

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara agraris yang hasil alamnya sangat melimpah, termasuk beberapa jenis tumbuhan yang terdapat di dalamnya. Salah satunya adalah pohon kelapa yang merupakan salah satu sumber daya alam yang sangat bermanfaat bagi kehidupan manusia.

Pohon kelapa merupakan salah satu pohon yang dapat tumbuh dengan baik hampir di semua tempat di Indonesia, terutama di Sumatera Selatan. Masyarakat daerah Sumatera Selatan merupakan salah satu daerah yang mampu mengembangkan potensi daerahnya dengan sangat baik, buah kelapa yang begitu melimpah dapat dimanfaatkan dengan sangat baik oleh masyarakat Sumatera Selatan, mulai dari air kelapa, daging (*endosprema*), hingga sabut kelapa yang dibuat menjadi karya sehingga bernilai ekonomis. Meskipun pemanfaatannya sudah dilakukan dengan sangat baik, namun hingga saat ini masyarakat di daerah Sumatera Selatan masih memiliki kendala dalam pengupasan sabut kelapa.

Untuk itu dibutuhkan sebuah mesin yang dapat membantu mencacah sabut kelapa dengan efisien, agar nantinya dapat membantu masyarakat daerah Sumatera Selatan dalam hal pengupasan sabut kelapa dapat teratasi.

Perkembangan teknologi pada saat ini telah mengalami kemajuan yang sangat pesat, salah satunya adalah teknologi dari *software* yang digunakan di dunia industri adalah *Autodesk*, *Catia*, dan *Solidworks*. Dan saat ini ada beberapa *software* yang mampu mensimulasikan desain alat serta mencari analisis numerik dari alat atau produk.

Di Tugas Akhir ini menyajikan metodologi dan implementasi numerik program CAD-CAE dari kekuatan *fatigue* konstruksi rancangan perangkat atau

mesin untuk mencacah sabut kelapa kapasitas lima buah kelapa sederhana yang mudah dioperasikan, aman dan efisien.

Dari masalah - masalah yang terdapat diatas yang mendasari pembuatan “**Analisis *Fatigue* Menggunakan *Autodesk Inventor* Terhadap Konstruksi Mesin Pencacah Sabut Kelapa**” sebagai judul Tugas Akhir.

1.2 Rumusan dan Batasan Masalah

Dari latar belakang di atas dapat diambil beberapa masalah:

1. Bagaimana cara merancang mesin pencacah sabut kelapa kapasitas lima buah kelapa dengan memperhatikan *quality function deployment* ?
2. Bagaimana hasil komparasi desain CAE tiga model rancangan konstruksi mesin pencacah sabut kelapa terhadap hasil analisis *stress analysis* dan *fatigue* ?

Dalam melakukan penelitian ini, tentu saja harus terbatas sesuai dengan kemampuan, situasi, kondisi, biaya dan waktu yang ada. Maka penulis membatasi ruang lingkupnya yang nantinya diharapkan hasilnya sesuai dengan apa yang diinginkan.

Dalam hal ini penulis membatasi masalah sebagai berikut:

1. Tidak membuat elemen – elemen standar seperti motor diesel, baut-mur, dan sebagian kerangkanya.
2. Aplikasi atau penggunaan alat ini hanya digunakan untuk mencacah sabut kelapa kapasitas lima buah.
3. Perbedaan setiap model hanya terdapat dalam jumlah kaki pada rangka konstruksi.
4. Hanya melakukan perhitungan *stress analysis* dan *fatigue* pada *assembly*.
5. Analisis dan simulasi dengan *software* menggunakan *autodesk inventor 2020*.

1.3 Tujuan dan Manfaat

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengetahui proses perancangan berbasis CAD pada mesin pencacah sabut kelapa.
2. Mengetahui nilai analisis numerik dan simulasi *stress analysis* dan *fatigue* CAE dari rancangan konstruksi rangka mesin pencacah sabut kelapa.

Adapun hasil yang didapat dari penelitian ini diharapkan memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Dapat menciptakan alat yang meningkatkan hasil produksi dan tingkat keamanan saat mencacah sabut kelapa.
2. Dapat melakukan analisis numerik dan simulasi *stress analysis* dan *fatigue* dalam perancangan rancangan mesin pencacah sabut kelapa.

1.4 Sistematika Penulisan

Dalam penulisan tugas akhir ini, penulis membuat sistematika penulisan yang terdiri atas beberapa bab dimana masing-masing bab tersebut terdapat uraian-uraian yang mencakup tentang tugas akhir untuk memudahkan pengerjaan dan penyelesaian tugas akhir. Maka penulis menyusun sistematika penulisan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi tentang latar belakang penulisan, tujuan dan manfaat penulisan, permasalahan yang diangkat dan sistematika penulisan.

Bab II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini menjelaskan tentang pengertian sabut kelapa, jenis-jenis alat bantu pencacah sabut kelapa, prinsip kerja mesin pencacah sabut kelapa, Kelebihan dari *autodesk inventor*, teori pemilihan bahan untuk membuat alat ini, dan rumus-rumus perhitungan yang digunakan dalam perencanaan rancangan konstruksi mesin pencacah sabut kelapa.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini menjelaskan tentang alur perancangan atau diagram alir penelitian, peralatan dan bahan yang digunakan, prosedur kerja dan pengumpulan data, metode pengumpulan data, metode analisis data dan uraian perhitungan yang digunakan dalam rancangan konstruksi mesin pencacah sabut kelapa.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini membahas tentang hasil dan analisis kekuatan *stress analysis* dan *fatigue* pada rancangan konstruksi mesin pencacah sabut kelapa.

BAB V PENUTUP

Pada bab ini berisi tentang kesimpulan dari hasil analisis dan saran-saran penulis dalam rancangan konstruksi mesin pencacah sabut kelapa.