

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Di era globalisasi dan digital saat ini, energi listrik menjadi kebutuhan utama, karena hampir semua aktivitas manusia berkaitan dengan listrik. Energi listrik juga merupakan salah satu faktor kunci dalam perkembangan suatu daerah. Semakin maju suatu wilayah, semakin besar pula kebutuhan energi listriknya. Beberapa sektor yang memanfaatkan energi listrik termasuk sektor rumah tangga, bisnis (komersial), industri, dan publik (umum). Konsumsi energi listrik cenderung terus meningkat seiring waktu dan sulit untuk diprediksi secara tepat<sup>[1]</sup>. Sistem Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) dirancang untuk memenuhi kebutuhan listrik di daerah terpencil yang sulit dijangkau oleh jaringan PLN<sup>[2]</sup>.

Dunia teknologi informasi kini mengalami perkembangan yang sangat pesat. Seiring dengan kemajuan tersebut, banyak muncul mesin-mesin baru yang dapat meningkatkan produktivitas tenaga kerja, sehingga membantu mencapai hasil kerja yang lebih efisien dan berkualitas. Saat ini, mesin-mesin ini telah banyak dimanfaatkan oleh berbagai kalangan, baik dalam industri besar maupun dalam kegiatan rumah tangga. Padi memiliki banyak manfaat dalam kehidupan sehari-hari, mulai dari memenuhi kebutuhan karbohidrat, menjadi makanan pokok, hingga digunakan dalam minuman dan berbagai kegunaan lainnya. Karena berbagai manfaatnya, padi memiliki nilai ekonomis yang tinggi dan patut untuk dikembangkan<sup>[3]</sup>.

Teknologi kini telah memasuki sektor industri kecil dan rumahan, termasuk dalam bidang pertanian. Salah satu contohnya adalah industri pertanian kecil yang memiliki nilai ekonomis tinggi, karena teknologi dapat membantu petani melakukan pekerjaan dengan lebih efisien. Saat ini, proses perontokan padi dari batangnya masih dilakukan secara manual atau dengan metode semi-otomatis, seperti memukulkan batang padi ke tempatnya, yang memerlukan waktu dan tenaga yang cukup besar. Selama proses ini, pekerja tidak dapat melakukan tugas lain<sup>[4]</sup>. Salah satu upaya untuk meminimalisir permasalahan diatas maka dirancanglah sistem monitoring kinerja mesin perontok padi berbasis *Internet of Things*. Dengan pengembangan sistem ini, perontokan padi dari

batangnya dapat dilakukan secara otomatis menggunakan mikrokontroller. Diharapkan sistem ini akan membuat proses perontokan padi menjadi lebih mudah, cepat, aman, dan efisien dalam penggunaan tenaga. Setiap metode pengerjaan memiliki kelebihan dan kekurangan. Metode manual, misalnya, lebih murah dan tidak memerlukan biaya besar, tetapi prosesnya memakan waktu lebih lama. Sebaliknya, metode otomatis mempercepat proses produksi meskipun memerlukan biaya yang lebih tinggi.

## **1.2 Tujuan dan Manfaat Tugas Akhir**

### **1.2.1 Tujuan**

Adapun tujuan yang ingin dicapai dengan pembuatan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Membuat rancangan alat monitoring kecepatan, tegangan arus dan daya menggunakan blynk IoT
2. Mengetahui pembacaan arus tegangan dan daya, dan kecepatan motor pada saat penggilingan padi
3. Mengetahui berat hasil penggilingan mesin perontok padi

### **1.2.2 Manfaat**

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

- a) Bagi Mahasiswa
  1. Menambah pengetahuan tentang pemanfaatan PLTS
  2. Meningkatkan kreativitas dalam bidang teknologi di bidang pertanian.
  3. Mengimplementasikan ilmu yang sudah diperoleh selama masa perkuliahan ke dalam Tugas Akhir ini.
- b) Bagi Masyarakat
  1. Diharapkan alat ini dapat digunakan oleh masyarakat dalam mebasmi hama burung dan dikus di area persawahan.
  2. Dapat menambah pengetahuan masyarakat tentang pemanfaatan dan pengoptimalan PLTS dalam bidang pertanian.
  3. Dapat menjadi pelopor untuk mengoptimalkan dalam bidang pertanian

### **1.3 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang alat pengendali hama wereng terintegrasi panel surya sebagai pembangkit dapat diperoleh rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana perbandingan kecepatan motor ketika beroperasi tanpa beban dibandingkan dengan kecepatan motor saat digunakan untuk menggiling?
2. Bagaimana perbedaan arus dan daya yang digunakan oleh motor ketika beroperasi tanpa beban dibandingkan dengan arus dan daya yang digunakan saat motor beroperasi dengan beban menggiling?
3. Jika berat padi awal dengan batangnya adalah 15 kg, berapa berat padi yang dihasilkan setelah proses penggilingan?

### **1.4 Batasan Masalah**

Berdasarkan rumusan masalah tersebut dapat pembatasan masalah sebagai penyelesaiannya adalah sebagai berikut.

1. Maksimal penimbangan gabah 20kg
2. Monitoring tegangan arus dan daya AC menggunakan sensor pzem-004t
3. Tampilan Monitoring menggunakan blynk

### **1.5 Metodologi**

Metode yang digunakan dalam pembuatan Tugas Akhir yaitu sebagai berikut.

1. Metode observasi  
Mengumpulkan data dan kondisi di daerah persawahan yaitu Desa kalijaran, Kecamatan Maos, Kabupaten Cilacap.
2. Studi literatur  
Mencari dan mengumpulkan referensi serta dasar teori mengenai pengendali hama menggunakan sensor pir.
3. Perancangan perangkat keras  
Perancangan perangkat keras meliputi perancangan konstruksi alat dan wiring rangkaian.
4. Perancangan perangkat lunak  
Perancangan perangkat lunak meliputi pembuatan program menggunakan arduino mega 2560.
5. Pengujian dan analisa.  
Menguji sistem yang dibuat dan menganalisa hasil dari pengujian.

6. Pembuatan laporan.  
Untuk memberikan penjelasan pembuatan Tugas Akhir dari awal hingga akhir.

### **1.6 Sistematika Penulisan Laporan**

Sistematika Penulisan laporan Tugas akhir ini bertujuan untuk memberikan gambaran lebih jelas terkait susunan dalam laporan tugas akhir, yang meliputi sebagai berikut:

## **BAB 1 PENDAHULUAN**

Bab ini berisi hal-hal sebagai berikut:

- **Latar Belakang**

Latar belakang berisi argumentasi yang mendorong dikemukakan judul tugas akhir dan merujuk dari berbagai sumber pustaka serta didukung dengan data-data dari pandangan pihak lain untuk menguatkan adanya permasalahan.

- **Rumusan Masalah**

Rumusan masalah berisi permasalahan-permasalahan yang harus diselesaikan untuk mencapai tujuan dalam tugas akhir. Rumusan masalah ini harus diusahakan jawabannya/penyelesaiannya.

- **Batasan Masalah**

Batasan masalah berisi hal-hal yang harus dibatasi dalam pengerjaan tugas akhir.

- **Tujuan dan Manfaat**

Tujuan berisi hal-hal yang ingin dicapai dalam tugas akhir seperti menerangkan, membuktikan dan menerapkan suatu gejala, dugaan, atau membuat suatu *prototipe*. Manfaat berisi efek positif yang dirasakan pembaca, masyarakat dan pihak terkait.

- **Metodologi**

Metodologi berisi proses, cara dan langkah-langkah dalam menyelesaikan dan mendapatkan data penelitian tugas akhir.

- **Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan berisi struktur buku yang akan dibuat dan menjelaskan bagian yang ditulis.

## **BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini berisi tentang ringkasan atau peninjauan ulang dari penelitian sebelumnya tentang topik yang terkait. Tinjauan pustaka ini bisa berasal dari buku, karya ilmiah, makalah, jurnal maupun tugas akhir sebelumnya yang dibutuhkan dalam penyelesaian masalah.

### **BAB 3 METODELOGI PELAKSANAAN**

Bab ini berisi tentang penjelasan atau proses secara detail dalam merancang tugas akhir meliputi desain alat, blok diagram, flowchart sistem.

### **BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab ini berisi tentang output yang didapat 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 dan kualitatif dari hasil keluaran yang didapat.

### **BAB 5 PENUTUP**

Bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran dari keseluruhan laporan tugas akhir dan pengembangan sistem yang lebih baik lagi.

### **DAFTAR PUSTAKA**

Daftar pustaka berisi tentang sumber-sumber yang menjadi acuan untuk menyusun tugas akhir. Sumber-sumber tersebut antara lain buku, majalah, atrikel, jurnal, maupun tugas akhir terdahulu.

### **LAMPIRAN**

Lampiran berisi tentang dokumen tambahan yang berkaitan dengan penyusunan tugas akhir.

*~Halaman Ini Sengaja Dikosongkan~*