

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Teknologi berkembang sangat maju dan pesat seiring dengan perkembangan zaman. Berkembangnya teknologi berdampak baik pada perusahaan maupun masyarakat terhadap produksi yang berkualitas, mudah didapatkan murah dan efisien dalam penggunaannya.

Indonesia adalah negara agraris, yang 40% mata pencaharian mayoritas penduduknya bertani. Indonesia merupakan negara agraris karena sebagian besar atau mayoritas penduduknya bekerja di sektor pertanian selain itu Indonesia juga dilewati barisan pegunungan yang subur. Suburnya lahan pertanian di Indonesia dikarenakan letak negara Indonesia berada di daerah yang beriklim tropis membuat proses pelapukan batuan yang terjadi di Indonesia terjadi secara sempurna yang membuat tanah menjadi subur (Ayun dkk., 2020).

Sektor dibidang pertanian merupakan bagian yang cukup luas di indonesia. Daerah Kabupaten Cilacap merupakan salah satu kabupaten Provinsi Jawa Tengah yang sebagian besar luas lahannya digunakan untuk pertanian, hal ini ditunjukkan dengan penggunaan lahan seluas 64.738 Ha yang digunakan untuk lahan basah dan 149.112 Ha lagi merupakan lahan kering dari total lahan seluas 213.850 Ha ditahun 2018 (BPS Kabupaten Cilacap). Kabupaten Cilacap merupakan salah satu wilayah yang memiliki tanah subur dan relatif produktif, terutama di wilayah Cilacap bagian Barat. Kabupaten Cilacap juga merupakan penyedia beras terbesar di daerah Jawa Tengah bersama dengan Kabupaten Brebes (Prabowo & Handoyo, 2021).

Padi merupakan tanaman pangan pokok Indonesia. Kondisi ini mendorong perlunya peningkatan produksi beras nasional. Peningkatan produktivitas beras nasional juga diperlukan untuk mengurangi impor beras dan mencapai ketahanan serta kemandirian pangan. Sebagai makanan pokok yang mengandung karbohidrat dan sumber energi, kebutuhan akan padi terus meningkat sehingga kuantitas dan kualitas beras yang akan dikonsumsi menjadi pertimbangan bersama. Umumnya masyarakat lebih banyak mengkonsumsi beras putih, terutama masyarakat Indonesia (Siregar dkk., 2018).

Penentuan saat panen dapat dilakukan berdasarkan pengamatan visual dan pengamatan teoritis. Pengamatan visual dilakukan dengan cara melihat kenampakan padi pada hamparan lahan sawah. Berdasarkan kenampakan visual, umur panen optimal padi dicapai apabila 90% sampai 95% butir gabah pada malai padi sudah berwarna kuning atau kuning keemasan

Telah dilakukan survei kepada petani padi dan kepada sekelompok tokoh petani di Desa Margasari, Kecamatan Sidareja, Kabupaten Cilacap. Mayoritas petani di Kecamatan Sidareja, di Desa Margasari masih memanen secara tradisional, yaitu dengan memotong menggunakan sabit, memisahkan padi dengan alat bantu gepyok. Kendala umum yang terjadi pada saat pemanenan yaitu cuaca yang kurang mendukung dan membutuhkan waktu yang lama dalam pemanenan padi.

Pemanenan padi dengan cara tradisional memerlukan waktu yang lama. Sebagai salah satu solusi dari masalah tersebut maka dalam Tugas Akhir ini dirancang sebuah alat yaitu sebuah mesin pemotong batang padi, dengan bantuan mesin tersebut diharapkan bisa menjadi solusi panen padi dengan waktu yang efisien.

Hasil survei didapatkan 97% responden Sangat Menginginkan dan 97% responden Sangat Setuju dibuatnya sebuah alat bantu proses pemanenan padi. Adapun dalam proses perancangan mesin pemanen padi ini diperlukan sebuah perancangan mesin agar mempermudah dalam proses pembuatan mesin pemanen padi. Selain itu dalam sistem pemotongan padi terdapat beberapa komponen yang sangat penting dalam perancangan mesin pemanen padi di antaranya : 1. Poros, 2. Puli, 3. Sabuk V, 4. Bantalan, 5. Rantai dan sproket serta beberapa komponen yang lainnya.

1.2 Rumusan Masalah

Setelah melihat dari latar belakang masalah diatas maka diperoleh rumusan masalah sebagai berikut :

1. Diperlukan perhitungan elemen mesin pada mesin pemotong dan pengarah batang padi seperti :
 - a. Perencanaan motor bakar
 - b. Transmisi (puli dan sabuk)

- c. Poros
 - d. Rantai dan sproket
 - e. Bantalan
 - f. *Speed reducer*
2. Diperlukan sebuah desain untuk pembuatan mesin pemotong dan pengarah batang padi untuk memanen padi.

1.3 Tujuan

Adapun tujuan penulis dalam penulisan Laporan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Menghitung komponen elemen mesin pada mesin pemotong dan pengarah batang padi untuk memanen padi berupa :
 - a. Perencanaan motor bakar
 - b. Transmisi (*pulley* dan sabuk)
 - c. Diameter poros yang digunakan
 - d. Rantai dan sproket
 - e. Umur bantalan
 - f. *Speed reducer*
2. Membuat desain mesin pemotong dan pengarah batang padi untuk memanen padi.

1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah yang penulis ambil dari Laporan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Pembuatan mesin pemotong dan pengarah batang padi untuk memanen padi dilakukan sesuai waktu yang ditentukan oleh Politeknik Negeri Cilacap.
2. *Software* yang digunakan pada saat desain adalah *software SolidWork 2021*.
3. Jenis mesin penggerak yang digunakan untuk penggerak utama pada rangkaian transmisi adalah mesin penggerak bensin.
4. Jenis transmisi yang digunakan pada mesin ini adalah puli, sabuk rantai, sproket dan *speed reducer*.

1.5 Manfaat

Adapun manfaat yang diharapkan dalam perancangan dan pembuatan mesin pemotong dan pengarah batang padi untuk memanen padi adalah sebagai berikut :

1. Sebagai edukasi dan menambah pengetahuan terkait dengan proses perancangan dan pembuatan mesin pemotong dan pengarah batang padi untuk memanen padi dan bermanfaat bagi petani padi dikalangan masyarakat.
2. Mempermudah pemanenan padi dengan waktu yang efisien dan hemat tenaga manusia.
3. Dapat mengaplikasikan secara nyata ilmu pengetahuan yang telah diperoleh dari bangku kuliah.
4. Menjadi inspirasi bagi pembaca untuk mengembangkan mesin ini dengan inovasi baru.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika dalam penulisan Laporan Tugas Akhir ini dijabarkan dalam beberapa bab mencakup tentang perancangan dan perhitungan elemen mesin pada mesin pemotong dan pengarah batang padi untuk memanen padi. Sistematika ini sesuai dengan aturan dan ketentuan yang berlaku di Program Studi D3 Teknik Mesin Politeknik Negeri Cilacap. Sistematikanya adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, dan manfaat serta sistematika penulisan Laporan Tugas Akhir.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI

Bab ini berisi tinjauan pustaka dari referensi-referensi yang telah dipublikasikan secara resmi baik berupa buku teks, makalah, jurnal, media massa maupun yang lainnya yang berkaitan tentang dasar teori yang berkaitan dengan topik laporan perancangan mesin pemotong dan pengarah batang padi.

BAB III METODE PENYELESAIAN

Bab ini berisi metode yang digunakan dalam suatu perancangan mesin pemotong dan pengarah batang padi pada mesin pemanen padi.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisikan alur perancangan beserta diagram alir perancangan, serta penjelasan alat dan bahan yang digunakan, perhitungan yang digunakan dan metode perancangan yang diambil dalam pembuatan Tugas Akhir ini.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Berisikan kesimpulan akhir untuk membuktikan keberhasilan menjawab permasalahan yang ditemui. Saran dibuat yang ditunjukkan kepada para mahasiswa atau peneliti dalam bidang yang sama yang ingin melanjutkan atau mengembangkan penelitian yang sudah dilaksanakan.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN