BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kelapa sawit merupakan salah satu komoditas perkebunan yang memiliki peranan dalam menghasilkan minyak sawit. Pengolahan tandan buah segar (TBS) menjadi *crude palm oil* (CPO) yang memerlukan beberapa tahapan proses yang saling berkaitan, salah satunya adalah proses pemisahan material pada stasiun klarifikasi. Pada skala pengolahan yang lebih kecil, seperti *mini mill,* peralatan pengolahan perlu disesuaikan dengan kapasitas dan sistem pengoperasian yang digunakan. *Mini mill* dengan sistem *batch* memiliki karakteristik proses yang dilakukan berdasarkan siklus pengolahan tertentu, sehingga peralatan yang digunakan perlu dirancang sesuai dengan kebutuhan kapasitas proses. Salah satu peralatan yang dapat digunakan dalam proses pemisahan adalah *vibrating screen*.

Vibrating screen merupakan peralatan yang menggunakan gerakan getaran untuk membantu proses penyaringan dan pemisahan material berdasarkan ukuran maupun karakteristik tertentu. Dalam pengolahan kelapa sawit, *vibrating screen* digunakan untuk membantu memisahkan material yang tidak diinginkan dari aliran hasil proses sebelum masuk ke tahapan berikutnya, (Siregar et al., 2026) melakukan penelitian mengenai efektivitas *vibrating screen* terhadap komposisi *feed* pada proses pengolahan kelapa sawit. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa kondisi dan komposisi bahan yang masuk ke *vibrating screen* berhubungan dengan efektivitas proses penyaringan. Hasil tersebut menunjukkan bahwa *vibrating screen* merupakan salah satu komponen yang berperan dalam mendukung proses pemisahan pada pengolahan kelapa sawit.

Efektivitas proses pengayakan tidak hanya dipengaruhi oleh material yang masuk, tetapi juga dipengaruhi oleh kondisi dan parameter pengoperasian alat. (Mujianto, 2019) melakukan penelitian mengenai pengaruh sudut kemiringan terhadap unjuk kerja ayakan getar (*vibrating screen*). Penelitian tersebut menunjukkan bahwa perubahan sudut kemiringan ayakan dapat memengaruhi kinerja proses pengayakan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, rumusan masalah pada penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Belum adanya alat peraga vibrating screen di Politeknik Kelapa Sawit Citra Widya Edukasi.
2. Perlu dilakukan perhitungan desain, tahapan proses fabrikasi, Standar Operasional Prosedur (SOP) dan Rencana Anggaran Biaya (RAB).

1.3 Tujuan Perancangan

Adapun tujuan penelitian ini sesuai dengan rumusan masalah di atas yaitu sebagai berikut:

1. Merancang *prototipe Vibrating Screen* yang sesuai sebagai alat peraga pembelajaran.
2. Menyusun perhitungan desain, tahapan proses fabrikasi, Standar Operasional Prosedur (SOP), dan Rencana Anggaran Biaya (RAB) sebagai pedoman dalam proses pembuatan dan pengoperasian Prototipe *Vibrating Screen*.

1.4 Manfaat Perancangan

Manfaat yang diperoleh terhadap penelitian ini memiliki dua bentuk yaitu sebagai berikut:

1. Manfaat Akademis

Rancangan ini diharapkan dapat menambah wawasan dan referensi akademik mengenai perancangan *vibrating screen* pada proses pengolahan kelapa sawit, khususnya pada *mini mill* dengan sistem operasi *batch.* Hasil rancangan dapat menjadi referensi dalam pengembangan media pembelajaran berbasi praktik pada pendidikan vokasi, khususnya yang berkaitan dengan pembangunan *mini mill* kelapa sawit.

2. Manfaat Praktis

Penelitian ini diharapkan dapat menghasilkan rancangan *vibrating screen* dengan kapasitas 300 kg/jam yang dilengkapi dengan desain, perhitungan teknis, rencana anggaran biaya (RAB), serta standar operasional prosedur (SOP), sehingga dapat menjadi alternatif rancangan peralatan yang sesuai dengan kebutuhan *mini mill* kelapa sawit.

1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Perancangan difokuskan pada Prototipe vibrating screen.
2. Hasil perancangan hanya meliputi perhitungan desain *vibrating screen*, rencana pembuatan, rencana anggaran biaya (RAB), standar operasional prosedur (SOP) untuk kapasitas mini mill 300 kg/jam.