

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Padi merupakan salah satu produk pertanian yang paling penting di Indonesia. Selain sebagai kebutuhan primer dalam produksi padi, petani seringkali mengalami tantangan yang dapat mempengaruhi kualitas dan kuantitas panen padi. Penyebab penurunan kualitas biasanya karena petani sendiri tidak merawat berasnya, misalnya kesalahan dalam pemberian pupuk tambahan. Namun, faktor utama penurunan kuantitas adalah serangan berbagai jenis hama, seperti burung [1]. Jenis hama yang paling berbahaya adalah burung pipit, karena menyerang secara berkelompok. Hama burung pipit menyerang pada saat menjelang musim panen, khususnya pertengahan bulan kedelapan dan bulan kesembilan setiap tahun [2].

Pada umumnya dalam pengusiran hama burung, petani masih menggunakan cara sederhana seperti menggunakan boneka sawah yang berbentuk manusia. Pada umumnya dalam pengusiran hama burung, petani masih menggunakan cara sederhana seperti menggunakan boneka sawah yang berbentuk manusia. Boneka atau orang-orangan sawah tersebut akan digerakkan agar menghasilkan gerakan dan suara yang dapat mengusik hama burung. Cara tersebut memiliki kekurangan dari segi operasional, karena tidak dapat dijalankan dalam jangka waktu lama dalam sehari [3]. Untuk mempermudah petani dalam mengatasi hama burung sebagai perusak dan memperbaiki hasil panen agar lebih produktif maka dikembangkan sistem pendeteksi burung menggunakan pesawat tanpa awak atau *drone*. *Drone* merupakan perangkat yang dapat terbang dan dikontrol oleh manusia menggunakan *remote control* dari jarak jauh [4].

Karena itu, dalam penelitian ini akan merancang sebuah *drone* untuk mempermudah pekerjaan petani dalam pengusiran hama burung. *Drone* tersebut nantinya akan dilengkapi beberapa alat seperti sensor, pixhawk, serta terkonfigurasi dengan mission planner. *Drone* tersebut nantinya akan mengelilingi persawahan serta mengeluarkan suara untuk mengusir hama

burung. Selain dilengkapi dengan alat tersebut, penelitian ini juga berfokus terhadap kestabilan dan ketahanan *drone* seperti efisiensi daya dan jarak jangkauan *drone* tersebut.

1.2. Rumusan Masalah

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

1. Bagaimana cara merancang *smart drone* yang mampu mendukung dalam pengusiran hama burung?
2. Bagaimana mengimplementasikan/menerapkan *smart drone* sebagai alat pengusir hama.
3. Mampukah *smart drone* tersebut mengurangi kehadiran burung - burung di area persawahan?

1.3. Tujuan dan Manfaat

Maka berikut tujuan dari penelitian ini:

1. Mampu merancang *smart drone* yang dilengkapi sistem pendukung dalam upaya pengusiran hama burung.
 2. Mampu mengimplementasikan/menerapkan *smart drone* sebagai alat pengusir hama burung.
 3. Mampu mengurangi kehadiran burung – burung di area persawahan.
- Adapun manfaat dari penelitian ini agar lebih mudah dalam memfasilitasi pengendalian hama burung di sekitar persawahan..

1.4. Batasan Masalah

Agar terhindar dari penyimpangan dari judul dan tujuan asli, serta mempertimbangkan keterbatasan pengetahuan penulis, langkah yang diambil adalah menetapkan ruang lingkup dan batasan masalah penelitian ini mencakup:

1. Perancangan hanya berupa *prototype*.
2. Menggunakan *flight controller* berupa Pixhawk 4.
3. Menggunakan *mission planner* sebagai *ground station*.
4. Perancangan berupa *Drone Quadcopter* yang terdiri dari 4 baling-baling.
5. *Drone* dilengkapi speaker dan kamera.
6. Perancangan alat ini hanya digunakan untuk mendeteksi dan mengusir hama burung.

1.5. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam menyelesaikan tugas akhir ini meliputi:

1. Studi literatur
Untuk memahami cara merancang drone, diperlukan upaya mendalam dalam mempelajari materi yang terkait dengan penelitian proyek akhir. Pendalaman informasi dapat dilakukan melalui pencarian di internet, referensi buku dari perpustakaan Universitas Telkom, dan kajian jurnal-jurnal terkait dengan topik proyek akhir. Selain itu, berdiskusi dan berkonsultasi dengan dosen pembimbing yang lebih berpengalaman juga menjadi bagian penting dalam menggali pengetahuan yang lebih mendalam.
2. Simulasi dan Perancangan
Pada bagian ini akan dilakukan pembuatan *smart drone* yang nantinya akan digunakan untuk pengusiran hama di sawah.
3. Analisa hasil

Analisis dapat dilakukan setelah proses simulasi dan realisasi. Proses ini dilaksanakan dengan membandingkan antara hasil simulasi dengan keadaan awal untuk melihat kelemahan dari sistem tersebut sehingga diketahui bagaimana cara untuk mengatasi masalah tersebut.

4. Dokumentasi dan penyusunan laporan

Tahap ini dilakukan membuat dokumentasi semua yang telah dikerjakan dan hasil analisis dari simulasi yang telah dilakukan untuk menjadi tanda bukti.

5. 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

Bab ini berisi penjelasan mengenai konteks masalah, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat, metodologi penelitian, dan struktur penulisan.

BAB II DASAR TEORI

Bab ini mencakup beberapa teori yang berperan sebagai pendukung dalam pelaksanaan tugas akhir ini.

BAB III PERANCANGAN SISTEM

Pada bab ini menggambarkan perancangan tugas akhir yang mencakup alur pengerjaan tugas akhir hingga tahap implementasi.

BAB IV HASIL DAN ANALISIS

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

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini disajikan ringkasan hasil yang diperoleh selama proses pengerjaan tugas akhir ini, dan juga diberikan rekomendasi kepada pembaca yang tertarik untuk melakukan penelitian sejenis.