

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pertumbuhan penduduk di Indonesia tiap tahun semakin bertambah[1]. Oleh karena itu jumlah konsumen makanan pokok juga semakin banyak, sedangkan lahan produksi makanan pokok tidak dapat diperluas. Hal ini dapat mengakibatkan krisis sumber makanan sehingga harga bahan makanan pokok semakin mahal dan sulit diperoleh. Makanan pokok sangat dibutuhkan dalam setiap kehidupan manusia, makanan pokok masyarakat Indonesia adalah nasi. Saat ini hasil produksi pertanian khususnya tanaman padi semakin berkurang. Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor diantaranya lahan garapan semakin menyempit dikarenakan dialih fungsikan sebagai perumahan,perindustrian dan pembangunan lainnya. Faktor yang kedua adalah banyaknya serangan hama padi yang disebabkan wereng,mrutu,tikus dan burung. Tikus adalah hewan pengerat yang paling ditakuti petani karena dapat dengan cepat merusak tanaman padi. Ada beberapa cara untuk membasmi tikus diantaranya adalah mengobati dengan racun tikus,menjebak dengan pemikat, setrum dengan kawat tembaga dan mengusir menggunakan suara dengan frekuensi tertentu.

Berdasarkan survei penduduk antar sensus (Supas) 2015 jumlah penduduk Indonesia pada 2019 diperkirakan mencapai 266,91 juta jiwa[2]. Saat ini Indonesia sedang menikmati masa bonus ekonomi yaitu demografi dimana jumlah penduduk berusia produktif lebih banya dari pada non produktif, yaitu lebih dari 68% dari total jumlah penduduk.



Gambar 1. 1 Diagram Batang Penduduk Indonesia

Data yang disajikan tersebut adalah data seluruh penduduk Indonesia yaitu sebanyak 266,91 juta jiwa, Adapun penduduk dengan kelompok umur 0-14 tahun (usia anak-anak) mencapai 66,17 juta jiwa atau sekitar 24,8% dari total penduduk. Kemudian penduduk kelompok umur 15-64 tahun (usia produktif) sebanyak 183,36 juta jiwa atau sebesar 68,7% dan kelompok umur lebih dari 65 tahun (usia sudah tidak produktif) berjumlah 17,37 juta jiwa atau sebesar 6,51% dari total penduduk Indonesia.

Pada penelitian ini dirancang suatu alat pengusir tikus dan burung pada tanaman padi. Dengan mengkonversi energi panas matahari menjadi energi suara dan gerak berdasarkan sistem sensor cahaya sebagai saklar otomatis sehingga diharapkan mampu mempermudah pekerjaan petani dan memaksimalkan hasil panen. Alat yang dibuat terdiri dari sebuah modul panel surya yang digunakan sebagai sumber energi, sensor cahaya digunakan sebagai saklar otomatis, motor servo sebagai penggerak pengusir burung dan speaker penghasil suara sebagai pengusir tikus dengan frekuensi tertentu.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan penjelasan dari latar belakang diatas, maka perumusan masalah yang dapat diambil adalah sebagai berikut.

- a. Bagaimana tingkat akurasi keberhasilan pada alat pengusir tikus dengan frekuensi tertentu.
- b. Bagaimana hasil pengujian alat pengusir tikus dan burung.

1.3 Tujuan dan Manfaat

1.3.1 Tujuan dari skripsi ini adalah sebagai berikut.

- a. Untuk mengetahui tingkat akurasi keberhasilan pada alat pengusir tikus dengan frekuensi tertentu.
- b. Untuk mengetahui hasil pengujian alat pengusir tikus dan burung.
- c. Memaksimalkan hasil panen.

1.3.2 Manfaat dari skripsi ini adalah sebagai berikut.

- a. Mahasiswa dapat menerapkan ilmu pengetahuan maupun metodologi yang diperoleh di bangku perkuliahan pada kehidupan nyata.
- b. Mahasiswa dapat menambah ilmu kepustakaan di bidang ilmu terapan elektronika pada kehidupan nyata.
- c. Sebagai syarat mutlak untuk menyelesaikan Program Studi S1 Teknik Elektro Universitas Trunojoyo Madura

1.4 Batasan Masalah

Hal-hal yang menjadi batasan masalah dan pendekatan yang diambil dalam penelitian skripsi ini adalah sebagai berikut.

- a. Pengusir tikus yang digunakan suara jangkrik pada malam hari dengan frekuensi tertentu.
- b. Pengusir burung yang digunakan pada siang hari menggunakan pergerakan motor servo secara kontinyu dalam selang waktu tertentu.
- c. Prototype gunakan satu minggu sebelum masa panen.

1.5 Metodologi Penulisan Skripsi

Metodologi pengerjaan skripsi yang akan dikerjakan memiliki 5 tahap, yaitu tahap persiapan, tahap perencanaan, pengumpulan data, analisa dan pengolahan data, dan pemecahan masalah yang dipaparkan sebagai berikut.

- a. Tahap Persiapan

Tahap persiapan merupakan tahapan awal kegiatan sebelum memulai pengumpulan dan pengolahan data. Dalam tahap awal ini disusun hal-hal penting yang harus segera dilakukan dengan tujuan untuk mengefektifkan dan mengefisienkan waktu mengerjakan. Tahap persiapan ini meliputi kegiatan - kegiatan sebagai berikut: menentukan judul skripsi, pembuatan proposal penyusunan skripsi, studi pustaka terhadap materi desain untuk menentukan garis besarnya, dan menentukan kebutuhan data. Perencanaan jadwal pembuatan desain persiapan di atas harus dilakukan secara cermat untuk menghindari pekerjaan yang berulang, sehingga tahap pengumpulan data menjadi lebih optimal.

- b. Tahap Perencanaan

Tahap ini memberikan gambaran mengenai langkah awal sampai dengan akhir penyusunan laporan Skripsi. Pengembangan penjelasannya dituangkan dalam bentuk diagram alur yang tersusun secara berurutan sesuai dengan proses kerjanya.

- c. Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang dilakukan adalah sebagai berikut: Metode Literatur, yaitu mengumpulkan, mengidentifikasi dan mengolah data tertulis serta metode kerja yang digunakan, Metode Observasi yang dilakukan dengan tujuan untuk dapat mengetahui kondisi riil di lapangan sehingga dapat diperoleh gambaran-gambaran sebagai pertimbangan dalam perencanaan desain struktur.

- d. Analisa dan Pengolahan Data

Analisa dan pengolahan data dilakukan berdasarkan data-data yang dibutuhkan, selanjutnya dikelompokkan sesuai identifikasi tujuan permasalahan, sehingga diperoleh analisa pemecahan yang efektif dan terarah. Adapun analisa yang dilakukan adalah analisa data frekuensi pada proses uji coba alat pengusir tikus.

e. Pemecahan Masalah

Apabila hasil-hasil dari analisa dan pengolahan data sudah didapat, maka tahap pemecahan masalah bisa dilaksanakan, dengan tujuan mengetahui sejauh mana konstruksi yang sebenarnya di lapangan dan diproyeksikan terhadap kondisi riil berdasarkan peraturan-peraturan yang telah ditetapkan sebelumnya.

1.6 Sistematika Penulisan

a. Bab I Pendahuluan

Bab ini berisi pendahuluan yang menjelaskan latar belakang permasalahan, perumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, batasan penelitian serta sistematika penulisan penelitian yang dilakukan.

b. Bab II Teori Penunjang

Berisi tinjauan pustaka yang meliputi teori-teori dasar dan penelitian sebelumnya (referensi), serta menunjang penelitian yang akan dilakukan.

c. Bab III Perancangan Sistem

Berisi tentang langkah-langkah perancangan sistem tentang penelitian yang akan dilakukan, meliputi rancangan sistem flowchart atau block diagram serta jadwal kegiatan.

d. Bab V Implementasi dan Uji Coba Sistem

Berisi tentang analisis sistem baik dari segi kebutuhan hardware dan software. Serta implementasi aplikasi dan pengujian aplikasi.

e. Bab VI Penutup dan Analisa

Berisi hasil yang sudah dicapai dalam penelitian serta hasil kesimpulan yang diperoleh dari penelitian yang telah dilakukan.