

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada era globalisasi sekarang ini dimana perkembangan teknologi sudah semakin berkembang dengan pesat, pekerjaan yang dilakukan secara manual saat ini telah dapat dialihkan menggunakan teknologi secara otomatis, diantara lain adalah perkembangan teknologi yang telah banyak digunakan dalam kehidupan sehari-hari. Kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi mengantarkan pada banyaknya inovasi baru, penemuan baru, perkembangan terhadap alat-alat rumah tangga, industri besar ataupun kecil, dimana semua itu diciptakan untuk mempermudah manusia dalam melakukan kegiatannya. Perkembangan teknologi dapat dimanfaatkan dalam berbagai bidang, salah satunya pada bidang perkebunan atau pertanian.

Tanaman hias memiliki peran penting dalam meningkatkan estetika lingkungan dan memberikan nuansa segar di dalam ruangan atau area terbuka. Namun, untuk mendukung pertumbuhan yang optimal, tanaman hias memerlukan kondisi lingkungan yang sesuai, terutama dalam hal suhu dan kelembaban tanah. Penelitian dan teknologi terkini telah membuka peluang baru dalam meningkatkan pemeliharaan tanaman hias melalui pemanfaatan *Internet of Things* (IoT).

Pemantauan suhu lingkungan dan kelembaban tanah adalah faktor penting dalam perawatan tanaman hias. Perubahan suhu yang drastis atau kadar kelembaban yang tidak sesuai dapat berdampak negatif pada pertumbuhan dan kesehatan tanaman. Oleh karena itu, merancang dan mengimplementasikan alat monitoring berbasis IoT untuk memantau suhu lingkungan dan kelembaban tanah pada tanaman hias merupakan langkah inovatif dalam memaksimalkan pertumbuhan dan kualitas tanaman.

Teknologi IoT memungkinkan pengguna untuk mengakses dan mengendalikan alat monitoring dari jarak jauh melalui perangkat mobile atau komputer. Data suhu dan kelembaban yang diperoleh dari sensor-sensor alat dapat dianalisis secara real-time, memberikan informasi yang akurat mengenai kondisi lingkungan tanaman. Notifikasi atau pemberitahuan yang dikirimkan oleh alat

juga dapat membantu pengguna untuk mengambil tindakan yang cepat jika kondisi lingkungan memerlukan intervensi.

Kelembaban serta suhu berperan penting dalam tingkat kesuburan tanaman, parameter jumlah air dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman tersebut. Tanaman akan membusuk atau mati jika kelebihan ataupun kekurangan air. Sistem *monitoring* adalah sebuah sistem yang diharapkan dapat membantu dan meningkatkan kontrol terhadap pola hidup tanaman (tanaman hias) agar menghasilkan tanaman yang lebih baik pertumbuhannya. Hal tersebut diharapkan dapat mempermudah *monitoring* terhadap pola hidup tanaman agar tanaman dapat tumbuh dengan baik dengan memanfaatkan teknologi dan juga konsep *internet of things* (IoT).

Alat *monitoring* kelembaban tanah pada tanaman hias selama ini dalam pengontrolan kelembaban tanah, hanya dapat dilihat saja dalam memelihara tanaman hias dengan cara melihat tanahnya kering atau basah tapi tidak mengetahui nilai pH tanahnya, cara seperti itu kurang efektif. Dengan memiliki alat *monitoring* berbasis IoT untuk suhu dan kelembaban, pengguna dapat mengoptimalkan pemeliharaan tanaman hias dan mengetahui nilai kelembaban tanah pada tanaman hias. Misalnya, jika suhu atau kelembaban tidak sesuai dengan kebutuhan tanaman, pengguna dapat mengambil tindakan seperti mengatur pencahayaan atau penyiraman tambahan untuk menjaga kondisi yang optimal.

Salah satu penemuan yang memanfaatkan kemajuan teknologi dalam *Internet of Things* (IoT) adalah pada *monitoring* suhu, kelembaban dan penyiraman tanaman, alat *monitoring* tanaman hias yang memanfaatkan sensor *soil moisture* yang digunakan untuk mendeteksi kelembaban tanah dan NodeMCU ESP8266 sebagai komponen utamanya. Dimana *monitoring* tanaman dilakukan ketika tanah terdeteksi kering sehingga pompa air akan mengalir secara otomatis yang membuat pemilik tanaman tidak perlu melakukan penyiraman secara manual.

Alat *monitoring* tanaman hias yang dirancang nantinya akan berbasis *internet of things* (IoT) dengan penyiraman tanaman secara otomatis dengan memanfaatkan kemampuan dari ESP8266. ESP8266 dipakai karena dinilai mampu berdiri sendiri tanpa menggunakan *mikrokontroler* lainnya hal tersebut dikarenakan pada ESP8266 sudah dilengkapi dengan modul *wifi* di dalam chip sehingga dapat

membuat sistem aplikasi *internet of things* (IoT). Perancangan juga memanfaatkan sensor DHT11 yang berguna untuk mendeteksi temperatur dan kelembaban udara di sekitar lingkungan tanaman. Menjadi sebuah solusi yang relevan dan efektif dalam memastikan pertumbuhan dan keberhasilan tanaman hias.

Dari penjelasan diatas di rancanglah sebuah alat yang berjudul “**Rancang Bangun Alat *Monitoring* Suhu Lingkungan Tanaman dan Kelembaban Tanah pada Tanaman Hias Berbasis *Internet of Things* (IoT)**”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, rumusan masalah yang didapat yaitu “bagaimana cara membuat alat *monitoring* suhu lingkungan tanaman dan kelembaban tanah pada tanaman hias berbasis *internet of things* (IoT)?”.

1.3 Batasan Masalah

Agar penulis laporan ini lebih terarah dan tidak menyimpang dari tujuan, maka permasalahan yang dibahas yaitu:

1. Alat ini hanya untuk mengontrol suhu disekitar tanaman hias dan kelembaban tanah pada tanaman hias.
2. Pendeteksi tanah menggunakan sensor kelembaban tanah/*soil moisture*.
3. Sensor DHT11 untuk mengatur suhu dan kelembaban pada lingkungan sekitar tanaman hias.
4. Menggunakan ESP8266 sebagai *Mikrokontroler* yang menghubungkan *wifi* atau jaringan internet.

1.4 Tujuan

Adapun tujuan dari pembuatan alat ini adalah membuat alat *monitoring* suhu lingkungan tanaman dan kelembaban tanah pada tanama berbasis *internet of things* (IoT).

1.5 Manfaat

Adapun manfaat dari pembuatan alat ini sebagai berikut:

1. Dapat mengetahui tanaman dalam kondisi yang optimal untuk tumbuh dan berkembang dengan baik.
2. Dapat mempermudah proses penyiraman tanaman karena pompa air dilakukan secara otomatis.
3. Dapat *memonitoring* kondisi suhu dan kelembaban sekitar tanaman dan lingkungan.
4. Dapat mengetahui suhu disekitar tanaman hias.