



## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang**

Seiring berkembangnya zaman tentunya kehidupan manusia itu terus berkembang, berinovasi, dan memiliki banyak kemajuan, salah satunya di bidang pertanian sudah banyak petani beras yang menggunakan mesin pengayak beras untuk membantu melakukan pemisahan beras antara beras utuh dan beras patah (menir) yang tentunya dengan cara ini beras dapat dijamin kualitas nya, dan juga dengan cara ini waktu dan tenaga relative lebih sedikit dikeluarkan.

Beras merupakan makanan pokok yang paling banyak dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia. Beras adalah butir padi yang telah dibuang kulit luarnya dengan cara digiling dan disosoh, Menurut Survey Social Ekonomi Nasional 2009-2013 konsumsi beras di Indonesia mencapai 85.514 per kapita/tahun pada tahun 2013 (Kementrian Pertanian RI, 2013). beras merupakan salah satu ke unggulan pertanian di Indonesia yang memiliki berbagai kualitas, di-antaranya butir utuh dan butir tidak utuh. Butir utuh adalah butir-butir yang utuh tidak ada yang patah sedangkan butir tidak utuh adalah butir yang tidak utuh dari keutuhannya. Untuk meningkatkan mutu beras dan menghasilkan beras yang bersih dapat dilakukan dengan cara meningkatkan produksinya dalam hal ini yang dapat dilakukan dengan cara menggunakan mesin pengayakan untuk membantu dalam proses pen-sortiran.

Pengayakan beras menggunakan mesin pengayak beras ber-tipe Vibrating dan pembersihan beras dari kotoran dan kulit ari menggunakan blower . Mesin pengayak beras dibuat bergetar, dirancang sejajar miring dengan jarak antar logam yang disesuaikan dengan demikian, ditambah dengan spring atau pear di setiap besi dudukan bak pengayak beras. Prinsip mesin pengayak beras yaitu ukuran yang lebih kecil bisa jatuh melewati ayakan Vibrating dan yang mampu bertahan akan menggelinding hingga sampai ke-wadah yang telah di sediakan dan Untuk penggerak dari mesin ayakan menggunakan motor ac yang digunakan sebagai komponen penggerak utama dalam pengayak beras. Mesin pengayak beras menggunakan sumber daya dari pembangkit listrik tenaga surya untuk menggerakkan atau menghidupkan motor ac.



Panel surya merupakan media pengambil sel surya yang terdapat pada matahari dan akan dikonversikan menjadi energi listrik. Bahan semikonduktor merupakan bahan penyusun dari panel surya, pada semikonduktor penyusun panel surya terdapat kutub positif dan kutub negatif, panel surya pada dasarnya menggunakan prinsip dasar yaitu efek fotovoltaiik. Efek fotovoltaiik merupakan prinsip mengubah energi matahari secara langsung menjadi energi listrik, tetapi listrik yang dihasilkan masih berupa listrik arus searah (DC). Listrik yang dihasilkan oleh panel surya dapat langsung digunakan oleh peralatan listrik yang membutuhkan energi listrik arus searah (DC), jika ingin menggunakan peralatan listrik arus bolak-balik (AC) maka dibutuhkan alat pengubah arus listrik yaitu inverter, sehingga inverter akan mengubah energi listrik arus searah (DC) yang dihasilkan oleh panel surya menjadi energi listrik arus bolak balik (AC).

Dalam laporan akhir ini penulis akan merancang dan melakukan uji kinerja mesin pengayak beras, maka dari itu penulis memilih judul **“RANCANG BANGUN MESIN PENGAYAK BERAS TIPE VIBRATING KAPASITAS 25 KG MENGGUNAKAN PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA SURYA SEBAGAI SUMBER DAYA MOTOR AC”**

## **1.2 Rumusan Masalah**

Dalam pembahasan dan penulisan laporan akhir ini penulis dapat merumuskan masalah yaitu :

1. Bagaimana cara merancang bangun mesin pengayak beras?
2. Bagaimana mekanisme kerja dari mesin pengayak beras?
3. Bagaimana cara mengetahui kapasitas kerja mesin pengayak beras ?

## **1.3 Batasan Masalah**

Dalam penulisan laporan akhir ini, agar laporan ini lebih terarah dan tidak menyimpang dari pokok permasalahan, maka penulis membatasi permasalahan seputar mesin pengayak beras otomatis tipe vibrating menggunakan pembangkit listrik tenaga surya sebagai sumber daya motor AC.



## **1.4 Tujuan dan Manfaat**

Dalam pembahasan dan penulisan laporan akhir ini berikut dibawah ini merupakan tujuan dan manfaat dari laporan akhir ini.

### **A.4.1 Tujuan**

Berdasarkan perumusan masalah yang telah diuraikan diatas, maka tujuan yang diharapkan dari penulisan laporan ini adalah sebagai berikut :

1. Dapat mengetahui cara merancang bangun mesin pengayak beras.
2. Dapat mengetahui mekanisme kerja dari mesin pengayak beras tipe vibrating kapasitas 25 Kg menggunakan motor ac sebagai penggerak.
3. Dapat mengetahui berapa kapasitas kerja mesin pengayak beras.

### **1.4.2 Manfaat**

Berdasarkan perumusan masalah yang telah diuraikan diatas, maka Manfaat yang diharapkan dari penulisan laporan ini adalah sebagai berikut :

1. Masyarakat dapat mengayak beras dengan skala besar dan dapat memisahkan secara cepat antara beras yang utuh dengan menir.
2. Dapat memanfaatkan energi alternative yaitu solar sel.
3. Dapat membantu masyarakat dalam proses mengayak beras agar lebih mudah dan tidak menggunakan tenaga manual untuk mengayak beras.

## **1.5 Metode Penelitian**

Metode dalam penulisan laporan akhir ini yaitu sebagai berikut :

### **a. Studi literatur**

Metode pengumpulan data dari berbagai sumber-sumber (buku, jurnal, artikel dan internet) yang berkaitan dengan permasalahan yang dibahas.

### **b. Metode Observasi**

Metode yang dilakukan dengan cara melihat dan mengamati objek secara langsung baik, serta mengumpulkan data-data yang diperlukan untuk pembahasan ini.

### **c. Metode Konsultasi/Diskusi**

Melakukan diskusi mengenai topik yang dibahas dengan dosen pembimbing yang telah ditetapkan oleh pihak jurusan Teknik Listrik



Politeknik Negeri Sriwijaya, Dosen pengajar serta teman-teman sesama mahasiswa.

d. Perencanaan desain alat

Metode ini yaitu membuat diagram blok dalam memudahkan perencanaan alat, penyusunan rangkaian dan proses pembuatan alat.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Untuk memberikan gambaran yang jelas mengenai isi laporan akhir ini, maka penulis akan menyajikan sistematika pembahasannya, sehingga dapat dimengerti susunan dan materi yang akan dibahas dalam setiap bab yang berhubungan secara singkat yaitu :

### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini menguraikan latar belakang permasalahan, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat penulisan, metode penelitian yang digunakan, dan sistematika penulisan.

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Berisi tentang landasan teori yang mendukung pokok bahasan atau materi dari laporan akhir.

### **BAB III RANCANG BANGUN ALAT**

Bab ini menjelaskan tentang perancangan system (diagram alir dan diagram blok), perancangan alat, dan bahan yang digunakan untuk membuat mesin

### **BAB IV PEMBAHASAN**

Bab ini menjelaskan tentang analisa data pengukuran yang diperoleh dari alat pembangkit listrik tenaga surya (Matahari) terhadap motor mesin pengayak beras otomatis tipe Vibrating kapasitas 25 KG

**BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini merupakan bab akhir dari laporan yang berisi tentang kesimpulan dan saran yang merupakan hasil dari semua pembahasan dari bab-bab sebelumnya

**DAFTAR PUSTAKA****LAMPIRAN**