

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Banyak faktor penghambat para petani di Indonesia bahkan di seluruh dunia yang menyebabkan kerusakan tanaman hingga mengalami kerugian yang cukup besar. Salah satu faktor penyebab kerusakan tanaman tersebut adalah serangan hama. Kerusakan tanaman akibat serangan hama khususnya serangan burung dapat menyebabkan kerugian yang cukup besar bagi industri pertanian. [1]. Kerugian petani akibat serangan hama burung membuat produksi padi mengalami penurunan sebanyak 30-50% [2]. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS) tahun 2014, terdapat 3 jenis hama yang sangat dikhawatirkan oleh banyak petani adalah wereng, burung pipit dan tikus [3].

Tanaman pertanian terus-menerus terpapar dan atau terancam oleh hama yang mempengaruhi pertumbuhan dan kualitasnya nanti, untuk melindungi tanaman dari serangan hama, petani biasanya mengandalkan opsi manajemen hama cepat, terutama bahan kimia sintetis, terlepas dari atribut khasiat pestisida sintetis, penggunaan terus menerus memiliki tantangan seperti perkembangan hama tahan pestisida, Penggunaan berlebihan dan penyalahgunaan pestisida sintetis dapat mengakibatkan efek berbahaya pada manusia dan lingkungan dan toksisitas terhadap organisme non-target, sehingga berdampak negatif pada keanekaragaman hayati[4].

Karena dengan cara pestisida esintetis tersebut dianggap kurang efektif dalam pengusiran hama burung, maka dibutuhkan cara yang dapat mengusir burung secara signifikan tanpa biaya yang mahal dan tenaga yang banyak. Salah satunya adalah menggunakan drone sebagai perangkat yang membantu pengusiran hama burung. Drone pertama kali dikembangkan sebagai pengintai untuk kegiatan militer. Karena drone memiliki fleksibilitas, ukuran yang cukup ringkas, dan juga kemampuan untuk lepas landas dan mendarat dengan cara vertikal, akhir-akhir ini drone sudah banyak digunakan untuk bidang sipil lainnya seperti pengawasan, pemetaan dan pembuatan film [5].

Pada penelitian ini, drone akan digunakan sebagai alat bantu para petani dalam melakukan pengusiran burung yang dinilai menjadi ancaman yang cukup serius bagi keberlangsungan hidup tanaman. Dengan menggunakan beberapa komponen tambahan yang disematkan pada drone seperti kamera dan speaker, diharapkan drone tersebut mampu meminimalisir serangan burung yang akan menyerang tanaman dengan hasil yang lebih signifikan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka dapat dirumuskan beberapa masalah pada penelitian ini sebagai berikut :

1. Bagaimana merancang semua sistem agar berfungsi dengan baik yang mampu mendukung drone dalam pengusiran hama burung?
2. Bagaimana alat ini dapat mendeteksi pergerakan hama burung dengan baik dan dari terbatasnya jarak jangkauan sistem alat ini di area sawah yang luas?
3. bagaimana suara yang di hasilkan alat ini dapat mengusir hama burung – burung tersebut?

1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini sebagai berikut :

1. Mampu merancang semua sistem agar berfungsi dengan baik yang mampu mendukung *drone* dalam pengusiran hama burung
2. Alat ini dapat mendeteksi pergerakan hama burung dengan baik dan dari terbatasnya jarak jangkauan sistem alat ini di area sawah yang luas.
3. Suara yang di hasilkan alat ini dapat mengusir hama burung – burung tersebut.

1.4 Batasan Masalah

Untuk menghindari penyimpangan dari judul dan tujuan yang sebenarnya serta keterbatasan pengetahuan yang dimiliki penulis, maka membuat ruang lingkup dan batasan masalah yaitu:

1. *Smartdrone bird repellent* diterapkan dalam bentuk *prototype*

2. *Hardware* yang digunakan dalam *smartdrone bird repellent* ini adalah *speaker*, *camera*, EST8002adc, Raspyberry pi, LiPo Battery 4S dan Ubec 5V 3A
3. Perancangan alat meliputi *camera* untuk melihat keadaan sawah, dan juga *speaker* yang berfungsi untuk mengusir hama burung.
4. Seberapa baik alat ini mengusir hama burung, dan seberapa jauh jangkauan alat ini.

1.5 Metode Penelitian

Metode yang dilakukan untuk menyelesaikan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Studi literatur

Mempelajari referensi yang mendukung dalam perancangan serta pengerjaan tugas akhir ini. Meliputi sensor apa saja yang dipakai serta bagaimana cara kerjanya dan pemahaman Bahasa pemograman yang akan digunakan.

2. Perancangan system

Pada tahap ini akan dilakukan pembuatan *prototype* smart drone yang nantinya akan langsung diterapkan pada pengusiran hama burung disawah.

3. Analisa hasil

Dalam tahap ini, dilakukan analisis perbandingan jumlah burung dengan menggunakan metode tradisional dan menggunakan drone sebagai alat bantu pengusiran hama burung.

Dokumentasi dan penyusunan laporan Pada tahap ini, dilakukan membuat dokumentasi semua yang telah dikerjakan dan hasil analisis dari simulasi yang telah dilakukan

4. Kesimpulan

Pada tahap ini, semua studi yang telah selesai dievaluasi. Kemudian menarik kesimpulan dari hasil yang diharapkan

1.6 Sistematika Penulisan

Dalam penulisan laporan tugas akhir ini dilakukan berdasarkan sistematika penulisan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini menjelaskan latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat, metodologi penelitian serta sistematika penulisan.

BAB II DASAR TEORI

Pada bab ini membahas beberapa teori yang digunakan sebagai pendukung pengerjaan tugas akhir ini.

BAB III PERANCANGAN SISTEM

Pada bab ini menjelaskan perancangan tugas akhir yang meliputi alur pengerjaan tugas akhir hingga tahap implementasi.

BAB IV HASIL DAN ANALISIS

Pada bab ini menjelaskan hasil pengujian serta analisis performa *website*.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini menjelaskan kesimpulan yang didapat dalam proses pengerjaan tugas akhir ini serta saran bagi pembaca yang ingin meneliti topik yang serupa.