

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia disebut sebagai negara agraris karena sebagian besar penduduknya bekerja di sektor pertanian. Sektor pertanian mempunyai peran penting untuk meningkatkan kesejahteraan dan ketahanan pangan, oleh karena itu peran petani menjadi sangat penting bagi negara agraris sebagai ujung tombak dalam mewujudkan ketahanan pangan. Berdasarkan hasil Survei KSA, pada tahun 2020, luas panen padi diperkirakan sebesar 10,66 juta hektar atau mengalami penurunan sebanyak 20,61 ribu hektar (0,19 persen) dibandingkan tahun 2019. Sementara itu, produksi padi pada tahun 2020 diperkirakan sebesar 54,65 juta ton GKG. Jika dikonversikan menjadi beras, produksi beras pada tahun 2020 mencapai sekitar 31,33 juta ton, atau meningkat sebesar 21,46 ribu ton (0,07 persen) dibandingkan dengan produksi beras tahun 2019 [1].

Peningkatan produksi dan perbaikan kualitas mutu adalah suatu tuntutan bagi perkembangan usaha saat ini. Usaha di bidang pertanian terutama dipedesaan juga menuntut peningkatan produksi serta perbaikan mutu. Teknologi yang ada di pedesaan dirasakan masih kurang terutama di segi kualitas [2]. Pengendalian kualitas masih belum diterapkan dalam proses produksi sehingga menghasilkan beras dengan mutu yang belum terjamin yang berakibat pada menurunnya nilai jual beras tersebut. Berdasarkan data BPS pada bulan Januari hingga bulan Juli 2022 harga beras mengalami penurunan. Hal ini disebabkan karena terjadinya penurunan kualitas beras yang tidak begitu bagus seperti beras yang masih tercampur dengan beras patah. Sebelum tahun 2018 Beras Premium dengan kandungan beras patah maksimal 15% dan Beras Medium dengan kandungan beras patah maksimal 10.1%-20% [3]. Namun sejak 2018 kualitas beras premium dan medium mengalami penurunan. Sesuai PERMENTAN NO.31 TAHUN 2017 menyebutkan bahwa klasifikasi kelas mutu beras *Medium* terdiri dari maksimal 75% beras kepala dan 25% beras patah, klasifikasi kelas mutu beras *Premium* terdiri dari maksimal 85% beras kepala dan 15% beras patah .

Di daerah pedesaan masih banyak di jual beras dengan kualitas yang tidak begitu bagus seperti beras yang masih tercampur dengan broken rice. Umumnya beras yang dijual tersebut kandungan broken

rice-nya lebih banyak daripada beras yang utuh. Sehingga harga jual dari beras tersebut menjadi rendah yang mengakibatkan harga jual dari padi juga menjadi turun. Akibatnya taraf hidup petani juga menurun [4]. Mengingat petani merupakan pelaku utama pertanian, maka petani sebagai garda terdepan pembangunan pertanian berperan penting dalam meningkatkan produktivitas hasil pertanian. Inovasi teknologi pertanian tidak ada gunanya jika tidak dimanfaatkan oleh petani. Oleh karena itu, inovasi teknologi sangat penting guna meningkatkan produktivitas usaha tani. Hal inilah yang mendasari penelitian pada pembuatan alat pemisah beras secara otomatis ini yang diharapkan dapat memisahkan beras menjadi dua bagian, yaitu:

1. Beras kepala (beras yang utuh) yang dapat dijual dengan harga tinggi. Ukuran beras yang dapat dipilah memiliki diameter 1.9 mm sampai 2.3 mm dengan panjang beras 7.1 mm sampai 7.3 mm.
2. Menir (beras yang sudah sangat hancur) yang umumnya masih bisa dimanfaatkan untuk tujuan lain. Ukuran menir yang dapat dipilah memiliki diameter 0.8 mm sampai 1,8 mm dengan panjang beras 3.9 mm.

Solusi untuk permasalahan tersebut yaitu dengan menggunakan mesin pemilah otomatis untuk memilah beras dan menir untuk menambah harga jual dan kualitas mutu beras. Salah satu alat pemilah otomatis yang cukup efektif dan efisien yaitu dengan menambahkan pengaturan waktu pada mesin yang bertujuan untuk memilah beras dan menir secara maksimal. Salah satu inovasi pada mesin pemilah beras dan menir yaitu dengan menggunakan sistem pengaturan waktu kerja motor. Mesin ini merupakan mesin yang berbasis mikrokontroler yang berguna untuk mengatur waktu kerja mesin dengan memasukkan waktu menggunakan keypad. Tujuannya adalah untuk memudahkan pengguna ketika ingin memisahkan beras dan menir secara cepat dan menghasilkan beras dengan kualitas lebih baik.

1.2 Rumusan Masalah

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

- a. Bagaimana cara memilah beras dan menir menggunakan sistem pengaturan waktu untuk menjalankan motor?

- b. Peralatan dan bahan apa saja yang dibutuhkan dalam pembuatan mesin pemilah beras dan menir?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam tugas akhir ini dibuat agar dalam pengerjaannya tidak menyimpang dari permasalahan yang telah dirumuskan, berikut uraian batasan masalah tersebut :

- a. Sistem yang akan dibuat hanya akan memisahkan menir dan beras.
- b. Mesin yang dibuat hanya bisa dipakai dalam ruangan dengan suplay energi dari PLN.
- c. Ayakan yang digunakan memiliki ukuran luasan jarring seluas 1.5mm.
- d. Kapasitas hopper mampu menampung beras hingga 2 kg.
- e. Ukuran menir yang dapat dipilah memiliki diameter 0.8 mm sampai 1,8 mm dengan panjang beras 3.9 mm.
- f. Bahwa beras yang dipilah harus berada tepat tegak lurus dengan luasan jarring.

1.4 Tujuan dan Manfaat

1.4.1 Tujuan

Tujuan dari tugas akhir ini yaitu membuat “*Rancang Bangun Mesin Pemilah Beras dan Menir Berbasis Mikrokontroler*” yang digunakan untuk memilah beras dan menir dengan menggunakan sistem pengaturan waktu untuk menjalankan motor dan mengetahui komponen yang dibutuhkan dalam pembuatan mesin pemilah beras dan menir.

1.4.2 Manfaat

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

- a. Bagi Mahasiswa
 1. Menambah pengetahuan tentang inovasi mesin pertanian.
 2. Meningkatkan kreativitas dalam bidang pertanian.
 3. Dapat mengimplementasikan ilmu yang diperoleh selama masa perkuliahan ke dalam tugas akhir ini.
- b. Bagi Masyarakat
 1. Diharapkan alat ini dapat digunakan oleh masyarakat dalam bidang pertanian khususnya untuk memilah beras dan menir.

2. Dapat menambah pengetahuan masyarakat tentang pemanfaatan bidang elektronika dalam pembuatan alat pemilah beras dan menir.

1.5 Metodologi

Metode yang digunakan dalam pembuatan Tugas Akhir yaitu:

- a. Studi Literatur
Mencari dan mengumpulkan referensi serta dasar teori mengenai inovasi alat pemilah beras dan menir secara otomatis, proses perancangan, dan perakitan alat.
- b. Perancangan perangkat keras
Perancangan perangkat keras meliputi perancangan mekanik pemilah beras dan komponen elektronika yang digunakan.
- c. Pengujian dan analisa
Menguji sistem alat yang sudah dibuat dan menganalisis hasil dari pengujian sistem alat.
- d. Pembuatan laporan
Proses penulisan laporan tugas akhir dikerjakan dari awal penelitian sampai akhir penelitian untuk memberi penjelasan tentang proses pembuatan alat.

1.6 Sistematika Penulisan

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.

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi hal-hal sebagai berikut:

- **Latar Belakang**
Berisi argumentasi alasan penting yang mendorong dikemukakan judul TA tersebut, dengan merujuk dari berbagai sumber pustaka.
- **Rumusan Masalah**
Terdiri dari beberapa permasalahan yang harus diselesaikan untuk mencapai tujuan dalam bahasan TA.
- **Batasan Masalah**
Menyatakan hal-hal yang dibatasi dalam pengerjaan Tugas Akhir, sehingga pembaca dapat memahami sebatas mana

- pekerjaan dilakukan
- **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.
 - **Metodologi**
Menyatakan pendekatan atau metode atau cara atau langkah-langkah dalam menyelesaikan pekerjaan / mengatasi permasalahan di dalam Tugas Akhir.
 - **Sistematika Penulisan**
Menyatakan bagaimana struktur buku dibuat dan menjelaskan apa isi tiap bagian / bab yang ditulis.

BAB II LANDASAN 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.

BAB III METODELOGI DAN PERANCANGAN

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

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

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 dan kualitatif dari hasil keluaran yang didapat.

BAB V KESIMPULAN

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.

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 dua kurung siku dan disusunurut abjad.

LAMPIRAN

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