BAB I
PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Sand Trap Tank merupakan salah satu peralatan pendukung dalam stasiun *Klarifikasi* Pengolahan Kelapa Sawit yang berfungsi untuk mengendapkan dan memisahkan material padat berdensitas tinggi, seperti pasir dan kotoran berat dari aliran minyak, sehingga kelancaran proses tetap terjaga dan kotoran padat tersebut tidak ikut mengalir pada proses selanjutnya (Effendi & Wahyuni, 2022).

Crude Oil Tank (COT) berfungsi sebagai wadah penampung *Crude Oil* dalam sistem pengolahan minyak sawit, sehingga perancangannya perlu mempertimbangkan aspek dimensi, kapasitas, pemilihan material konstruksi, beban yang bekerja, serta keamanan struktur agar tangki tersebut mampu memenuhi persyaratan operasional dan memiliki keandalan struktur yang baik (Atmadja et al., 2024).

Sludge Tank merupakan tangki penampung sementara *sludge* yang digunakan untuk melanjutkan proses pengolahan selanjutnya, dengan konstruksi berbentuk *silinder vertikal* beralas kerucut *(bottom conical)* yang dilengkapi *steam injector* dan *thermometer.* Tangki ini terbuat dari *mild steel plate* setebal 6 mm dengan kapasitas lebih dari 25 m^3, serta dilengkapi pengaduk *(stirrer)* yang digerakkan oleh gear motor berkapasitas 1 KW dengan putaran 10 rpm, sehingga secara umum tangki ini memiliki kapasitas sekitar ± 10 ton (Muhammad Taufik & Dedy, 2022).

Tugas Akhir ini bertujuan menghasilkan rancangan atau evaluasi teknis terhadap peralatan sistem *klarifikasi* pengolahan kelapa sawit, seperti *Sand Trap Tank, Crude Oil Tank, dan Sludge Tank*, agar diperoleh spesifikasi tangki yang tepat dari segi dimensi, kapasitas, material, dan kekuatan struktur.

Bagi perusahaan, hasil Tugas Akhir ini memberikan manfaat berupa acuan teknis dalam perancangan atau perbaikan tangki proses, sehingga perusahaan dapat meningkatkan efisiensi pemisahan kotoran, menjaga kelancaran aliran produksi, serta meningkatkan keandalan dan keselamatan operasional pabrik kelapa sawit secara keseluruhan.

1.2. Rumusan Masalah

1. Politeknik Kelapa Sawit Citra Widya Edukasi belum memiliki alat peraga pembelajaran untuk tangki *Sand Trap Tank, Crude Oil Tank*, dan *Sludge Tank* yang dapat digunakan sebagai media pembelajaran praktis bagi mahasiswa.
2. Penelitian ini memerlukan tahapan perhitungan, perancangan (*design*), proses fabrikasi, penyusunan *Standar Operasional Prosedur* (*SOP)*, serta penyusunan Rencana Anggaran Biaya (RAB) agar alat peraga tersebut dapat direalisasikan secara tepat dan sesuai kebutuhan.

1.3. Tujuan Perancangan

1. Penelitian ini bertujuan merancang prototipe tangki *Sand Trap Tank*, *Crude Oil Tank*, dan *Sludge Tank* yang sesuai dengan kebutuhan alat peraga pembelajaran di Politeknik Kelapa Sawit Citra Widya Edukasi.
2. Penelitian ini juga bertujuan menyusun perhitungan, perancangan (*design*), tahapan fabrikasi, *Standar Operasional Prosedur* (*SOP*), dan Rencana Anggaran Biaya (RAB) sebagai pedoman dalam proses pembuatan dan pengoperasian prototipe *Sand Trap Tank, Crude Oil Tank,* dan *Sludge Tank*.

1.4. Manfaat Perancangan

1. Prototipe ini meningkatkan pemahaman mahasiswa mengenai fungsi, prinsip kerja, komponen, serta sistem pengoperasian *Sand Trap Tank, Crude Oil Tank,* dan *Sludge Tank* dalam proses pengolahan kelapa sawit.
2. Menjadi pedoman dalam proses pembuatan dan pengoperasian prototype melalui Hasil perhitungan, desain, tahapan fabrikasi, SOP, dan Rencana Anggaran Biaya (RAB) menjadi pedoman dalam proses pembuatan dan pengoperasian prototipe, sekaligus menjadi referensi bagi pembelajaran dan pengembangan alat peraga peralatan sistem pengolahan kelapa sawit di lingkungan Politeknik Kelapa Sawit Citra Widya Edukasi.

1.5. Batasan Masalah

1. Penelitian ini memfokuskan perancangan pada prototipe tangki *Sand Trap Tank, Crude Oil Tank*, dan *Sludge Tank.*
2. Penelitian ini membatasi hasil perancangan pada perhitungan, desain, tahapan pembuatan, *Standar Operasional Prosedur* (SOP), dan Rencana Anggaran Biaya (RAB) untuk pabrik mini berkapasitas 300 kg/jam.