

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Hama merupakan musuh petani dalam proses penanaman hingga pasca panen[1]. Keberhasilan pada masa panen akan sangat berpengaruh terhadap hasil pertanian. Pengelolaan lahan pertanian yang masih bersifat tradisional sangat berpengaruh terhadap hasil panen. Selain pengelolaan lahan faktor penyebab yang mempengaruhi hasil panen adalah hama yang dihadapi oleh para petani. Para petani dalam mengusir hama masih menggunakan cara tradisional[1][2].

Salah satu hama yang seringkali membuat gagal panen adalah babi hutan, Babi hutan seringkali menyerang tanaman pertanian ketika menjelang panen. Salah satunya yaitu kerusakan lahan pertanian jagung di Desa Tonjong Kabupaten Cirebon yang sering dirusak oleh babi hutan ketika menjelang panen, sehingga mengakibatkan kerugian bagi petani jagung.

Babi hutan merupakan hewan yang dikenal sebagai hewan perusak tanaman pertanian yang terletak didekat hutan atau di area pegunungan. Tanaman pertanian yang terletak di area tersebut sudah sangat mutlak jika tanaman tersebut sering rusak dan dimakan oleh babi hutan. Karena babi hutan turun untuk mencari sumber makanan pada ladang dan pemukiman penduduk, sehingga mengakibatkan kerugian bagi petani.

Petani jagung di daerah tersebut sering mendapatkan masalah pada tanaman jagungnya seperti, tangkai rusak, jagung rusak, dan di grogoti oleh babi hutan yang turun untuk mencari sumber makanan di malam hari atau saat siang hari. Hal ini menyebabkan sulitnya untuk mengetahui ketika ada hama babi hutan yang masuk ke lahan pertaniannya. Saat ini upaya yang sudah dilakukan oleh para petani untuk mengusir babi hutan, yaitu masih menggunakan cara tradisional[2]. dengan cara berjaga di area kebun dan membunyikan peralatan untuk mengusir hama babi hutan tersebut. Tetapi hal ini masih kurang efektif dalam penjagaan karena pemilik kebun tidak terus menerus berjaga dan juga bahaya jika babi hutan tersebut malah menyerang pemilik kebun. Tidak mungkin juga bagi petani untuk membuat barikade seluruh bidang atau tetap dilapangan 24 jam dan menjaganya[2][3].

Berdasarkan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Hari Toha Hidayat, dibuatkan sebuah prototipe pengusir hama burung dan tikus berbasis iot. Dimana cara kerjanya yaitu menggunakan sensor PIR yang bertujuan untuk menangkap pancaran sinar infra merah yang dimiliki oleh tikus dan burung jika jaraknya kurang dari 100 cm. Kemudian hasil deteksi dari sensor PIR akan dikirimkan pada aplikasi android. Ketika jarak hama sekitar 10-70 cm akan memberikan pengiriman notifikasi dengan cepat, tetapi ketika jaraknya >80 cm sistem tidak dapat mendeteksi keberadaan hama. Dari hasil uji coba alat tersebut berhasil digunakan tetapi masih memiliki kekurangan yaitu tidak menggunakan sensor radar RCWL-0516 dan hanya menggunakan sensor PIR untuk mendeteksi hewan yang bentuknya kecil dan terbang di udara, karena burung dan tikus wujudnya kecil dan tikus dapat bersembunyi di sela-sela padi, sedangkan burung terbang dan bergerombolan.

Maka dari itu dalam membatasi masalah tersebut diperlukan pemanfaatan teknologi untuk mendeteksi dan mengusir hama babi hutan pada pertanian jagung. Maka penulis mengajukan suatu gagasan ide sistem pendeteksi hama babi hutan berbasis Iot Yang diharapkan sistem yang dibangun dapat membantu mempermudah penjagaan pada pertanian jagung.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan diatas maka teridentifikasi sebuah masalah, yaitu :

1. Sulitnya mengetahui adanya hama babi hutan yang mencoba masuk ke lahan pertanian jagung.
2. Masih kurangnya penjagaan di lahan jagung sehingga lahan sering dirusak oleh hama babi hutan.

1.3 Maksud dan Tujuan

Maksud dari Penelitian ini adalah membangun Purwarupa sistem deteksi hama babi hutan perusak tanaman. Sedangkan Tujuan yang hendak dicapai oleh penulis dalam Penelitian ini, yaitu :

1. Agar dapat mengetahui ketika ada hama babi hutan yang mencoba masuk ke dalam lahan pertaniannya.

2. Membantu menjaga lahan jagung dari hama babi hutan yang sering merusak tanaman dengan alarm ketika hama babi hutan terdeteksi.

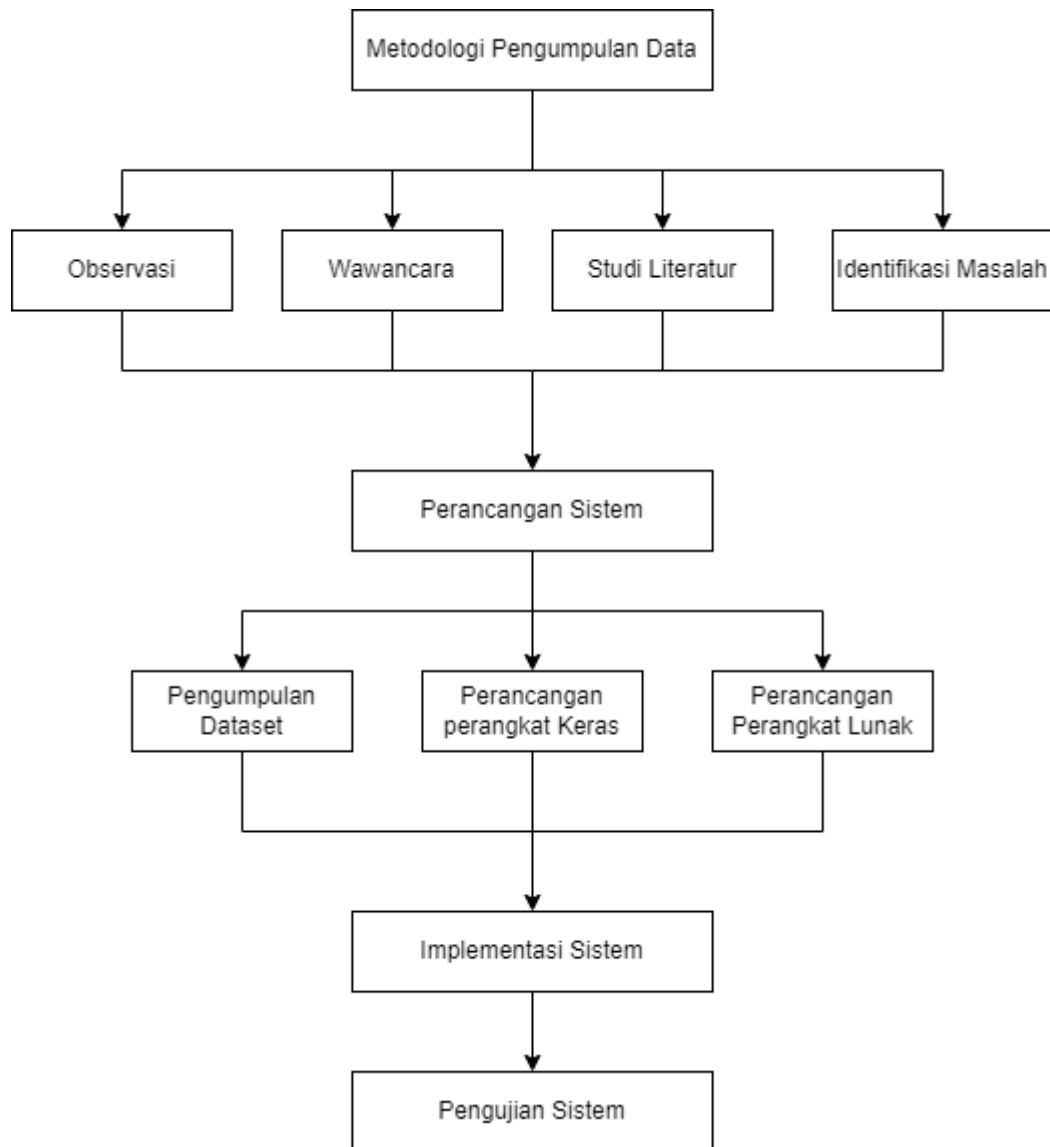
1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan-batasan masalah yang ada didalam penelitian ini, yaitu:

1. Sistem dibuat dalam bentuk Purwarupa.
2. Sistem yang dibuat hanya dapat mendeteksi hama babi hutan
3. Kamera digunakan untuk menangkap objek hama babi hutan tersebut.
4. Pengujian hanya menggunakan miniatur hama babi hutan dan miniatur hewan lain.

1.5 Metodologi Penelitian

1.5.1 Metode Pengumpulan Data



Gambar 1. 1 Metodologi Penelitian

1. Metodologi Pengumpulan Data

Pendekatan yang digunakan penulis dalam penelitian ini adalah pendekatan kualitatif karena ingin menyelidiki dan memahami lebih dalam apa yang terjadi dilapangan. Metode pengumpulan data yang digunakan penulis yaitu dengan cara mengumpulkan literatur atau jurnal guna untuk menggali lebih dalam masalah dari penelitian sebelumnya agar lebih memperkuat gagasan yang akan diteliti, dan penulis melakukan Observasi untuk pengumpulan sumber informasi dengan

mengamati objek secara langsung dan teliti untuk memperoleh informasi yang tepat. Metode pengumpulan data yang dilakukan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Observasi

Melakukan pengamatan untuk memperoleh data dan informasi mengenai keadaan lapangan.

2. Wawancara

Melakukan wawancara kepada petani atau pemilik kebun untuk mengetahui hal yang menjadi permasalahan.

3. Identifikasi Masalah

Mengidentifikasi permasalahan yang ada berdasarkan hasil wawancara dengan pemilik kebun.

4. Studi Literatur

Melakukan studi literatur yang berkaitan dengan sistem yang akan dibangun.

2. Perancangan Sistem

Perancangan sistem dilakukan untuk membuat desain teknis berdasarkan evaluasi yang dilakukan pada proses analisis yang akan dibangun. Perancangan sistem yang dilakukan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Pengumpulan Dataset

Pengumpulan dataset dilakukan untuk proses training data pada algoritma CNN untuk mendapatkan model training yang nantinya untuk jadi perbandingan pada objek yang terdeteksi.

2. Perancangan Perangkat Keras

Perancangan perangkat keras adalah rancangan suatu alat yang nantinya akan digunakan pada sistem ini.

3. Perancangan Perangkat Lunak

Perancangan perangkat lunak adalah rancangan antarmuka pengguna yang nantinya akan di implementasikan.

3. Implementasi Sistem

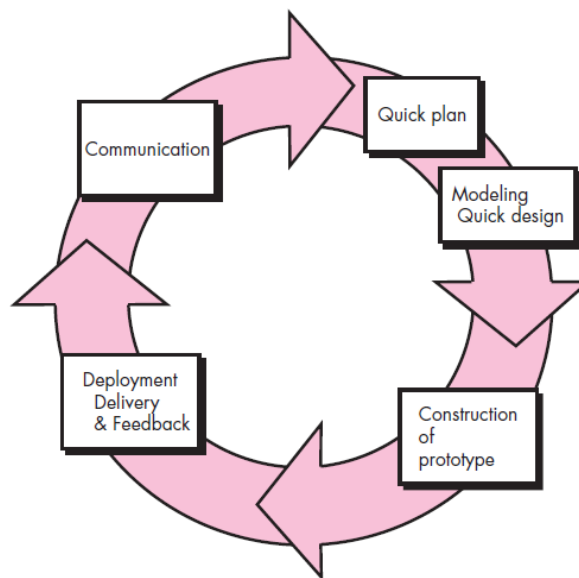
Implementasi sistem adalah tahap penerapan dari perancangan sistem yang telah dilakukan.

4. Pengujian Sistem

Melakukan pengujian pada purwarupa yang sudah dibangun serta pengujian perubahan-perubahan yang terjadi pada tahapan implementasi sistem.

1.5.2 Metode Pembangunan Purwarupa

Metode pembangunan perangkat lunak yang digunakan adalah *Prototype* model. Model *Prototype* dimulai dari mengumpulkan kebutuhan pengguna terhadap sistem yang akan dibuat, serta dibuatlah *prototype* agar pengguna dapat terbayang apa yang akan dibuat, yang dijelaskan pada point point berikut :



(<https://docplayer.info/63615073-Rancang-bangun-perangkat-ajar-matematika-dengan-metode-prototype.html>)

Gambar 1. 2 Metode Prototype

1. *Communication*

Pada tahap ini dilakukan komunikasi untuk mengumpulkan kebutuhan guna mengetahui masalah yang terjadi dengan mendengarkan penjelasan dari petani mengenai hama babi hutan yang sering merusak lahan pertanian jagung.

2. *Quick Plan*

Pada tahapan ini dilakukan perancangan dengan menganalisis kebutuhan yang dibutuhkan untuk membuat sistem pendeteksi hama babi hutan.

3. *Modeling Quick Design*

Pada tahapan ini dilakukan pemodelan *prototype* sistem yang disesuaikan dengan perancangannya.

4. *Construction of Prototype*

Pada tahapan ini dilakukan dengan membangun *prototype* berdasarkan perancangan yang telah dimodelkan sebelumnya.

5. *Deployment, Delivery and Feedback*

Pada tahapan ini hasil dari *prototype* yang telah dibangun diuji coba oleh peneliti. Hal ini dilakukan untuk mengetahui kekurangan-kekurangannya, setelah diketahui kemudian dilakukan pengembangan kembali.

1.6 Sistematika Penulisan

Sebagai acuan bagi penulis agar penulis skripsi ini dapat terarah dan tersusun sesuai dengan yang penulis harapkan, maka akan disusun sistematika penulisan sebagai berikut:

BAB 1 PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi uraian latar belakang masalah, identifikasi masalah, maksud dan tujuan, batasan masalah, metodologi penelitian, tahap pengumpulan data, model pengembangan perangkat lunak dan sistematika penulisan.

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini berisi tentang berbagai konsep konsep dasar dan teori-teori pendukung yang berhubungan dengan pembangunan sistem pada penelitian ini.

BAB 3 ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Pada bab ini berisi tentang deskripsi sistem, analisis kebutuhan dalam pembangunan sistem dan perancangan sistem.

BAB 4 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

Pada bab ini berisi hasil implementasi analisi dari BAB 3 dan perancangan aplikasi yang dilakukan, serta hasil pengujian aplikasi untuk mengetahui apakah aplikasi yang dibangun sudah memenuhi kebutuhan.

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisi kesimpulan yang diperoleh dari hasil pengujian sistem, serta saran untuk pengembangan sistem yang telah dirancang.