spreadsheet*.

- h. Aplikasi yang digunakan untuk sarana monitoring pengukuran suhu tanah secara langsung menggunakan aplikasi pihak ke tiga dari developer arduino

1.4. Tujuan

Dari penelitian yang dilakukan oleh peneliti mempunyai beberapa tujuan yaitu:

- a. Merancang alat pengukur suhu tanah menggunakan NodeMCU ESP32 dan sensor suhu DS18B20 sebagai komponen utamanya.
- b. Dapat mengirim data hasil pengukuran sensor suhu secara langsung ke *google spreadsheet* melalui internet sehingga dapat menyimpan data tersebut sekaligus memonitoring suhu tanah tersebut.
- c. Mendapatkan hasil rata-rata suhu tanah yang diukur untuk dibandingkan dengan data spesifik suhu benih sayuran.
- d. Alat dapat diterapkan langsung ke lahan rumah warga untuk membantu mengetahui tanah mereka cocok dengan benih sayuran tertentu.
- e. Dapat mengolah data hasil pengukuran yang sudah dikumpulkan didalam spreadsheet

1.5. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan pada laporan skripsi ini bertujuan untuk mempermudah dalam memahami alur skripsi yang dikerjakan. Berikut sistematika penulisan laporan skripsi :

A. Bagian Awal

Bagian awal meliputi halaman judul, halaman persetujuan, halaman pengesahan, halaman pernyataan keaslian, kata pengantar, ringkasan, abstract, daftar isi, daftar gambar, daftar tabel, dan daftar simbol.

B. Bagian Isi

Terdapat lima bab yang menjelaskan tentang skripsi yang dibuat, ke lima bab tersebut diantaranya :

- a) Bab I yaitu berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan sistematika peneletian.

- b) Bab II yaitu berisi kajian teori didalamnya seperti penelitian terdahulu, aspek yang ada didalam skripsi, dan bahan bahan yang terdapat di alat skripsi.
 - c) Bab III yaitu berisi tentang metode yang digunakan penulis dalam mengerjakan skripsi seperti metode dalam pembuatan alat, metode pengumpulan data, alat dan bahan penelitian, prosedur perancangan alat, dan perancangan sistem.
 - d) Bab IV yang berisi tentang pengujian komponen alat, hasil dari penelitian dan juga hasil dalam pembuatan alat skripsi.
 - e) Bab V yaitu penutup, yang berisi kesimpulan dan saran.
- C. Bagian Akhir
- Pada bagian akhir ini berisi tentang daftar pustaka, lampiran yang berisi sebagai penunjang data hasil penelitian, dan biodata diri peneliti.