

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

PT Petro Oxo Nusantara merupakan perusahaan industri kimia yang memproduksi berbagai jenis bahan kimia oksol, salah satunya 2-Ethyl Hexanol (2-EH) yang menjadi produk penting dalam industri *plasticizer*, pelapis, pelarut, dan berbagai bahan kimia turunan lainnya. Produk 2-EH memiliki karakteristik khusus sebagai bahan kimia cair yang membutuhkan penanganan aman dan prosedur operasi yang ketat. Oleh karena itu, perusahaan selalu berupaya menjaga kualitas, keselamatan, serta ketepatan distribusi produk melalui proses pengiriman menggunakan truk tangki. Ketepatan dan kelancaran proses distribusi menjadi salah satu faktor utama yang mempengaruhi tingkat kepuasan pelanggan dan kinerja perusahaan secara keseluruhan. Dalam operasional distribusi, truk pengangkut 2-EH harus melalui beberapa tahapan penting mulai dari pemeriksaan administrasi, verifikasi keselamatan, penimbangan awal (*weigh-in*), proses pengisian di area *loading*, hingga penimbangan akhir (*weigh-out*). Keseluruhan rangkaian proses tersebut membentuk sistem antrian yang kompleks karena melibatkan sumber daya terbatas, jumlah truk yang datang bervariasi, serta waktu pelayanan yang tidak selalu seragam. Pada kondisi tertentu, terjadi penumpukan truk dan peningkatan waktu tunggu di beberapa titik proses yang menandakan bahwa sistem antrian belum berjalan secara optimal.

Perusahaan dapat dikatakan memiliki manajemen operasional yang baik apabila seluruh kegiatan dalam proses distribusi dapat dikoordinasikan dengan efektif. Namun, fenomena di PT Petro Oxo Nusantara menunjukkan bahwa sistem antrian truk pada proses pengiriman produk 2-EH mengalami ketidakefisienan. Masalah yang tampak antara lain adalah waktu tunggu truk yang terlalu lama, tingginya tingkat antrean pada jembatan timbang, serta keterbatasan kapasitas stasiun *loading* yang menyebabkan *bottleneck*. Terlihat dari permasalahan tersebut terdapat masalah pada sistem antrean di proses *loading* 2-EH. Antrian sendiri merupakan situasi barisan tunggu dimana jumlah kesatuan fisik (pendatang) sedang berusaha untuk menerima pelayanan dari fasilitas terbatas (pemberian layanan), sehingga pendatang harus menunggu beberapa waktu dalam barisan agar mendapatkan giliran untuk dilayani (Pramesti & Fuad, 2023). Kondisi ini tentu dapat menghambat kelancaran distribusi, meningkatkan biaya operasional, mengurangi kualitas layanan terhadap pelanggan, dan bahkan berpotensi menimbulkan risiko keselamatan jika kemacetan terjadi di area terbatas.

Software Arena dipilih sebagai alat bantu simulasi karena memiliki kemampuan memvisualisasikan sistem antrian, memodelkan alur kedatangan truk, menganalisis waktu pelayanan, serta menghitung utilisasi fasilitas dan performa sistem secara menyeluruh. Arena juga sering digunakan dalam penelitian akademik maupun industri untuk menganalisis sistem logistik dan manufaktur. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Purwanto, (2021) menunjukkan bahwa penggunaan Arena dapat menganalisis penyebab kemacetan dan menentukan prioritas perbaikan pada sistem antrian layanan, di mana simulasi berhasil mengidentifikasi fasilitas yang menjadi *bottleneck* dan memberikan rekomendasi peningkatan kapasitas secara tepat, selain itu dalam penelitian Rohmawati et al., (2022) menunjukkan bahwa simulasi antrean truk dengan Arena di gudang kimia bisa mengidentifikasi titik kemacetan dan menyarankan skenario peningkatan kapasitas pelayanan yang efektif. Melalui penggunaan Arena, PT Petro Oxo Nusantara dapat melihat bagaimana sistem antrian truk 2-EH berperilaku saat ini, mendeteksi bagian-bagian proses yang menyebabkan kemacetan, serta mengevaluasi berbagai alternatif perbaikan seperti penambahan fasilitas penimbangan, penjadwalan kedatangan truk, atau perubahan layout proses *loading*.

Urgensi penelitian ini semakin tinggi mengingat distribusi 2-EH merupakan bagian penting dalam rantai pasok perusahaan. Jika antrian tidak dikelola dengan efektif, risiko keterlambatan pengiriman akan meningkat, yang berdampak pada tertundanya pemrosesan di industri pelanggan. Selain itu, penumpukan truk di area operasi memiliki potensi risiko keselamatan yang tidak boleh diabaikan karena area distribusi bahan kimia bersifat sensitif dan membutuhkan pengaturan lalu lintas yang tertib. Dengan menganalisis sistem antrian menggunakan *software* Arena, perusahaan dapat memperoleh rekomendasi yang berbasis data sehingga keputusan perbaikan dapat dilakukan dengan lebih tepat. Dengan demikian, penyusunan laporan "Analisis Sistem Antrian Aktivitas *Loading* Truk Pada Produk 2-EH di PT Petro Oxo Nusantara dengan Menggunakan Arena" diharapkan dapat memberikan kontribusi nyata dalam meningkatkan efisiensi distribusi, memperlancar alur antrian truk, dan mendukung kinerja supply chain perusahaan secara keseluruhan. Hasil penelitian ini juga diharapkan mampu membantu perusahaan dalam merancang sistem

operasional yang lebih efektif, aman, dan berkelanjutan sehingga pelayanan kepada pelanggan dapat meningkat dan mendukung pencapaian tujuan perusahaan

1.2 Tujuan Magang

Tujuan diadakannya program magang mandiri ini adalah:

1. Mengetahui dan memahami bidang apa saja yang linear dengan pembelajaran jurusan Teknik Industri.
2. Mengetahui dan memahami pekerjaan yang ada di dala departemen *Sales and Supply Chain*.
3. Mahasiswa mampu melakukan analisis permasalahan dan memiliki kerangka pemikiran *critical thinking for problem solving* guna memecahkan masalah berdasarkan ilmu yang telah dipelajari di perguruan tinggi.

1.3 Manfaat Magang

Dengan adanya program magang MBKM akan memberikan manfaat yaitu:

- a. Manfaat Teoritis
 1. Penelitian ini diharapkan membantu mahasiswa dalam pemahaman ilmu keteknikan khususnya teknik industri yang diperoleh di bangku perkuliahan dengan membandingkan implementasinya di lapangan kerja yang sebenarnya.
 2. Penelitian ini diharapkan dapat menyediakan literatur acuan yang berguna bagi mahasiswa yang berminat akan topik dan pembahasan ini.
 3. Penelitian ini diharapkan mampu untuk menambah pengetahuan serta wawasan terkait dengan *Sales and Supply Chain* khususnya pada PT. Petro Oxo Nusantara.
- b. Manfaat Praktis
 1. Bagi Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur
 - Meningkatkan kualitas dan kuantitas penelitian dan penulisan karya ilmiah tingkat perguruan tinggi.
 - Sebagai arsip kepustakaan serta menambah literatur dan referensi terkait *Sales and Supply Chain* yang bertujuan untuk menambah wawasan dan pengetahuan untuk mahasiswa yang membaca ataupun yang memiliki ketertarikan akan permasalahan tersebut.
 2. Bagi Mitra Magang
 - Sebagai sarana penghubung untuk kerja sama antara perusahaan dengan pihak UPN “Veteran” Jawa Timur di masa yang akan datang.
 - Sebagai tenaga bantuan untuk menyelesaikan pekerjaan yang ada diperusahaan.
 3. Bagi Mahasiswa
 - Sebagai sarana pemenuhan persyaratan kurikulum akademik bagi mahasiswa untuk menyelesaikan program Strata I (S-1).
 - Sebagai sarana mengembangkan wawasan, kemampuan, dan pengalaman pada dunia kerja nyata yang dapat diimplementasikan di kemudian hari.
 - Menerapkan dan membandingkan teori yang didapatkan selama perkuliahan dengan keadaan di lapangan sehingga dapat mengukur sejauh mana tingkat kemampuan yang dimilikinya.
 - Menyiapkan mahasiswa agar lebih adaptif terhadap lingkungan industri di masa depan dengan membekali mereka dengan pengetahuan praktis.

1.4 Tujuan Penulisan Topik Magang

Tujuan dari penulisan topik magang ini adalah sebagai berikut:

1. Menganalisis alur dan durasi setiap tahapan proses antrian truk pada distribusi produk 2-EH di PT Petro Oxo Nusantara, meliputi pemeriksaan administrasi, pemeriksaan keselamatan, penimbangan awal, proses *loading*, hingga penimbangan akhir, untuk mengetahui kondisi aktual sistem berdasarkan pengukuran waktu.
2. Mengidentifikasi faktor penyebab keterlambatan dan ketidakefisienan dalam sistem antrian melalui analisis waktu pelayanan, waktu tunggu, serta potensi *bottleneck* yang terjadi pada fasilitas atau prosedur operasional.

3. Memberikan rekomendasi perbaikan berbasis hasil analisis waktu guna meningkatkan kelancaran antrian truk, meminimalkan waktu tunggu, serta mengoptimalkan kinerja proses distribusi produk 2-EH agar lebih efisien, aman, dan memenuhi kebutuhan operasional perusahaan.