# BAB I

# PENDAHULUAN

## 1.1. Latar Belakang

Taman adalah area tanah yang ditanami berbagai jenis tanaman dan disertai dengan berbagai komponen biotik dan abiotik yang mendukung satu sama lain, yang dirancang oleh manusia. Secara umum, tujuan dari taman adalah sebagai tempat berkumpul, berolahraga, dan bahkan menjadi hobi serta sumber penghasilan bagi beberapa orang. Taman dapat dibagi menjadi dua jenis, yaitu taman khusus dan taman umum. Taman khusus biasanya terletak di sekitar rumah, hotel, perkantoran, sekolah, dan tempat lainnya, yang sengaja dibuat sebagai dekorasi dan untuk memberikan udara segar. Taman Depkes Dua, yang terletak di perumahan komplek Depkes Dua Jatibening, Bekasi, sudah ada sejak tahun 2022. Saat ini, usianya sudah mencapai 2 tahun dan diurus oleh ketua RT di wilayah tersebut.

Kurangnya perhatian dan perawatan di Taman Depkes Dua telah menyebabkan penurunan kualitasnya. Ini tercermin dalam tanaman yang mati karena penyiraman terkadang terlupakan, tanah yang kehilangan kelembabannya dan lampu yang terus menyala di siang hari karena kelalaian pengelola. Karena peran penting taman dalam kehidupan, diperlukan pengembangan teknologi yang dapat meningkatkan kualitasnya. Penelitian ini menggunakan pendekatan prototipe dengan tahapan analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, dan evaluasi.

Kemajuan teknologi Internet of Things (IoT) telah membuka peluang baru di berbagai sektor, termasuk industri pariwisata dan rekreasi seperti taman-taman. Teknologi ini memungkinkan objek atau perangkat untuk terhubung dan

berkomunikasi secara otomatis melalui internet, sehingga meningkatkan pengalaman pengguna. Dengan menerapkan Internet of Things (IoT), pengelola taman dapat memantau dan mengelola taman secara lebih baik. Contohnya, sensor-sensor yang terhubung melalui IoT bisa digunakan untuk memantau penggunaan air, listrik, serta kondisi cuaca di taman.

Dalam penelitian ini, dilakukan perancangan sistem otomatis taman cerdas dengan mengimplementasikan fitur utama, yaitu sistem otomatis taman. Semua sensor akan berfungsi sesuai fungsinya masing-masing dan mengaktifkan aktuator untuk beroperasi. Pada sub-sistem otomatis taman, komponen yang akan dikontrol dan dijadikan sebagai keluaran adalah lampu taman untuk penerangan taman, dan pompa air untuk penyiraman tanaman taman, yang masing-masing terhubung ke relay. Dalam penelitian ini, digunakan mikrokontroler untuk mengatur setiap fitur yang telah dirancang, yaitu mikrokontroler Arduino Uno R3 berperan sebagai pusat kontrol dari sistem otomatis.

## 1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, rumusan masalah dalam pembuatan alat ini adalah sebagai berikut:

1. Parameter apa yang perlu dipantau dan diatur serta sensor dan perangkat aktuator apa yang dibutuhkan dalam sistem otomatis berbasis IoT (Internet of Things) di Taman Depkes Dua?
2. Bagaimana cara merancang program Arduino agar sistem dapat berjalan sesuai dengan yang diinginkan?

## 1.3. Batasan Masalah

Pembatasan suatu masalah ditujukan untuk menghindari penyimpangan ataupun pelebaran pokok masalah sehingga penelitian tersebut lebih terarah dan memudahkan dalam pembahasan sehingga tujuan penelitian akan tercapai. Batasan masalah dalam penulisan ini adalah sebagai berikut.

1. Penelitian ini menggunakan pendekatan prototipe dengan tahapan analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, dan evaluasi.
2. Meskipun penting untuk keberhasilan sistem taman cerdas, integrasi sensor pendeteksi hama untuk memberikan peringatan dini tentang serangan hama tidak dapat diimplementasikan dalam penelitian ini karena keterbatasan waktu dan ketersediaan sensor yang sesuai.
3. Meskipun idealnya sistem ini juga akan mencakup pengendalian pemupukan otomatis berdasarkan kebutuhan nutrisi tanaman, namun keterbatasan waktu dan sumber daya mengakibatkan fokus utama penelitian pada aspek penyiraman tanaman, pemantauan kelembaban tanah, dan penerangan taman.

## 1.4. Tujuan dan Manfaat

### 1.4.1. Tujuan

Adapun tujuan dalam penelitian yaitu :

1. Menyediakan solusi inovatif untuk mengatasi masalah umum dalam pengelolaan taman perkotaan melalui penggunaan teknologi yang tepat dan efektif.
2. Hasil penulisan laporan tugas akhir ini dapat menjadi tambahan referensi untuk penulisan dan penelitian selanjutnya.

3. Untuk meningkatkan atau mempertahankan kualitas taman, dengan memastikan penyiraman dan pencahayaan yang tepat waktu dan optimal.

### 1.4.2. Manfaat

Manfaat yang diharapkan dari penulisan skripsi adalah sebagai berikut :

1. Implementasi sistem otomatis berbasis IoT dapat membantu meningkatkan kualitas taman dengan memantau kondisi tanah, tanaman, dan lingkungan sekitar secara lebih efektif. Hal ini dapat mengurangi kemungkinan tanaman mati akibat kurangnya perawatan atau kondisi lingkungan yang tidak sesuai.
2. Dengan adanya taman yang terawat dan dilengkapi dengan teknologi otomatis, masyarakat akan merasakan peningkatan kualitas hidup. Mereka memiliki akses yang lebih baik ke ruang terbuka hijau yang menyegarkan dan nyaman untuk beraktivitas, berkumpul, dan berolahraga.
3. Memberikan platform untuk meningkatkan pemahaman masyarakat tentang pelestarian lingkungan dan penggunaan sumber daya yang berkelanjutan.
4. Membantu menjaga keberlanjutan taman di tengah perkotaan yang padat dengan keterbatasan tenaga manusia untuk merawatnya secara manual.

## 1.5 Metode Pengumpulan Data

Untuk Menyusun laporan tugas yang baik, maka diperlukan data-data yang akurat agar dapat menghasilkan suatu laporan yang baik dan benar. Adapun metode pengumpulan data yang digunakan oleh peneliti adalah :

1. Studi literatur

   Melakukan studi literatur untuk mengumpulkan informasi tentang konsep dasar IoT, sistem otomatis, pengelolaan taman, dan teknologi terkait lainnya. Studi literatur juga dapat digunakan untuk mengevaluasi penelitian terdahulu yang relevan dengan topik penelitian ini.

2. Observasi lapangan

   Melibatkan pengamatan langsung terhadap kondisi taman secara berkala untuk memperoleh informasi tentang faktor-faktor seperti kelembaban tanah, kelembaban udara, dan pencahayaan.

3. Wawancara dengan pengelola taman

   Melakukan wawancara dengan pengelola taman untuk memahami tantangan dan kebutuhan mereka dalam pengelolaan taman, serta mendapatkan masukan tentang bagaimana sistem otomatis dapat membantu meningkatkan efesiensi.

## 1.6 Metode Pengembangan Sistem

Pada proses pembuatan sistem otomatis taman cerdas berbasis *Internet of Things*, digunakan metode *Prototype*. Metode ini melibatkan pembuatan desain secara bertahap yang cepat untuk evaluasi dan implementasi. Tujuannya bukan hanya untuk mengembangkan produk yang sudah ada, tetapi juga untuk mencari solusi terhadap masalah yang dihadapi.

Metode *Prototype* bertujuan untuk memberikan gambaran kepada pengguna tentang bagaimana sistem ini akan dikembangkan dengan membuat *prototype* sistem terlebih dahulu, sehingga memungkinkan untuk dilakukan evaluasi.

## 1.7. Sistematika Penulisan

Dalam penulisan penelitian ini digunakan sistematika penulisan sebagai berikut :

**BAB I PENDAHULUAN**

Pada bab ini dijelaskan fenomena umum yang terjadi di masyarakat hingga permasalahan yang lebih spesifik pada suatu organisasi, komunitas, atau perusahaan. Pemaparan masalah terdapat di latar belakang masalah yang kemudian dilanjutkan ke perumusan masalah. Tujuan dan manfaat penelitian, batasan masalah, serta metodologi penelitian yang digunakan juga dijabarkan pada bab ini.

**BAB II LANDASAN TEORI**

Pada bab ini, menjelaskan teori-teori serta penelitian terdahulu yang mendukung untuk penelitian ini.

**BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM**

Pada bab ini, penelitian masuk ke dalam tahap perancangan sistem, perakitan perangkat-perangkat IoT, dan implementasinya.

**BAB IV PEMBAHASAN**

Pada bab ini, menjelaskan implementasi sistem cerdas pada taman yang telah dibuat serta memaparkan hasil uji coba dan evaluasi sistem.

## BAB V PENUTUP

Pada bab ini, dijelaskan kesimpulan yang didapat dari hasil uji coba sistem dan menjawab pertanyaan pada rumusan masalah. Selain itu, terdapat saran untuk mendukung penelitian selanjutnya.