

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Industri kelapa sawit memiliki peran signifikan dalam perekonomian nasional, dengan produk utamanya, *Crude Palm Oil* (CPO), menjadi komoditas andalan yang memiliki nilai pasar tinggi, baik di dalam negeri maupun di pasar internasional. PT. Padang Raya Cakrawala merupakan salah satu pabrik minyak nabati terbesar di Indonesia. Proses produksi minyak nabati diolah dari minyak sawit mentah *Crude Palm Oil* (CPO), yang diperoleh dari perkebunan kelapa sawit di Indonesia, khususnya Sumatera Barat. Sebagai salah satu perusahaan yang bergerak di bidang pengolahan minyak sawit, PT. PRC dihadapkan pada tantangan untuk menjaga efisiensi dan produktivitas operasional yang tinggi. Salah satu tahap penting dalam proses produksi CPO adalah kegiatan unloading atau pembongkaran muatan truk tangki di fasilitas penyimpanan yang ada pada unit *unloading* perusahaan. Tahap ini menjadi krusial karena berkaitan erat dengan kelancaran distribusi bahan baku untuk proses pengolahan selanjutnya, serta memengaruhi efisiensi keseluruhan rantai pasok.

PT. PRC dalam proses pembongkaran terdiri dari 12 fasilitas bongkar muat, namun dari 12 fasilitas yang digunakan untuk pembongkaran hanya 11 bak bongkar CPO, sementara 1 fasilitas lainnya digunakan untuk pengambilan sampel. Pada bagian timbangan terdapat dua unit timbangan, satu untuk timbangan truk masuk dan satu lagi untuk timbangan truk keluar.

Permasalahan yang dihadapi PT. PRC terkait proses unloading adalah tingginya waktu pelayanan truk tangki CPO. Waktu pelayanan yang lama mengakibatkan antrian truk di area *unloading*, sehingga menciptakan penumpukan yang tidak hanya mengganggu arus distribusi, tetapi juga memengaruhi kinerja dan produktivitas operasional secara keseluruhan. Truk yang menumpuk di area *unloading* dapat menghambat proses bongkar-muat truk lain yang baru datang. Selain itu, waktu tunggu yang terlalu lama juga berpotensi meningkatkan biaya operasional,

baik dari sisi penggunaan bahan bakar truk maupun jam kerja yang terbuang akibat keterlambatan proses bongkar-muat.

Tingginya waktu pelayanan truk di unit *unloading* PT. PRC disebabkan oleh beberapa faktor utama. Faktor yang pertama membuat pelayanan truk CPO lama yaitu kapasitas upround yang begitu padat dan tidak beraturan sehingga mengakibatkan terhambatnya truk keluar dan masuk area bongkar. Selain itu, prosedur pemeriksaan dan pengujian mutu CPO yang dilakukan sebelum pembongkaran juga memerlukan waktu, terutama jika dilakukan tanpa perencanaan yang optimal. Variabilitas waktu yang dibutuhkan setiap truk dalam proses bongkar-muat juga menjadi faktor penting, karena kondisi truk, operator, maupun beban muatan CPO dapat berbeda-beda sehingga menciptakan variasi waktu pelayanan.

Selain itu, berdasarkan analisis distribusi antar kedatangan truk, ditemukan bahwa kedatangan truk cenderung menumpuk pada rentang waktu pukul 10.00 hingga 15.00. Hal ini menyebabkan beban kerja fasilitas bongkar muat meningkat tajam pada jam-jam tersebut, yang mengakibatkan peningkatan waktu tunggu dan antrian yang lebih panjang. Penumpukan truk pada jam tertentu ini menunjukkan bahwa distribusi kedatangan tidak merata sepanjang hari, yang semakin memperburuk kondisi antrian di unit *unloading*.

Menghadapi situasi ini, PT. PRC perlu mengambil langkah konkret untuk meminimalisasi waktu pelayanan truk tangki CPO di unit unloading. Langkah ini bertujuan untuk mengoptimalkan efisiensi proses pembongkaran, mengurangi waktu tunggu, serta meningkatkan kapasitas pengolahan bahan baku dalam unit produksi. Beberapa metode yang dapat diterapkan antara lain adalah perbaikan tata letak (layout) stasiun *unloading*, peningkatan jumlah fasilitas unloading jika memungkinkan, serta penerapan teknologi atau sistem manajemen waktu pelayanan yang lebih efisien. Selain itu, optimalisasi prosedur pemeriksaan dan penggunaan teknologi otomatisasi dalam proses pembongkaran dapat membantu mempercepat waktu pelayanan truk tangki CPO.

Dengan meminimalisasi waktu pelayanan di unit *unloading*, PT. PRC dapat mengurangi hambatan dalam rantai pasok dan meningkatkan produktivitas

operasional secara keseluruhan. Upaya ini juga dapat berkontribusi pada penurunan biaya operasional, mengurangi emisi akibat penumpukan truk, serta menjaga kualitas CPO sehingga mampu memenuhi permintaan pasar dengan lebih baik. Peningkatan efisiensi ini tidak hanya berdampak positif bagi perusahaan dalam jangka pendek, tetapi juga mendukung keberlanjutan operasional PT. PRC dalam jangka panjang, sejalan dengan tuntutan industri yang semakin kompetitif dan dinamis.

Antrian dapat dihindari jika semua pihak yang terlibat mengetahui sejauh mana hal tersebut menguntungkan atau merugikan, yang pada dasarnya adalah kejadian di mana banyak pemangku kepentingan tidak menginginkan adanya antrian. Untuk mencegah atau mengurangi antrian pada layanan pembongkaran CPO di unit *unloading*, metode antrian multi-saluran satu fasa (M/M/s) akan diterapkan di PT. PRC. Metode ini bertujuan supaya keputusan yang diambil berdasarkan hasil analisa dapat menjadi solusi untuk memberikan masukan yang berguna bagi penyelesaian suatu masalah yang lebih baik dan optimal.

Berdasarkan permasalahan dalam proses pembongkaran CPO pada unit *unloading*, penelitian ini menerapkan teori antrian untuk mengamati sistem antrian di PT. PRC. Oleh karena itu, judul penelitian ini adalah **“Analisis Waktu Pelayanan Truk Tangki CPO Dengan Metode Antrian Multi-Channel Multi-Phase Pada Proses Unloading di PT. Padang Raya Cakrawala (PT. PRC).”**

1.2 Rumusan Masalah

Penelitian ini diawali dengan perlunya analisis terhadap sistem antrian yang terjadi pada proses pembongkaran CPO di unit *unloading* PT. Padang Raya Cakrawala (PT. PRC). Proses pembongkaran yang sering mengalami keterlambatan mengindikasikan adanya ketidak efisienan yang berdampak pada waktu tunggu truk tangki CPO. Hal ini mendorong identifikasi lebih lanjut mengenai faktor-faktor yang memengaruhi tingginya waktu pelayanan, seperti kapasitas fasilitas, jumlah truk tangki yang dilayani, dan pola kedatangan truk. Selain itu, penelitian ini juga ingin mengetahui sejauh mana metode antrian multi saluran satu fasa (M/M/s) dapat diterapkan sebagai solusi untuk meminimalkan waktu pelayanan truk tangki CPO.

Penerapan metode ini diharapkan mampu mengoptimalkan proses pelayanan di unit *unloading*. Akhirnya, penelitian ini bertujuan untuk memberikan solusi konkret dalam mengurangi waktu tunggu dan panjang antrian truk tangki, sehingga operasional di PT. PRC menjadi lebih efisien, produktivitas meningkat, dan potensi kerugian akibat waktu tunggu yang panjang dapat diminimalkan.

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, tujuan penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi tingginya waktu pelayanan truk tangki pada CPO di unit unloading PT. PRC, sehingga dapat ditemukan penyebab utama terjadinya antrian dan keterlambatan dalam proses pembongkaran.
2. Menerapkan metode antrian multi saluran satu fasa ($M/M/s$) untuk menganalisis dan menghitung kapasitas optimal yang diperlukan dalam proses *unloading*, guna meminimalkan waktu pelayanan dan antrian truk tangki CPO di PT. PRC.
3. Menganalisis sistem antrian yang terjadi pada proses pembongkaran CPO di unit *unloading* PT. PRC, untuk mengetahui sejauh mana sistem antrian yang ada mempengaruhi waktu pelayanan dan efisiensi operasional.
4. Memberikan rekomendasi solusi untuk meningkatkan efisiensi proses pembongkaran CPO, yang dapat mengurangi waktu tunggu truk, meningkatkan kapasitas pengolahan bahan baku, dan memperbaiki produktivitas operasional di PT. PRC.
5. Untuk mengurangi terjadinya *overload* pada unit *unloading* PT. PRC, beberapa langkah strategis perlu diterapkan guna mengoptimalkan distribusi kedatangan dan meningkatkan efisiensi pelayanan.

1.4 Batasan Masalah

Agar penelitian ini lebih berfokus dan tidak menyimpang, diperlukan batasan masalah. Adapun batasan masalah dalam penelitian ini mencakup:

1. Fokus pada proses *unloading* CPO: Penelitian ini hanya akan membahas proses *unloading* CPO di unit *unloading* PT. PRC, dan tidak mencakup keseluruhan rantai pasok atau proses lainnya dalam produksi CPO.
2. Penggunaan truk tangki sebagai sarana pengangkutan: penelitian ini hanya berfokus pada truk tangki yang digunakan untuk mengangkut CPO ke fasilitas unloading, tidak mencakup jenis transportasi lain yang mungkin digunakan untuk pengiriman bahan baku.
3. Analisis sistem pada antrian multi saluran satu fasa (M/M/s): model yang digunakan dalam penelitian ini adalah model antrian multi saluran satu fasa (M/M/s), yang mengasumsikan adanya beberapa saluran pembongkaran dan satu fase proses pembongkaran. Penelitian ini tidak akan mengkaji model antrian lain yang mungkin lebih kompleks.
4. Tingkat efisiensi waktu pelayanan: penelitian ini akan mengukur dan menganalisis waktu pelayanan. Berkaitan dengan proses *unloading*, termasuk waktu tunggu truk dan waktu yang dibutuhkan untuk proses pemeriksaan dan pembongkaran. Namun, faktor eksternal lain yang mungkin memengaruhi waktu pelayanan, seperti cuaca atau gangguan luar, tidak akan menjadi fokus utama penelitian ini.

1.5 Asumsi Dasar

Berikut beberapa asumsi dasar yang digunakan dalam penelitian ini:

1. Diasumsikan kedatangan truk mengikuti distribusi poisson.
2. Diasumsikan waktu pelayanan mengikuti distribusi eksponensial.
3. Diasumsikan kapasitas fasilitas unloading tetap.
4. Diasumsikan jumlah truk yang masuk cukup banyak.