

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Menurut Yusran (2020), sumbangan bidang pertanian terhadap ekonomi nasional hanya sekitar 13% lebih dimana angka tersebut terbilang rendah jika melihat luas area pertanian di Indonesia. Menurut Musacchi (2018), perbedaan kualitas buah dapat ditentukan oleh interaksi tanaman dengan kondisi lingkungan terutama tingkat kesediaan cahaya, suhu, dan kelembaban sangat mempengaruhi kualitas akhir buah.

Menurut Indrawan (2017), pertumbuhan tanaman sangat dipengaruhi oleh faktor lingkungan seperti cahaya matahari, temperatur, kelembaban serta kondisi tanah. Cuaca yang sering berubah-ubah juga dapat menyebabkan kadar air dalam tanah menjadi terlalu tinggi ataupun terlalu rendah yang dapat menghambat pertumbuhan tanaman. Pengawasan dan pengambilan keputusan yang kurang tepat juga dapat menyebabkan tanaman tidak tumbuh dengan optimal bahkan dapat menyebabkan banyak buah rusak yang menyebabkannya tidak dapat dijual.

Dengan latar belakang tersebut diperoleh ide untuk merancang alat *monitoring* kondisi suhu, kelembaban, dan iradiasi lingkungan perkebunan serta prediksi cuaca yang dapat mengirimkan informasi terkini ke petani dengan harapan dapat membantu petani dalam mengambil tindakan lebih awal guna mengoptimalkan kondisi lingkungan untuk meningkatkan kualitas dan produktivitas hasil perkebunan dan mengurangi resiko rusaknya buah hasil panen.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan pada uraian latar belakang masalah yang telah dipaparkan maka didapatkan rumusan masalah pada penelitian ini yaitu :

“Bagaimana merancang alat monitoring kondisi lingkungan dan prediksi cuaca bertenaga surya yang mampu memberikan informasi terkini ke pengguna?”

1.3 Batasan Masalah

Agar penulis dapat melakukan penelitian ini dengan teliti maka perlu adanya batasan-batasan sebagai berikut:

1. Penelitian dan percobaan dilakukan di kebun buah apel di daerah Batu, Jawa Timur yang berukuran 1100m².
2. Sensor indikator yang digunakan adalah sensor irradiasi, suhu udara, dan kelembaban udara.
3. Pengujian dan Kalibrasi alat dilakukan di lingkungan sekitar lokasi penelitian.
4. *Platform smartphone* yang digunakan adalah *Android*.
5. Pengembangan IoT menggunakan *Software Blynk*.
6. Pengujian hasil penelitian yang dilakukan hanya sebatas pengujian operasional alat.
7. Metode *Fuzzy Logic* yang digunakan adalah logika fuzzy menurut Sugeno.
8. Alat hanya dapat berfungsi dengan optimal jika digunakan di kebun apel.
9. Alat dapat digunakan dengan baik dan aman pada lahan dengan kemiringan kurang dari 30°.

1.4 Asumsi

Adapun asumsi yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Penelitian dilakukan dalam keterbatasan kondisi pandemi.
2. Bahan yang tersedia di daerah penelitian adalah bahan sejenis yang termurah.
3. Petani paham pengoperasian alat dan cara membaca data yang ditampilkan alat.

1.5 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin dicapai pada penelitian ini adalah :

1. Merancang alat *monitoring* kondisi lingkungan dan prediksi cuaca dengan tenaga surya.
2. Mengembangkan IoT penghubung alat *monitoring* dan prediksi cuaca dengan *smartphone*.

1.6 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini adalah :

1. Manfaat Teoritis
 - a. Dapat menjadi tambahan ilmu, bahan pertimbangan dan perbandingan penelitian selanjutnya yang lebih relevan mengenai pengembangan alat *monitoring* dan prediksi cuaca berbasis mikrokontroler menggunakan metode *Fuzzy Logic*.

2. Manfaat Praktis

- a. Penelitian ini dapat menambah wawasan pengetahuan dan pemahaman konsep tentang penerapan metode *Fuzzy Logic* dalam alat *monitoring* berbasis mikrokontroler serta dapat diperoleh gambaran yang lebih jelas mengenai fakta yang terdapat di lapangan dengan teori yang dipelajari dibangku kuliah.
- b. Hasil dari penelitian diharapkan dapat membuat alat *monitoring* dan prediksi cuaca bertenaga surya yang dapat mengirimkan informasi terkini terkait kondisi lingkungan sekitar alat ke *smartphone* milik petani.

1.7 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini berisikan tentang latar belakang penelitian, perumusan masalah penelitian, batasan-batasan masalah dalam penelitian, asumsi-asumsi yang digunakan dalam penelitian, tujuan diadakannya penelitian, dan juga menjelaskan manfaat dilakukannya penelitian serta sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini berisi teori-teori dasar yang berkaitan dengan metode *Fuzzy Logic* yang menjadi acuan dalam melakukan langkah-langkah penelitian sehingga permasalahan yang ada dapat terpecahkan. Landasan teori yang

digunakan untuk menunjang penelitian ini yaitu teori perencanaan dan pengendalian persediaan dari peneliti terdahulu.

BAB III METODE PENELITIAN

Pada bab ini berisikan langkah-langkah pemecahan masalah secara sistematis mulai dari perumusan masalah dan tujuan yang ingin dicapai, studi pustaka, identifikasi dan definisi variabel, pengumpulan data, dan metode pengolahan data.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini berisikan uraian tentang langkah-langkah pengumpulan data, pengolahan data, dan analisa data yang telah dikumpulkan dan hasilnya diharapkan menjadikan bahan pertimbangan kemungkinan penerapan metode *Fuzzy Logic* untuk penelitian perancangan alat *monitoring* dan prediksi cuaca kedepannya.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisikan tentang kesimpulan atas analisa terhadap hasil pengolahan data. Kesimpulan tersebut harus dapat menjawab tujuan dari permasalahan penelitian di perusahaan yang telah dirumuskan sebelumnya. Selain itu juga berisi tentang saran penelitian. Penelitian yang masih belum sempurna atau diperlukan penelitian lebih lanjut adalah beberapa saran yang mungkin disertakan dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN