

BAB 1 PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Salah satu jenis keanekaragaman makhluk hidup yang ada di dunia ini adalah keanekaragaman tumbuhan. Manusia yang diberi akal dan budi yang lebih tinggi dari makhluk lainnya dapat meningkatkan ketakwaannya karena keragaman tumbuh-tumbuhan yang berkembang merupakan bukti kekuasaan Allah SWT. Salah satu varietas tanaman yang diciptakan Allah SWT di kebun adalah tanaman kakao, yang memiliki beragam manfaat, bau, warna, dan karakteristik lainnya. Bukti dari kekuasaan Allah SWT untuk menciptakan perkebunan dengan berbagai tanaman telah tercantum dalam Al-Quran Surat Al-An'am ayat 141:

مُتَشَابِهًا وَالرُّمَانَ وَالزَّيْتُونَ أَكْلُهُ مُخْتَلَفًا وَالزَّرْعَ وَالنَّخْلَ مَعْرُوشَاتٍ وَعَيْرَ مَعْرُوشَاتٍ جَنَّتِ أَنْشَاءَ الَّذِي وَهُوَ
الْمُسْرِفِينَ يُحِبُّ لَا إِنَّهُ تُسْرِفُوا وَلَا حَصَادَةَ يَوْمَ حَقَّهَ وَأَتُوا أَنْتُمْ إِذَا تَمَّرَ إِذَا تَمَّرَ مِنْ كُلِّ مِثْلٍ مُتَشَابِهٍ وَعَيْرَ

Artinya : “Dan Dialah yang menjadikan kebun-kebum yang berjunjung dan yang tidak berjunjung, pohon korma, tanam-tanaman yang bermacam-macam buahnya, zaitun dan delima yang serupa (bentuk dan warnanya) dan tidak sama (rasanya). Makanlah dari buahnya (yang bermacam-macam itu) bila dia berbuah, dan tunaikanlah haknya di hari memetik hasilnya (dengan disedekahkan kepada fakir miskin); dan janganlah kamu berlebih-lebihan. Sesungguhnya Allah tidak menyukai orang yang berlebih-lebihan.” (Q.S Al-An'am 6:141).

Lampung Timur merupakan wilayah yang terlatak : 105015' BT106020'BT dan 4037'LS -5037' LS, dengan luas wilayah 5.325,03 km² atau sekitar 15% dari total wilayah Provinsi Lampung. (Diskominfo Lampung Timur,2021). Dengan wilayah terbesar ke-2 di Lampung, Lampung Timur mempunyai komoditas unggulan dalam sektor perkebunan, salah satunya adalah kakao. Dengan luas lahan 10.991ha, kakao di Lampung Timur mampu menghasilkan total produksi 3,543 ton. (PIHPS Lampung Timur, 2021). Selain menjadi komoditas unggulan dalam sektor perkebunan, kakao di Lampung Timur juga merupakan salah satu penghasil kakao terbesar di Provinsi Lampung, dibuktikan dengan hasil panen kakao pada tahun 2018 menduduki peringkat ke-3 di Provinsi Lampung. (Badan Pusat Stastistik, 2018).

Salah satu perkebunan kakao di Lampung Timur terletak di Desa Putra Aji Dua, Kecamatan Sukudana. Di Desa Putra Aji Dua mayoritas wilayahnya adalah perkebunan kakao, salah satunya merupakan perkebunan yang dikelola oleh Badan Usaha Milik Desa (BUMDes) dengan nama BUMDes Jaya Mandiri. Selain mengelola perkebunan kakao, BUMDes Jaya Mandiri juga memiliki usaha jual beli obat perkebunan dan tenun tapis. Lembaga milik desa ini diketuai oleh Bapak Juwanda, dan saat ini anggota kelompok yang mengelola perkebunan kakao berjumlah 8 orang. Hasil perkebunan kakao menjadi sumber pendapatan bagi kesejahteraan Desa Putra Aji Dua.

Berdasarkan hasil pengamatan dan wawancara peneliti dengan Bapak Juwanda, ketua BUMDes Jaya Mandiri mengungkapkan bahwa transportasi dan hama sering menjadi tantangan bagi pengelolaan kebun. Masalah pertama adalah transportasi yang digunakan untuk mengangkut hasil bumi untuk dijual di pasar. Saat ini, masalah ini sedikit teratasi dengan mengangkut hasil panen ke pasar menggunakan sepeda motor milik anggota. Ancaman yang kedua merupakan ancaman yang ditimbulkan oleh hama. Tanaman kakao merupakan rumah bagi berbagai hama, antara lain kepik penghisap buah, penggerek buah, dan kumbang daun. Namun, hama tersebut dapat dikendalikan dengan obat-obatan. Hama tupai merupakan salah satu hama yang sulit diberantas.

Bagi BUMDes Jaya Mandiri, ancaman hama tupai merupakan masalah yang signifikan. Busuknya buah kakao disebabkan oleh hama tupai yang memakan buah kakao yang sudah masak. Kualitas dan kuantitas kakao itu sendiri juga akan menurun akibat pembusukan buah kakao. Akibatnya, harga jual biji kakao akan lebih rendah dari harga pasar sehingga menimbulkan kerugian. Beberapa solusi yang dilakukan anggota BUMDes Jaya Mandiri, salah satunya adalah dengan memukul-mukul kaleng bekas dengan kayu hingga menimbulkan suara keras yang membuat tupai ketakutan. Selain itu, para anggota sering menggunakan senapan angin, tetapi cara ini kurang efektif karena banyaknya tupai.

Dari identifikasi permasalahan di atas dan terus berkembangnya teknologi di era 4.0, maka penulis memberikan solusi pembuatan pengusir hama tupai dengan mengimplementasikan *Teknologi Internet Things* (IoT). Tujuannya agar anggota BUMDes Jaya Mandiri dapat lebih mudah memantau kebunnya dan mengusir hama tupai dari jarak jauh menggunakan *Smartphone* dengan aplikasi

Telegram. Cara kerja alat ini, ketika hama tupai mendekat maka *Sensor Pir* dan kamera akan mengirimkan notifikasi ke *Telegram* anggota BUMDes Jaya Mandiri. Menurut Metha yang dikutip Arafat (2016:264) menyatakan bahwa :

Internet of Things atau dikenal juga dengan singkatan IoT, merupakan sebuah konsep yang bertujuan untuk memperluas manfaat dari konektivitas internet yang tersambung secara terus-menerus. Dengan semakin berkembangnya infrastruktur internet, maka kita menuju babak berikutnya, di mana bukan hanya *Smartphone* atau komputer saja yang dapat terkoneksi dengan internet. Namun berbagai macam benda nyata akan terkoneksi dengan internet.

Hikmah dan Khumaidi (2020) berhasil mengembangkan alat pengusir burung untuk pertanian berbasis *Internet of Things* (IoT) yang memanfaatkan suara kaleng yang dipukul oleh servo saat berputar. Tujuan dari alat ini adalah agar petani dapat menggunakan *Smartphone* mereka untuk mengusir hama burung dan memantau serta mengontrol sawah dari jarak jauh.

Selain itu, penelitian Pratama, dkk, (2019), sensor gelombang ultrasonik yang mampu mengganggu hama babi digunakan untuk membuat prototipe alat pengusir hama babi di perkebunan berbasis *Internet of Things* (IoT). Pemilik kebun dapat mengurangi masalah yang menyebabkan gagal panen perkebunan dengan alat ini.

Berdasarkan dari penelitian sebelumnya, bahwa *Internet of Things* (IoT) dapat menjadi solusi dalam memonitoring dan mengusir hama pada tanaman, Maka penulis melakukan penelitian skripsi ini dengan judul “Prototipe Pengusir Hama Tupai Berbasis *Internet of Things* Pada Perkebunan Kakao BUMDes Jaya Mandiri”.

B. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka perumusan masalah yang didapat adalah : “bagaimana membuat Prototipe Pengusir Hama Tupai Berbasis *Internet of Things* Pada Perkebunan Kakao Bumdes Jaya Mandiri?”

C. Pembatasan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka pembatasan masalah yang didapat adalah sebagai berikut :

1. Perancangan hanya digunakan untuk mengusir hama tupai pada perkebunan kakao.

2. Rancangan berupa prototipe yang dikendalikan oleh aplikasi *Telegram* pada *Smartphone* dan memanfaatkan *Microcontroller NodeMcu ESP 8266* dan *ESP32Cam*.
3. Kepekaan kamera dan *Sensor Pir* menentukan keefektifan alat.
4. *Black Box Testing* dan *Beta Testing*, keduanya dilakukan dengan kuesioner terbuka, digunakan dalam metode pengujian alat.

D. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah membuat “Prototipe Pengusir Hama Tupai Berbasis *Internet of Things* Pada Perkebunan Kakao BUMDes Jaya Mandiri”.

E. Kegunaan Penelitian

Adapun kegunaan dari penelitian yang bisa di dapat dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagi BUMDes Jaya Mandiri

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi pilihan untuk pengembangan teknologi perkebunan. Selain itu, dapat memudahkan anggota BUMDes Jaya Mandiri untuk memantau dan mengendalikan perkebunan kakao menggunakan aplikasi *Telegram* di *Smartphone* mereka, serta menawarkan solusi untuk mengusir hama tupai dan meningkatkan kualitas dan kuantitas kakao.

2. Bagi Program Studi Ilmu Komputer

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi untuk penelitian selanjutnya, sekaligus sebagai modul pembelajaran pengembangan teknologi *Internet of Things* (IoT). Selain itu, penelitian ini diharapkan dapat menjadi sumber untuk Program Studi Sarjana Ilmu Komputer, yang akan lebih menekankan pada mata kuliah *Internet of Things* (IoT).

3. Bagi Penulis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan tentang konfigurasi konektivitas antara aplikasi *Telegram* dan *Nodemcu Esp 8266*. Selain itu, penelitian ini diharapkan dapat memberikan pengetahuan dan wawasan bagi

peneliti tentang desain pengusir hama tupai sebagai penerapan *Internet of Things* (IoT).

F. Metodologi Penelitian

Jenis penelitian dan metode pengumpulan data merupakan dua komponen metodologi penelitian skripsi ini.

1. Jenis Penelitian

Metode penelitian kualitatif digunakan dalam penelitian skripsi ini. Tria mengutip Sugiono (2014:34) mengatakan:

sebagai metode penelitian yang berlandaskan pada filsafat positivisme, digunakan untuk meneliti pada kondisi objek alamiah, yang mana peneliti sebagai instrument kunci, Teknik pengumpulan data dilakukan secara triangulasi (gabungan), analisis data bersifat induktif/kualitatif, dan hasil penelitian kualitatif lebih menekankan makna daripada generalisasi.

2. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan bagian terpenting dari penelitian. Tujuan dari metode pengumpulan data adalah untuk memperoleh informasi atau dokumentasi yang diperlukan untuk penelitian. Data yang diperoleh kemudian diolah dan dimanfaatkan sesuai kebutuhan penelitian. Dalam penelitian ini, penulis menggunakan observasi, wawancara, dan dokumentasi sebagai metode pengumpulan data.

a. Observasi

Menurut Winarni yang dikutip Tria (2014: 36) “observasi merupakan metode pengumpulan data yang menggunakan pengamatan terhadap obyek penelitian. Observasi dapat dilaksanakan secara langsung maupun tidak langsung.” Strategi ini peneliti gunakan untuk mengamati langsung perkebunan kakao BUMDes Jaya Mandiri untuk mempelajari lebih lanjut tentang bagaimana mengelola perkebunan kakao dan menggunakannya sebagai referensi untuk skripsi mereka.

b. Wawancara

Winarni, seperti dilansir Tria (2014:39) “wawancara adalah metode pengumpulan data yang dikehendaki komunikasi langsung antara peneliti subjek atau responden.” Untuk lebih mengetahui tantangan yang dihadapi anggota BUMDes Jaya Mandiri dalam mengelola perkebunan kakao, peneliti

menggunakan metode wawancara untuk berbicara dengan Bapak Juwanda, Manager BUMDes Jaya Mandiri.

c. Dokumentasi

Tria mengutip Ruslan (2014:42) yang mengatakan: ““*documentary historical* (penelaahan dokumentasi), dilakukan oleh peneliti untuk melakukan kontak dengan pelaku atau sebagai partisipan yang terlibat pada suatu peristiwa sejarah masa lalu”. Tujuan dokumentasi yang dilakukan oleh peneliti dalam penelitian ini adalah untuk mengumpulkan data dan informasi mengenai kerusakan yang telah dilakukan oleh hama tupai pada perkebunan kakao di BUMDes Jaya Mandiri. Format data ini adalah gambar perkebunan kakao yang dirusak oleh hama tupai milik BUMDes Jaya Mandiri.

d. Studi Literatur

Menurut Zagoto, dkk., (2019: 260), yang menyatakan bahwa pengertian studi literatur adalah:

studi literatur atau *studi literature* adalah mengumpulkan informasi dari buku-buku dan referensi lainnya terkait dengan masalah dan tujuan riset. Buku-buku dan literatur lainnya adalah sebagai sumber data yang akan diolah dan dianalisis oleh peneliti. Penelitian dilakukan dengan mengumpulkan sumber kepustakaan untuk mendapatkan informasi/keterangan yang bersifat teoritis.

Pada tahaan peneliti mencari referensi buku maupun jurnal teori-teori tentang definisi *Internet Of Things* (IoT), Hama, Perkebunan, Perkebunan Kakao, *Prototipe, Microcontroller, NodeMcu ESP 8266, Smartphone, Telegram, Bot Telegra, Kamera, Sensor Pir, Black Box Testing, Beta Testing, Quisioner Terbuka.*

G. Sistematika Penulisan

Skripsi disusun sesuai dengan peraturan yang ada apabila disusun sesuai dengan sistematika penulisan. Berikut langkah-langkah sistematika penulisan laporan skripsi:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakang masalah, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, kegunaan penelitian, metode penelitian, jenis penelitian, teknik pengumpulan data dan sistematika penulisan.

BAB II KAJIAN LITERATUR

Bab ini berisi tentang pembahasan secara singkat teori yang diperlukan dalam skripsi. Kajian literatur yang akan dibahas oleh penulis berupa definisi *Internet Of Things (IoT)*, Hama, Perkebunan, Perkebunan Kakao, *Prototipe*, *Microcontroller*, *NodeMcu ESP 8266*, *Smartphone*, *Telegram*, *Bot Telegra*, Kamera, *Sensor Pir*, *Black Box Testing*, *Beta Testing*, *Quisioner Terbuka*.

BAB III GAMBARAN UMUM ORGANISASI

Bab ini berisi tentang gambaran umum dari BUMDes Jaya Mandiri, seperti profil BUMDes Jaya Mandiri, sejarah berdirinya dan struktur organisasi.

BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Bab ini membahas tentang analisis dan pembahasan dalam pembuatan skripsi.

BAB V PENUTUP

Bab yang diakhiri dengan saran dan kesimpulan adalah bab ini. Pernyataan ringkas tentang pembahasan atau isi skripsi dibahas di bagian penutup. Pendapat yang akan dikemukakan kepada penulis mengenai skripsi dibahas pada bagian saran.

DAFTAR LITERATUR

LAMPIRAN

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

