

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Pertanian di Indonesia, khususnya padi, memiliki peran strategis dalam memenuhi kebutuhan pangan nasional. Namun, tantangan utama dalam proses pascapanen, seperti perontokan dan pengeringan padi, seringkali memerlukan waktu dan tenaga yang besar. Metode tradisional, yang masih banyak digunakan, cenderung kurang efisien dan berisiko menurunkan kualitas hasil panen. Di sisi lain, penggunaan mesin perontok yang berbahan bakar fosil memiliki dampak negatif terhadap lingkungan dan memerlukan biaya operasional yang tinggi. Oleh karena itu, diperlukan inovasi teknologi yang tidak hanya meningkatkan efisiensi tetapi juga ramah lingkungan. Penggunaan energi terbarukan, seperti tenaga surya, dalam proses perontokan padi menjadi solusi yang potensial. Sulistyono, Apriowati, dan Adriyanto (2021) mengembangkan prototipe alat perontok dan pengering padi otomatis yang menggunakan pembangkit listrik tenaga surya. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa integrasi teknologi surya pada mesin perontok padi mampu meningkatkan produktivitas pertanian sekaligus mengurangi ketergantungan pada energi fosil. Teknologi ini sangat cocok diterapkan di daerah-daerah yang memiliki paparan sinar matahari yang tinggi sepanjang tahun, seperti banyak wilayah di Indonesia<sup>[1]</sup>.

Penggunaan tenaga surya tidak hanya ramah lingkungan tetapi juga mengurangi biaya operasional yang dikeluarkan oleh petani. Inovasi ini diharapkan dapat memberikan solusi yang berkelanjutan dalam menghadapi tantangan energi dan efisiensi dalam sektor pertanian. Dengan demikian, pengembangan alat perontok padi yang didukung oleh sistem pembangkit listrik tenaga surya diharapkan dapat menjadi langkah maju dalam meningkatkan efisiensi dan produktivitas sektor pertanian di Indonesia, sekaligus mendukung upaya global dalam mengurangi emisi karbon dan memperluas penggunaan energi terbarukan<sup>[2]</sup>.

Berdasarkan permasalahan yang telah dijelaskan, penulis bermaksud untuk merancang dan membangun sebuah alat yang berjudul “Rancang Bangun Alat Perontok Padi (Thresher) Dengan

Sistem Pembangkit Tenaga Listrik”. Alat ini menggunakan motor DC sebagai aktuator penggerak perontok padi.

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

### **1.2.1 Tujuan**

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

1. Untuk membuat rancang bangun alat perontok padi (thresher) dengan sistem pembangkit listrik tenaga surya.
2. Untuk mengetahui kapasitas pada alat padi (thresher) dengan sistem pembangkit listrik tenaga surya.

### **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 bidang energi baru terbarukan.
  2. Meningkatkan kreativitas dalam mengembangkan teknologi, serta dapat mengimplementasikan ilmu yang diperoleh selama masa perkuliahan.
  3. Berperan dalam melakukan perubahan dan memberikan solusi tentang permasalahan yang ada dimasyarakat.
- b. Bagi Masyarakat
  1. Diharapkan alat ini dapat mendorong Masyarakat pentingnya teknologi mengembangkan teknologi yang mengarah ke energi terbarukan
  2. Diharapkan pemanfaatan teknologi ini dapat diterapkan didaerah Cilacap sebagai langkah untuk ke arah energi baru terbarukan.

## **1.3 Rumusan Masalah**

Berdasarkan permasalahan pada latar belakang yang ada, dibuat beberapa rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana merancang dan membuat alat perontok padi dengan menggunakan sistem pembangkit listrik tenaga surya
2. Bagaimana nilai arus dan tegangan yang dihasilkan dari panel surya sebagai sumber penggerak motor mesin perontok padi

#### **1.4 Batasan Masalah**

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

1. Desain dan kapasitas perontok padi thresher memiliki kapasitas lam penggunaan 4 jam lama pemakaian perontokan padi
2. Kondisi lingkungan operasional diuji lingkungan persawahaan yang landai dan mudah diakses menggunakan roda, tidak disarankan pada persawahan terasering.
3. Skalabilitas perontok padi thresher masih dalam proses pengembangan dan hanya pada skala lapangan lingkup terbatas tidak bisa digunakan produksi konvensional.

#### **1.5 Metodologi**

Metode penelitian adalah tata cara melakukan penelitian dengan mendatangi lokasi penelitian dan mengumpulkan data serta cara analisis data. Dalam melakukan penelitian ini banyak data-data yang harus penulis kumpulkan sebagai berkas penyusunan laporan tugas akhir. Metode yang digunakan untuk pembuatan tugas akhir ini yaitu:

- 1 Studi literatur  
Mencari dan mengumpulkan referensi serta dasar teori mengenai rancang bangun alat perontok padi (thresher) dengan sistem pembangkit listrik tenaga surya
- 2 Perancangan perangkat mekanikal  
Perancangan perangkat keras meliputi hasil perancangan perencanaan mekanikal meliputi pemilihan bahan baku material konstruksi serta perencanaan konstruksi.
- 3 Perancangan elektrikal  
Perancangan elektrikal meliputi hasil perancangan perencanaan wiring elektrikal dan assembly wiring
- 4 Pengujian dan Analisa  
Menguji sistem yang dibuat dan menganalisa hasil dari pengujian sistem.
- 5 Pembuatan Laporan  
Penulisan laporan akhir ini dikerjakan, untuk memberikan penjelasan tentang pekerjaan yang telah dilakukan.

## 1.6 Sistematika Penulisan Laporan

Untuk memberikan gambaran jelas mengenai susunan materi yang dibahas dalam Laporan Tugas Akhir ini, sistematika penulisan Laporan Tugas Akhir sebagai berikut :

### BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi hal – hal sebagai berikut :

- **Latar Belakang**

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

- **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 Tugas Akhir yang ditinjau dari berbagai sisi.

- **Rumusan Masalah**

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

- **Metodologi**

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

- **Sistematika Penulisan**

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

### BAB II DASAR TEORI

Bab ini menjelaskan tentang dasar pemikiran dan teori-teori yang diperoleh dari referensi-referensi yang dipublikasikan secara resmi dari 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.

### **BAB III PERANCANGAN SISTEM**

Bab ini menjelaskan perencanaan bagian-bagian sistem secara detail yang dimulai dari analisis sistem, analisis kebutuhan sistem, perancangan sistem dari blok diagram, dan *flowchart*.

### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab ini berisi *output* yang didapat, missal nilai parameter yang sudah diukur atau disimulasikan, dsb. Dari 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 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.

*Halaman ini sengaja dikosongkan.*