

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Indonesia adalah negara berkembang dan negara agraris yang sebagian besar penduduknya memiliki mata pencaharian sebagai petani dan salah satu produk pertanian di Indonesia adalah tanaman padi. Padi merupakan salah satu hasil pertanian yang merupakan bahan pokok makanan bagi masyarakat Indonesia bahkan dunia<sup>[1]</sup>. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS) tahun 2021, produksi beras di Indonesia mencapai 54,42 juta ton dan mengalami penurunan produksi sebanyak 233,91 ribu ton atau 0,43 persen dibandingkan produksi padi di tahun 2020 yang sebesar 54,65 juta ton<sup>[2]</sup>. Hal ini diakibatkan banyak faktor, salah satunya akibat serangan hama yang merusak tanaman padi. Hama padi yang merupakan musuh utama para petani adalah wereng<sup>[3]</sup>.

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka diperlukan sistem *monitoring* tegangan, arus, dan intensitas cahaya pada alat perangkap hama wereng yang bertujuan untuk memudahkan petani dalam pemantauan secara *real time*, mengetahui dengan cepat dan mudah terkait nilai tegangan, arus, dan intensitas cahaya melalui tampilan LCD. Pengukuran nilai tegangan dan arus menggunakan modul sensor ACS712 dan sensor tegangan sedangkan pengukuran nilai intensitas cahaya menggunakan modul sensor BH1750. Sumber listrik yang digunakan dari alat ini menggunakan panel surya.

### 1.2 Tujuan dan Manfaat

#### 1.2.1 Tujuan

Tujuan dari perancangan “Monitoring Tegangan, Arus, dan Intensitas Cahaya pada Alat Perangkap Hama menggunakan dan Arduino Uno” adalah:

1. Membuat perangkap hama wereng menggunakan *light trap*, *electric trap*, dan *water trap*.
2. Membuat sistem *monitoring* nilai tegangan, arus, dan intensitas cahaya lampunya.
3. Mengetahui intensitas cahaya lampu yang efektif pada sistem perangkap hama.

### 1.2.2 Manfaat Perancangan

Adapun Manfaat yang ingin dicapai dalam pembuatan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi Mahasiswa
  - a. Menambah pengetahuan tentang inovasi alat perangkap hama wereng.
  - b. Meningkatkan kreativitas dalam bidang pertanian.
  - c. Dapat mengimplementasikan ilmu yang diperoleh selama masa perkuliahan ke dalam tugas akhir ini.
2. Bagi Masyarakat
  - a. Diharapkan alat ini dapat digunakan oleh masyarakat dalam bidang pertanian khususnya untuk menangkap hama wereng.
  - b. Dapat menambah pengetahuan masyarakat tentang pemanfaatan bidang elektronika dalam pembuatan alat perangkap hama wereng.
  - c. Dapat menjadi pelopor untuk mengoptimalkan perangkap hama wereng

### 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan pada latar belakang, maka perumusan masalah yang akan dibahas adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana cara membuat alat perangkap hama wereng menggunakan *light trap*, *electric trap*, dan *water trap*?
2. Berapa intensitas cahaya lampu yang efektif untuk menarik hama masuk ke perangkap?
3. Bagaimanakah cara membuat sistem monitoring tegangan, arus, dan intensitas cahaya lampu pada perangkap hama wereng?

### 1.4 Batasan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah maka pembatasan masalah sebagai penyelesaiannya adalah sebagai berikut:

1. Warna lampu menggunakan warna putih.
2. Catu daya menggunakan baterai dan *solar cell*.
3. Monitoring tegangan, arus, dan intensitas cahaya hanya secara langsung melihat data yang ditampilkan di LCD.
4. *Water trap* menggunakan penampung air/baskom
5. *Electric trap* menggunakan jaring-jaring kawat

## 1.5 Metodologi

Metode yang digunakan dalam pembuatan Tugas Akhir yaitu:

### 1. Studi Literatur

Metode ini mengumpulkan literature untuk memperoleh data-data informasi yang berkaitan dengan sistem yang diinginkan.

### 2. Metode Observasi

Metode ini melakukan penelitian dan mempelajari peralatan alat yang sudah ada sehingga dapat dipakai sebagai acuan pengembangan dan pembuatan alat.

### 3. Perancangan Sistem

Metode ini merupakan tahap perancangan yang dilanjutkan dengan pembuatan sistem sehingga selesai sesuai perencanaan yang dibuat.

### 4. Pengujian Alat

Metode ini dipakai untuk memperoleh data-data hasil pengukuran dan mengetahui bagaimana alat tersebut bekerja.

### 5. Perbaikan Alat

Metode ini dipakai untuk memperbaiki alat untuk mendapatkan hasil yang maksimal.

### 6. Penyusunan Laporan

Merupakan tahap terakhir dimana kegiatan yang telah dilakukan dari awal sampai selesainya pembuatan program dan akan dibuat laporan beserta kesimpulan.

## 1.6 Sistematika Penulisan Laporan

Sistematika dalam penulisan Laporan Tugas Akhir ini dijabarkan dalam beberapa bab sesuai dengan aturan dan ketentuan yang berlaku di Jurusan Teknik Elektronika Politeknik Negeri Cilacap.

### 1. BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi hal-hal sebagai berikut:

#### a. Latar Belakang

Berisi argumentasi alasan penting yang mendorong dikemukakan judul TA tersebut, dengan merujuk dari berbagai sumber pustaka. Sedapat mungkin didukung dengan data-data atau pandangan pihak lain untuk menguatkan adanya permasalahan.

#### b. Tujuan dan Manfaat

Menyatakan hal-hal yang ingin dicapai dalam Tugas Akhir tersebut, misalnya untuk membuktikan atau menerapkan suatu gejala, konsep atau dugaan, atau membuat suatu model.

Manfaat menyatakan efek positif atau kegunaan praktis dari hasil TA yang ditinjau dari berbagai sisi.

**c. Rumusan Masalah**

Menjabarkan secara jelas permasalahan-permasalahan yang harus diselesaikan dalam mencapai tujuan dalam bahasa TA. Setiap masalah dalam rumusan masalah harus diusahakan jawaban/pemecahannya.

**d. Batasan Masalah**

Menyatakan hal-hal yang dibatasi dalam pengerjaan Tugas Akhir, sehingga pembaca dapat memahami sebatas mana pekerjaan dilakukan.

**e. Metodologi**

Menyatakan pendekatan atau metode atau cara atau langkah-langkah dalam menyelesaikan pekerjaan/mengatasi permasalahan dalam Tugas Akhir.

**f. Sistematika Penulisan**

Menyatakan bagaimana struktur buku dibuat dan menjelaskan apa isi tiap bagian/bab yang ditulis.

**2. BAB II DASAR TEORI**

Bab ini menjelaskan tentang dasar pemikiran dan teori-teori yang diperoleh dari referensi-referensi yang dipublikasikan secara resmi dari buku-buku, jurnal, makalah, atau tugas akhir sebelumnya yang dibutuhkan dalam penyelesaian masalah. Bentuk informasi non-publikasi seperti catatan kuliah, pendapat lisan, pengalaman atau pendapat pribadi sebaiknya tidak diambil sebagai referensi.

**3. BAB III PERANCANGAN SISTEM**

Bab ini menjelaskan perencanaan bagian-bagian sistem secara detail yang dimulai dari blok diagram ilustrasi perancangan sistem, analisa kebutuhan sistem, flowchart, perancangan antar muka.

**4. BAB IV HASIL DAN ANALISA**

Bab ini berisi output yang didapat, misal nilai parameter yang sudah diukur atau disimulasikan, dsb. Hasil keluaran tersebut kemudian dianalisa dan diinterpretasikan hasil yang didapat tersebut, sehingga pembaca dapat memahami arti kuantitatif dari hasil keluaran yang didapat.

**5. BAB V PENUTUP**

Berisikan kesimpulan dan saran berdasarkan rangkuman dari pencapaian-pencapaian hasil yang telah dilakukan yang berguna untuk pengembangan sistem yang lebih baik lagi kedepannya. Saran sebaiknya bersifat praktis dan mudah dipahami

#### **6. DAFTAR PUSTAKA**

Berisi sumber-sumber yang dirujuk dalam menuliskan atau menyusun tugas akhir ini. Pustaka yang dituliskan adalah pustaka yang memang benar-benar dirujuk dalam buku. Pustaka-pustaka harus diberi nomor menggunakan angka arab yang diapit oleh kurung siku dan disusun urut abjad.

#### **7. LAMPIRAN**

Berisi hal-hal yang dirasa perlu dan penting untuk dilampirkan dalam rangka mendukung dalam isi buku Tugas Akhir.

*~Halaman ini sengaja dikosongkan~*