

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Begitu banyak kendala yang dihadapi oleh para petani di Indonesia maupun di seluruh dunia yang menyebabkan kerusakan pada tanaman dan mengakibatkan kerugian yang signifikan. 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]. Dengan merujuk pada data yang didapat Badan Pusat Statistik (BPS) pada 2014 silam, hama yang sangat dikhawatirkan oleh banyak petani adalah hama burung [3]. Beberapa upaya petani dalam mengusir hama burung telah dilakukan dengan cara membuat orang-orangan sawah, pengusiran manual menggunakan tenaga kerja manusia, suara petasan dan metode tradisional lainnya dinilai hanya efektif dalam kurun waktu tidak lebih dari dua minggu hingga burung terbiasa dengan cara tersebut [4]. Metode tradisional tersebut dianggap kurang efektif pada area persawahan yang cukup luas, karena petani perlu mengeluarkan biaya setiap harinya untuk membeli petasan dalam pengusiran hama burung, maka dibutuhkan cara yang dapat mengusir burung secara signifikan tanpa harus mengeluarkan biaya secara berkelanjutan untuk melakukan pengusiran hama burung. Salah satunya adalah menggunakan drone sebagai perangkat yang membantu pengusiran hama burung.

Perancangan *smartdrone* dalam upaya pengusiran hama burung ini akan digunakan sebagai alat bantu para petani dalam melakukan pengusiran hama burung yang dinilai menjadi ancaman yang cukup serius bagi keberlangsungan hidup tanaman, khususnya tanaman padi. *Smartdrone* ini dapat digunakan para petani untuk mengusir secara langsung hama burung yang menyerang area persawahan ataupun untuk melakukan antisipasi penyerangan hama burung dengan melakukan pemantauan area persawahan yang dianggap cukup sering diserang oleh kawanan hama burung. Sehingga, petani dapat memasang orang-orangan sawah pada titik tersebut untuk hasil pengusiran hama burung yang lebih optimal.

Perancangan *smartdrone* pengusir hama burung ini dilakukan secara berkelompok dan penulis memiliki tanggung jawab untuk merancang sebuah *website* untuk melakukan *monitoring* data yang dikirim dari *smartdrone* sebagai acuan petani terhadap area persawahan yang paling banyak diserang oleh kawanan hama burung. Pada perancangan *website* untuk *monitoring* ini terdapat beberapa data yaitu *monitoring* jumlah hama burung yang menyerang area persawahan, data *history* yang mencakup beberapa data seperti tanggal penerbangan *smartdrone*, durasi terbang yang dilakukan *smartdrone*, dan jumlah burung yang terdeteksi oleh kamera yang terpasang pada *smartdrone*. Halaman lainnya yaitu halaman galeri yang menyimpan hasil tangkapan kamera *smartdrone* untuk mengetahui area persawahan mana yang paling banyak diserang oleh kawanan hama burung. Data yang ditampilkan pada *website* merupakan data yang dikirim oleh *smartdrone* secara berkala melalui API *Google Fierbase*.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan informasi tersebut, dapat diidentifikasi masalah yang meliputi:

1. Bagaimana cara merancang dan melakukan implementasi *website* untuk *monitoring* data yang dikirim *smartdrone* menggunakan *Google Firebase*?
2. Bagaimana cara merancang sistem yang digunakan oleh *smartdrone* agar dapat terintegrasi dengan *Google Firebase*?
3. Bagaimana cara menampilkan data *smartdrone* dari *Google Firebase* pada *website*?

1.3. Tujuan dan Manfaat

Tujuan dirancangnya tugas akhir berikut adalah:

1. Dapat merancang *website* untuk *monitoring* data yang dikirim oleh *smartdrone* sehingga dapat membantu petani dalam upaya pengusiran hama burung dengan lebih optimal.
2. Dapat melakukan integrasi data antara *smartdrone* dengan *website* menggunakan *Google Firebase*.

Berikut merupakan manfaat dari dirancangnya tugas akhir ini yaitu untuk mempermudah petani dalam melakukan *monitoring smartdrone* pada area persawahan yang diserang oleh kawanan hama burung.

1.4. Batasan Masalah

Batasan masalah pada tugas akhir ini yaitu:

1. Perancangan *website* ini dapat menampilkan data yang dikirim oleh *smartdrone* secara melalui API *Google Firebase*.
2. Perancangan *website* menggunakan bahasa pemrograman NextJs dan *framework* CSS.
3. *Website* yang telah diimplementasikan dapat digunakan dengan baik pada *platform desktop* maupun *mobile*.
4. Menggunakan *Google Firebase* sebagai *database* utama.

1.5. Metode Penelitian

Metode penelitian yang dilakukan dalah sebagai berikut:

1. Studi Literatur
Memplejari beberapa referensi seperti jurnal, artikel maupun *ebook* dalam perancangan tugas akhir ini seperti penguasaan bahasa pemrograman NextJs, CSS dan *Google Firebase*.
2. Diskusi terbuka dengan dosen pembimbing
Melakukan diskusi dengan dosen pembimbing terkait cakupan pengerjaan tugas akhir.
3. Perancangan
Melakukan perancangan sistem *website* untuk *monitoring* data yang dikirim *smartdrone* menggunakan API *Google Firebase*.
4. Pengujian
Pada tahap ini dilakukan pengujian fungsionalitas *website* secara local untuk mengetahui apakah *database* sudah dapat ditampilkan pada halaman *website* atau belum.
5. Implementasi
Melakukan *deploy* pada *website* yang telah berfungsi dengan baik, agar dapat digunakan secara masif.

6. Analisis

Melakukan analisis performa *website* berdasarkan data yang ditampilkan pada *website* dari *database*.

1.6. Sistematika penulisan

Dalam menulis laporan tugas akhir ini dilakukan berdasarkan sistematika berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi penjelasan mengenai struktur pengerjaan.

BAB II DASAR TEORI

Bab ini membahas beberapa teori sebagai pendukung penyelesaian tugas akhir ini.

BAB III PERANCANGAN SISTEM

Bab ini menjelaskan perancangan 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

Bab ini berisi ringkasan dari kesimpulan yang diperoleh selama proses pengerjaan tugas akhir ini, serta memberikan rekomendasi bagi pembaca yang tertarik untuk melakukan penelitian pada topik yang serupa.