

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Teknologi merupakan alat, sistem, dan solusi yang dapat menjawab segala kebutuhan dan permasalahan manusia. Teknologi dapat mencakup di berbagai bidang. Dari bidang industri, pertanian, informasi, bioteknologi, manufaktur, transportasi, dan sebagainya. Seperti saat ini, teknologi sudah mulai mengalami perkembangan pesat. Teknologi dapat digunakan untuk mengembangkan produk baru, mengotomatiskan proses sehingga dapat meningkatkan efisiensi dan produktivitas. Dengan adanya teknologi memungkinkan kita untuk dapat berkomunikasi, bekerja, belajar, dan dapat mengakses informasi dengan cepat dan mudah. Menurut (Azzahra, 2023) mengatakan bahwa, teknologi saat ini mengalami perkembangan pesat yang keberadaannya tidak lepas dari keseharian manusia saat ini.

air merupakan elemen penting bagi kehidupan makhluk hidup maupun tumbuhan, pemakaian air tiap hari nya sangat diperlukan, penulis (Risqi Ilma & Amrulloh, 2023) membantu memberikan keuntungan seperti pemantauan yang lebih akurat dan real time, kemampuan untuk mengidentifikasi perubahan atau masalah dalam aliran air, serta aksesibilitas yang lebih baik melalui perangkat android.

Adapun teknologi yang berbasis IoT, IoT sendiri yang merupakan singkatan dari Internet of Things ini mengacu pada sebuah jaringan perangkat fisik yang dilengkapi dengan sensor konektivitas yang memungkinkan sebuah objek dapat mengumpulkan dan dapat bertukar data. Menurut (Prabowo, 2019) mengatakan bahwa, istilah Internet of Things dalam internet kemajuan dimana sebuah objek dapat berkomunikasi satu sama lain melalui sebuah jaringan

Internet. IoT dibuat bertujuan untuk dapat membuat hidup kita lebih efisien dengan memungkinkan perangkat untuk berkomunikasi serta bekerja sama dengan lancar. Salah satunya penerapan teknologi ini di bidang pertanian. Penggunaan teknologi yang berbasis IoT yang diuji cobakan pada tanaman cabai rawit.

Tanaman cabai rawit atau *Capicum Frutescens* adalah tanaman yang termasuk kedalam famili terong – terongan yang memiliki cita rasa pedas dan cenderung berwarna merah. Tanaman cabai rawit merupakan salah satu komoditas pertanian yang memiliki nilai ekonomi tinggi di Indonesia. Menurut (Nabilah, 2017) mengatakan bahwa, Cabai merupakan salah satu komoditas sayur-sayur yang permintaan cukup tinggi baik untuk pasar domestic maupun ekspor mancanegara. Namun, dalam praktiknya, pengelolaan sistem tanaman cabai tidak selalu optimal, terutama terkait dengan kualitas air yang digunakan pada sistem tanaman tersebut. Kualitas air yang buruk dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman cabai rawit.

Seiringberkembangnyazaman,teknikpenanaman cabai rawit tidak melulu ditanam di tanah. Adapun teknik penanaman dengan metode hidroponik. Hidroponik adalah sebuah teknik bercocok tanam tanpa menggunakan tanah. Penanaman yang menggunakan larutan nutrisi yang terdapat di dalam air atau media lain seperti pasir, arang, batu, serat kelapa, dan sebagainya. Menurut (Nugraha, 2018) mengatakan bahwa, hidroponik suatu budidaya bercocok tanam dengan memanfaatkan air tanpa media tanah dengan menekankan pada pemenuhan kebutuhan nutrisi bagi tanaman. Teknik penanaman hidroponik ditempatkan didalam wadah yang dirancang khusus untuk menampung larutan nutrisi dan menyediakan oksigen yang cukup untuk pertumbuhan tanaman. Teknik penanaman hidroponik cukup fleksibel. Penanaman dapat dilakukan di dalam atau diluar ruangan. Tergantung pada jenis tanaman yang ditanam. Tanaman yang

sering digunakan pada teknik hidroponik ini antara lain, sayur-sayuran, buah-buahan, dan tanaman hias. Keuntungan menanam tanaman menggunakan teknik hidroponik ini adalah dapat menghasilkan panen lebih cepat, mengurangi penggunaan pestisida, dan dapat menghasilkan tanaman yang lebih sehat.

Namun, disini penulis menemukan sebuah permasalahan mengenai proses pertumbuhan tanaman cabai rawit. Saat penulis melakukan observasi pada Tanggal 24 april 2023. Penulis melakukan sebuah observasi serta melakukan wawancara terhadap petani cabai rawit. Lahan cabai rawit seluas 15x7 meter di Desa Kemirisewu Kecamatan Pandaan, Pasuruan. Penulis mendapati kondisi cabai rawit yang tidak begitu bagus. Panennya mengalami penurunan dikarenakan faktor kualitas air kurang jernih (Diatara & Nurpilihan, 2019)

Pada penelitian yang diteliti oleh (Umar, 2020) yang meneliti tanaman kangkung dengan penghasilan yang signifikan, ini difokuskan pada pembuatan sistem yang dapat membantu para petani atau pemilik lahan hidroponik dalam memonitoring pemeliharaan secara modern dengan IoT (*Internet Of Things*).

Maka, penulis mencoba untuk mengimplementasikan teknologi IoT terhadap tanaman cabai rawit dengan teknik tanam hidroponik. Pada penelitian ini, penulis ingin memberikan sebuah inovasi baru terhadap tanaman cabai rawit. Dengan adanya teknologi yang berbasis IoT, diharapkan hasil panen pada tanaman cabai rawit dapat meningkat dan menghasilkan tanaman yang berkualitas.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, maka dapat dirumuskan beberapa masalah pada penelitian ini, yaitu:

1. Bagaimana mengukur kualitas air pada sistem hidroponik secara akurat dan real time dengan menggunakan teknologi

- IoT?
2. Bagaimana merancang sistem kontrol dan monitoring kualitas air untuk sistem tanaman cabai rawit di Desa Kemirisewu?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penulis dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengukur kualitas air pada sistem hidroponik secara akurat dan real-time dengan menggunakan teknologi IoT.
2. Untuk mengetahui hasil rancangan sistem kontrol dan monitoring kualitas air

1.4 Manfaat Penelitian

Berikut adalah manfaat penelitian ini bagi petani dan bagi pengembangan Iptek:

1. Bagi Petani

Manfaat bagi petani dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

"Penelitian ini dapat digunakan petani cabai rawit agar hasil tanaman lebih meningkat dan membuat metode tanam menjadi lebih efektif".

2. Bagi pengembangan Iptek

Manfaat bagi pengembangan iptek dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

"Pengembangan teknologi pertanian berkelanjutan Penelitian ini membantu dalam pengembangan teknologi pertanian yang berkelanjutan. Dengan menggunakan sistem kontrol dan monitoring kualitas air, dapat dikembangkan teknologi yang lebih efisien dan ramah lingkungan untuk mengoptimalkan pertumbuhan dan produktifitas tanaman cabai rawit. Hal ini berkontribusi

pada pengembangan yang berkelanjutan dan mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan".

1.5 Batasan Masalah

Untuk memudahkan dalam proses penelitian maka penulis menentukan batasan masalah sebagai berikut:

1. Memfokuskan penelitian pada sistem monitoring Kualitas air pada budidaya hidroponik cabai rawit menggunakan teknologi IoT.
2. Rancangan alat sistem kontrol monitoring kualitas Air menggunakan wemos 8266 sebagai pengendali sistem dan sensor turbidity sebagai pendeteksi kualitas air.
3. Pertumbuhan cabai pada usia 30 hari di tanam di tempat hidroponik dengan media air supaya sistem kualitas air terkontrol supaya terlihat kekeruhan air dan di tempat kan ke media rockwol.

“Halamanini sengaja di kosongkan”