BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Minyak kelapa sawit merupakan salah satu komoditas perkebunan yang berperan penting dalam kegiatan industri dan perekonomian Indonesia. Dalam proses pengolahan Tandan Buah Segar (TBS) di Pabrik Kelapa Sawit (PKS), produk yang dihasilkan tidak hanya berupa *Crude Palm Oil* (CPO), tetapi juga inti sawit (*kernel*) yang memiliki nilai ekonomi serta dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku dalam produksi *Palm Kernel Oil* (PKO). Pengolahan TBS pada PKS melibatkan beberapa tahapan proses yang saling berkaitan, termasuk pengolahan pada stasiun *kernel* untuk memperoleh inti sawit sebagai salah satu produk utama selain CPO (Zein dkk. 2019).

Pengolahan Tandan Buah Segar (TBS) di Pabrik Kelapa Sawit (PKS) berlangsung melalui beberapa tahapan yang saling berkesinambungan, mulai dari perebusan, pemipilan, pelumatan dan pengepresan hingga proses pemurnian minyak serta pengolahan pada Stasiun *Nut and Kernel*. Pada stasiun tersebut, hasil keluaran dari proses pengepresan berupa *press cake* diproses lebih lanjut melalui beberapa tahapan pemisahan untuk memperoleh serat, cangkang, dan *kernel*. *Kernel* yang telah diperoleh kemudian dialirkan menuju fasilitas penyimpanan sementara sebelum dilakukan proses pengiriman atau pengolahan selanjutnya (Surbakti and Laila 2025).

Politeknik Kelapa Sawit mengembangkan *mini mill* berkapasitas 300 kg/jam sebagai sarana pembelajaran proses pengolahan TBS. Perancangannya menggunakan data teknis dan pengalaman PKL yang disesuaikan melalui *scale-down* tanpa mengubah prinsip kerja peralatan. Salah satu sistem yang dirancang adalah penanganan *kernel* melalui *kernel silo* dan *kernel bulk* sebagai tempat penyimpanan pada tahapan berbeda, dengan *kernel silo* juga berfungsi mendukung pengeringan. Perancangan kedua alat mempertimbangkan kapasitas, dimensi, waktu tinggal, karakteristik *kernel*, bentuk *hopper*, ukuran *outlet*, dan material konstruksi agar penyimpanan serta aliran *kernel* berlangsung optimal. Oleh karena itu, rancangan meliputi penentuan kapasitas dan dimensi, pemilihan

material, proses manufaktur, SOP, serta estimasi biaya sebagai dasar pembuatan alat dan media pembelajaran sistem penanganan *kernel*.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Belum tersedianya alat peraga pembelajaran berupa *kernel silo* dan *kernel bulk* di Politeknik Kelapa Sawit Citra Widya Edukasi.
2. Perlu dilakukan perhitungan desain, rencana pembuatan, standar operasional prosedur (SOP), dan rancang anggaran biaya (RAB).

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah tersebut, tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Merancang *kernel silo* dan *kernel bulk* sesuai kapasitas sebagai alat peraga pembelajaran.
2. Menyusun dan menghitung desain, rencana tahapan proses fabrikasi, standard operasional prosedur (SOP) dan rencana anggran biaya (RAB) sebagai pedoman dalam pembuatan dan pengoperasian *kernel Silo* dan *kernel Bulk.*

1.4 Manfaat

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat, baik secara teoritis maupun praktis, sebagai berikut:

1. Manfaat Akademis

   Hasil tugas akhir ini diharapkan dapat menambah wawasan dan pengetahuan dalam bidang perancangan peralatan pada industri kelapa sawit, khususnya *kernel silo* dan *kernel bulk*, serta dapat menjadi referensi untuk pengembangan dan perancangan peralatan sejenis pada penelitian atau tugas akhir selanjutnya.
2. Manfaat Praktis

   Hasil perancangan ini diharapkan dapat menjadi acuan dalam pembuatan dan pengoperasian *kernel silo* dan *kernel bulk* pada pabrik kapasitas 300

kg/jam, serta memberikan informasi mengenai desain, material, biaya pembuatan, cara kerja dan SOP pada *kernel silo* dan *kernel bulk.*

1.5 Batasan Masalah

Agar pembahasan dalam tugas akhir ini lebih terarah dan sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai, maka batasan masalah yang ditetapkan adalah sebagai berikut,

1. Perancangan hanya di fokuskan pada unit *kernel silo* dan *kernel bulk*.
2. Hasil perancangan hanya meliputi perhitungan desain, rencana pembuatan, rencana anggaran biaya (RAB) dan SOP *kernel silo* dan *kernel bulk* pada pabrik kapasitas 300 kg/jam tanpa fabrikasi dan pengujian alat.