

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sepanjang sejarah bercocok tanam oleh petani diseluruh penjuru dunia, senantiasa ada hama pengintai. Serangan hama secara massif menyebabkan produktivitas menurun bahkan kerugian fatal yaitu kerusakan tanaman atau perkebunan. Sejak dahulu manusia terus berjuang keras bagaimana melumpuhkan hama sebagai pengganggu tanaman. Sejarah mengenai hal ini sangat panjang bahkan seolah tak berkesudahan hingga kini. Setiap saat selalu ada cara mengendalikan hama, namun setiap saat populasi dan jenis hama baru juga bermunculan (Tim Redaksi Klikhijau.com, 2020).

Jenis-jenis hama pun bermacam-macam, hama tumbuhan jenis serangga, hama tumbuhan dari kelompok burung, dan ada juga hama tumbuhan dari kelompok mamalia (binatang menyusui). Hama tanaman memiliki kemampuan merusak, semua jenis hama ini harus diatasi karena menghambat perkembangan tanaman bahkan mematikan tanaman tersebut (Nugroho, 2021).

Kehidupan sehari-hari, sadar atau tanpa disadari terus bertemu dengan suatu perangkat atau peralatan yang kerjanya terkendali secara otomatis baik terkendali sebagian maupun seluruhnya, seperti saat mengendarai mobil, saat menggunakan mesin cuci, menggunakan handphone, dan banyak lagi yang lainnya. Sistem yang digunakan untuk membuat sesuatu perangkat menjadi terkendali sesuai dengan keinginan manusia ini biasanya disebut sebagai sistem kendali (*Control System*). Sistem kendali tidak hanya sistem kendali buatan manusia, tetapi juga banyak sekali sistem kendali yang terjadi secara natural mulai dari elemen terkecil tubuh manusia hingga kompleksitas alam semesta (Admin, 2013). Secara umum, sistem kendali adalah sistem yang dirancang untuk mewujudkan keluaran atau tujuan yang diinginkan (Agustian, 2013).

Internet of Things adalah suatu konsep atau program dimana sebuah objek memiliki kemampuan untuk mentransmisikan atau mengirimkan data melalui jaringan tanpa menggunakan bantuan perangkat komputer dan manusia. Perkembangan IoT dapat dilihat mulai dari tingkat konvergensi teknologi nirkabel, microelectromechanical (MEMS), internet, dan QR (*Quick Responses*) Code. IoT juga sering diidentifikasi dengan RFID (*Radio Frequency Identification*) sebagai metode komunikasi (Adani, 2020)

Jaringan Komputer adalah kumpulan perangkat komputer yang terhubung satu sama lain agar dapat berbagi sumber daya, seperti data, informasi, perangkat keras, perangkat lunak, dan layanan. Jaringan computer yang terhubung dengan *Internet of Things* (IoT) mengacu pada infrastruktur jaringan yang memungkinkan perangkat IoT saling terhubung dan berkomunikasi dengan menggunakan jaringan internet. Dalam jaringan IoT, perangkat-perangkat tersebut saling berkomunikasi dan berukar informasi dengan menggunakan protocol komunikasi khusus yang dirancang untuk perangkat IoT. Data yang dikumpulkan oleh perangkat IoT dapat dikirim melalui jaringan untuk dianalisis, diproses, dan digunakan untuk mengambil keputusan atau mengontrol perangkat lain.

Jaringan komputer yang terhubung dengan IoT memungkinkan berbagai manfaat, seperti monitoring dan pengumpulan data secara *real-time*, automasi dan kontrol jarak jauh, integrasi sistem yang lebih baik, efisiensi energi dan penghematan biaya, dan *scalability* (skalabilitas). Penting untuk dicatat bahwa keamanan merupakan aspek yang penting dalam jaringan komputer yang terhubung dengan IoT, dengan meningkatnya jumlah perangkat yang terhubung, penting untuk melindungi data yang dikirim dan diterima serta memastikan bahwa perangkat IoT terlindungi dari ancaman keamanan.

Perangkat IoT dapat dimanfaatkan untuk mengendalikan hama, salah satunya adalah hama kera. Perangkat ini dapat didesain untuk mendeteksi keberadaan kera, dikombinasikan dengan alat lain berupa sensor, misalnya sensor suhu, sensor gerak (PIR), sensor ultrasonik dan CCTV.

Merujuk pada persoalan-persoalan terkait hama kera, maka dalam penelitian ini akan dilakukan rumusan perancangan sistem network infrastruktur untuk sistem

pengendali hama nera. Oleh karena itu, penelitian ini berfokus pada perencanaan sistem infrastruktur jaringan untuk sistem pengendali hama nera dengan perangkat IoT.

1.2 Rumusan Masalah

Merujuk pada persoalan diatas, maka dapat dirumuskan penelitian, yakni bagaimana merencanakan sistem kendali hama nera berbasis *Internet Of Things* dengan menggunakan *Metode Network Development Life Cycle* di desa Cidugaleum.

1.3 Batasan Penelitian

Beberapa hal yang menjadi tujuan dan dasar dalam penelitian Tugas Akhir adalah sebagai berikut :

1. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan *Metode Network Development Life Cycle (NDLC)*.
2. Perancangan Sistem Kendali Hama Nera yang dihasilkan dibatasi pada arsitektur teknologi.
3. Perencanaan Sistem Kendali Hama nera dengan menggunakan Interner Of Things (IoT). Memilih lingkungan Desa Cidugaleun sebagai tempat untuk melakukan penelitian.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah membuat perencanaan sistem kendali hama nera berbasis internet of things dengan metode network development life cycle.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini dapat menambah referensi penelitian di bidang jaringan khususnya mengenai sistem pengendalian dengan Arduino Uno, konsep *Internet of Things* terdiri dari arsitektur teknologi sebagai acuan untuk mengembangkan sistem kendali hama nera.

1.6 Metodologi Penelitian

Metodologi dalam penelitian dilakukan dengan menggunakan metode pengembangan sistem:

1.6.1 Metode Pengembangan Sistem menggunakan NDLC (Network Development Life Cycle)

a. Metode *Analyze*

1. *Identify*

Kegiatan untuk mengidentifikasi permasalahan yang dihadapi.

2. *Understand*

Kegiatan untuk memahami mekanisme kerja sistem.

3. *Analyze*

Menganalisis sejumlah elemen atau komponen dan kebutuhan sistem yang dibangun.

4. *Report*

Kegiatan mempresentasikan proses hasil perencanaan.

b. Perancangan (*Design*)

Perancangan sistem yang akan dibuat.

c. *Simulation Prototyping*

Simulasi dan perencanaan untuk dapat mengetahui gambaran umum dari proses komunikasi, saling keterkaitan dan mekanisme kerja dari interkoneksi keseluruhan elemen sistem yang akan dibangun

d. *Implementation*

Pengujian prototype

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dalam penelitian dengan judul “**PERENCANAAN SISTEM KENDALI HAMA BERBASIS *INTERNET OF THINGS* DENGAN METODE *NETWORK DEVELOPMENT LIFE CYCLE***” adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan tentang garis besar penelitian. Terdiri dari latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metodologi penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini terdapat pembahasan mengenai tinjauan pustaka, definisi, pengertian, dan penjelasan dari beberapa teori yang berhubungan dengan permasalahan yang akan dibahas sebagai dasar pemecahan masalah.

BAB III METODOLOGI

Bab ini berisi tentang metodologi yang digunakan dalam pembahasan serta langkah – langkah angka penyelesaian masalah dengan menggunakan metode yang digunakan dalam penelitian.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi mengenai hasil dan pembahasan setiap proses dari dimulainya penelitian hingga selesai. Dalam pembahasan menjelaskan implementasi metode yang digunakan untuk menyelesaikan penelitian.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi tentang kesimpulan yang merupakan rangkuman dari hasil pembahasan masalah pada penelitian dan saran yang perlu diperhatikan berdasarkan kekurangan yang ada dalam penelitian.