

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Agrikultur adalah suatu upaya untuk memproduksi atau membuat makanan, pangan, serat dan hasil lainnya dalam bidang pertanian yang memerlukan tenaga manusia[1]. Terutama di Indonesia yang merupakan negara agraris, dimana sebagian besar masyarakat Indonesia memenuhi kebutuhan hidupnya dengan bekerja di sektor pertanian. Sektor pertanian juga memiliki peranan penting sebagai penopang ekonomi Indonesia dalam bentuk komoditas ekspor yang diperlukan negara lainnya, dan juga sebagai sumber material yang dapat diolah dan dikonsumsi oleh masyarakat indonesia

Banyak faktor – faktor yang dapat mempengaruhi hasil produksi sektor pertanian, terutama serangga – serangga hama yang memakani tanaman – tanaman yang ditanam para petani. Kehadiran serangga hama di lahan pertanian sering kali tidak terdeteksi tepat waktu. Keterlambatan dalam identifikasi hama dapat mengakibatkan penggunaan pestisida yang tidak tepat waktu dan kurang efektif, sehingga menyebabkan kerugian yang besar yang berefek pada kesuburan tanah dan hasil produksi pertanian. Oleh karena itu, diperlukan sistem deteksi dan pengendalian hama yang efektif dan efisien untuk meningkatkan produktivitas pertanian.

Kemajuan pada teknologi *Internet of Things (IoT)* dan kecerdasan buatan (AI) menawarkan solusi inovatif untuk mengatasi tantangan ini. Sistem deteksi serangga waktu nyata yang berbasis IoT dan menggunakan kamera dapat memberikan pemantauan secara terus-menerus terhadap area pertanian. dan dapat memberikan notifikasi *real time* untuk petani mengawasi area pertaniannya diluar area pertanian. Sistem ini bekerja dengan mengolah data input dari sensor kamera yang kemudian di proses dengan *Machine learning*, dan hasil proses data dari *Machine learning* akan terkirim ke petani secara *real time*

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, Maka dapat dirumuskan beberapa masalah yaitu :

1. Bagaimana desain sistem yang dapat mendeteksi serangga pada suatu tanaman
2. Jenis *Machine learning* apa yang cocok untuk mendeteksi serangga serangga secara *real time*
3. Bagaimana desain dan implementasi sistem notifikasi yang efektif sebagai peringatan untuk petani

1.3 Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian ini sebagai berikut :

1. Merancang suatu sistem cerdas yang dapat mendeteksi serangga dan memberikan notifikasi secara *real time*
2. Merancang sistem cerdas yang dapat mendeteksi serangga secara *real time*
3. Merancang sistem yang dapat memberikan notifikasi perihal serangga kepada pengguna

1.4 Batasan Masalah

Ruang lingkup untuk penelitian ini akan dibatasi pada :

1. Hanya Mendeteksi Serangga, tidak mengklasifikasi jenis serangga yang terdeteksi.
2. Sistem deteksi serangga hanya menggunakan kamera sebagai alat utama untuk mendeteksi kehadiran hewan serangga.
3. Sistem notifikasi hanya akan mengirimkan pemberitahuan melalui Whatsapp.

4. Sistem hanya Menggunakan energi listrik langsung
5. Sistem di ujicoba hanya pada siang hari

1.5 Metode Penelitian

1. Studi literature

Mengumpulkan beberapa referensi yang diperlukan untuk memperoleh informasi dan data guna membangun sistem cerdas ini. Referensi didapatkan melalui jurnal, buku, dan situs resmi.

2. Diskusi dengan dosen pembimbing

Diskusi dengan dosen pembimbing dilakukan untuk mendapatkan solusi dan informasi terkait penelitian ini.

3. Perancangan Sistem

Melakukan perancangan sistem deteksi *real time* dan notifikasi serangga sesuai dengan tujuan pembuatan sistem cerdas ini.

4. Pengujian dan Simulasi

Melakukan pengujian dan simulasi untuk mengetahui kesalahan dan kerusakan pada sistem agar dapat dikoreksi hingga tujuan awal sistem cerdas ini terpenuhi.

5. Analisis dan Evaluasi

Melakukan analisis untuk mendapatkan kesimpulan dari sistem deteksi *real time* dan notifikasi serangga dan keefektifannya dalam mendeteksi serangga secara real time