

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

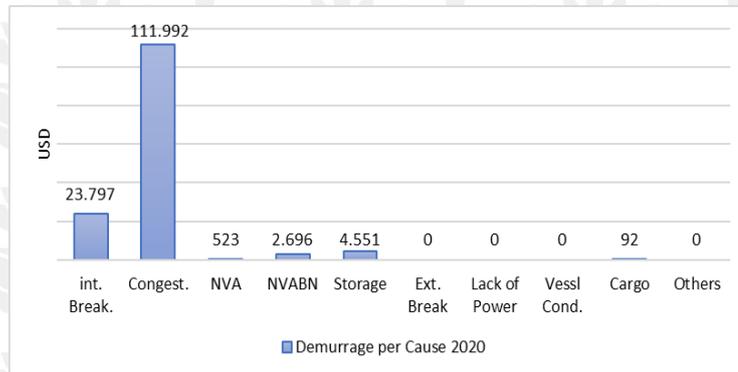
Indonesia disebut sebagai negara kepulauan, karena sebagian besar wilayahnya terdiri dari perairan dan sisanya daratan. Indonesia juga merupakan negara agraris, yang artinya sektor pertanian memegang peranan penting dari keseluruhan perekonomian nasional, sehingga ketersediaan pupuk (Organik/Non Organik) menjadi kebutuhan yang penting di dalam negeri (Akbar, 2021). Peranan pupuk pada tanah merupakan kunci keberhasilan usahatani dalam produksi pangan seperti beras hingga sayuran. Dengan demikian peranan pupuk juga akan berpengaruh terhadap ketahanan pangan nasional. Untuk itu pemerintah berusaha menjaga ketersediaan pupuk untuk para petani dengan mensubsidinya. Pemerintah juga melakukan pengawasan terhadap penyaluran pupuk karena merupakan barang bersubsidi. Berdasarkan kondisi Indonesia yang sebagian besar wilayahnya adalah kepulauan, maka sebagian besar distribusi pupuk bersubsidi dari pabrik ke gudang - gudang adalah melalui laut atau sungai (Erliyana, dkk, 2019).

Untuk mendukung kegiatan angkutan laut tersebut agar proses pendistribusian pupuk menjadi lancar, maka salah satu produsen pupuk di Indonesia yaitu PT XYZ telah memiliki Terminal Untuk Kepentingan Sendiri (TUKS) yang berada di dalam daerah lingkungan kerja (DLKr) dan daerah lingkungan kepentingan pelabuhan (DLKp). Sarana pengangkut kapal sendiri dipilih oleh perusahaan karena memiliki efisiensi dan efektifitas yang tinggi dalam hal pengangkutan muatan (PT XYZ, 2022). Demi kelancaran kegiatan di terminal, diharapkan PT XYZ sebagai pengelola TUKS dapat mengatur semua kegiatan di terminal dengan baik.

Secara umum TUKS adalah salah satu sarana pendukung untuk pendistribusian produk – produk pupuk baik subsidi maupun non subsidi atau non pupuk dari PT XYZ, juga sebagai sarana untuk mendatangkan bahan baku dari luar

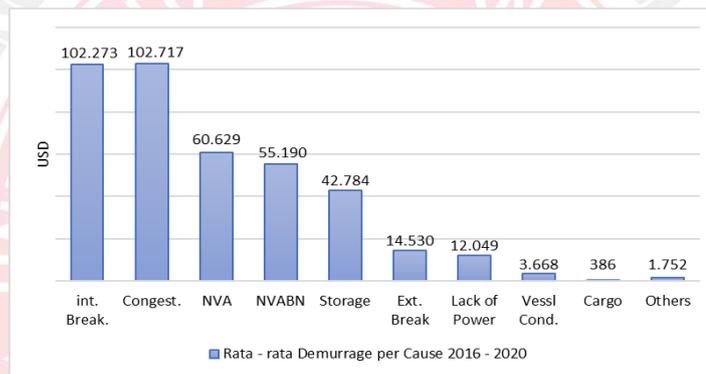
negeri dan dalam negeri (PT XYZ, 2022). Dengan demikian pengelola terminal harus mengatur agar keluar dan masuknya kapal di dermaga dapat berjalan dengan lancar dan terjadwal. Selain terkait permasalahan jadwal keluar masuknya kapal, tidak menutup kemungkinan TUKS akan menghadapi beberapa kasus seperti kapasitas pelabuhan yang ada tidak sesuai dengan permintaan, bisa jadi kapasitas yang tersedia tidak terpakai sepenuhnya atau sebaliknya yaitu permintaan yang lebih besar dari kapasitas yang tersedia (Meersman, dkk, 2012). Ketika permintaan pelabuhan lebih besar dari kapasitas yang tersedia maka akan berdampak pada operasional pelabuhan dan hal tersebut akan menyebabkan kongesti.

Dampak dari kongesti secara keseluruhan adalah berpengaruh pada biaya - biaya transportasi dan arus kinerja pelabuhan. Bagi pemilik muatan maupun perusahaan pelayaran, kongesti menghasilkan kerugian waktu dan biaya, sehingga kongesti membutuhkan perhatian khusus di pelabuhan (Kurniawati, 2017). Contoh kasus dari kongesti adalah ketika adanya kedatangan kapal untuk tambat dan mendapatkan pelayanan bongkar, namun terjadi prosedur yang tidak lancar atau adanya gangguan di pelabuhan seperti cuaca yang buruk, kerusakan pada alat bongkar-muat, kurangnya fasilitas bongkar-muat, dan kurangnya kapasitas pada gudang atau lapangan penumpukan akan mempengaruhi perencanaan pelayanan kapal berikutnya. Ketika terjadi peningkatan jumlah kedatangan kapal maka yang terjadi adalah kapal harus menunggu sampai mendapatkan dermaga. Sehingga akibat dari adanya waktu tunggu kapal tersebut adalah terjadinya keterlambatan kapal dari waktu yang telah dijanjikan (Choeroh, 2018). Kongesti seharusnya dihindari, karena akan sangat merugikan bagi dua pihak, yaitu antara *ship owner* (pemilik kapal) dan pemilik barang sekaligus *charterer* kapal dalam hal ini adalah PT XYZ. Beberapa penyebab yang memungkinkan terjadinya kongesti kapal, sehingga terkadang kapal yang sudah siap untuk sandar dan tambat harus menunggu kapal lainnya yang belum selesai melaksanakan bongkar muatnya (Kurniawati, 2017). Apabila kongesti ini tidak dicegah dan ditangani dengan baik maka akan menimbulkan *demurrage*, yaitu denda yang dibebankan kepada *shipper* atau *charterer* yaitu PT XYZ akibat waktu yang digunakan dalam melakukan proses bongkar atau muat melebihi yang sudah ditentukan.



Gambar 1. 1 *Demurrage per Cargo 2020*

(Sumber : *Annual Report PT XYZ 2020*)

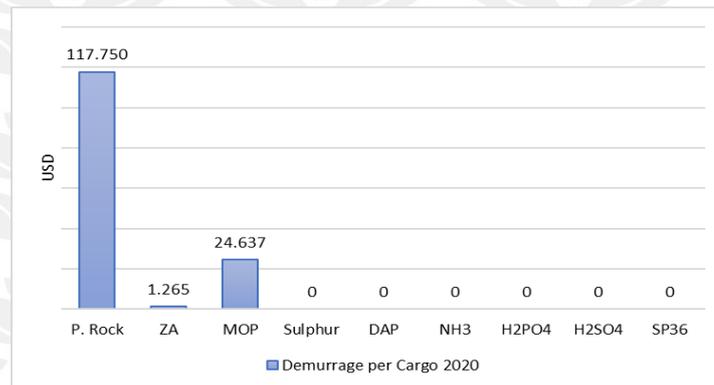


Gambar 1. 2 *Demurrage per Cause 2020*

(Sumber : *Annual Report PT XYZ 2020*)

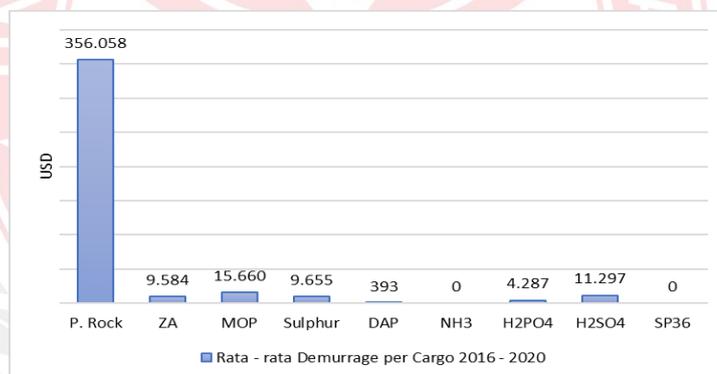
Pada Gambar 1.1 diatas dapat dilihat bahwa *demurrage per cause* pada tahun 2020, kongesti menduduki peringkat pertama penyebab *demurrage* dengan persentase sebesar (77,96%) dan *demurrage cost* yang dibayarkan sebesar US \$111.992. Pada gambar 1.2 diatas dapat dilihat bahwa kongesti juga menduduki peringkat pertama terkait rata – rata *demurrage per cause* dari tahun 2016 hingga tahun 2020, dengan rata – rata *demurrage cost* yang dibayarkan sebesar US \$102.717 per tahun. Hal ini menunjukkan bahwa pengaruh kongesti terhadap *demurrage cost* cukup besar. Pada penelitian sebelumnya untuk mengetahui mengenai hubungan antara waktu tunggu (kongesti) dengan *demurrage* telah dilakukan oleh Choeroh (2018). Pada penelitian tersebut untuk mengetahui apakah

waktu tunggu kapal benar – benar berpengaruh terhadap lamanya *demurrage* adalah melalui hasil simulasi yang diplot selanjutnya diregresi. Melalui hasil regresi didapatkan 0,9929 pada hubungan antara waktu tunggu dengan *demurrage* yang memiliki arti bahwa waktu tunggu benar – benar berpengaruh terhadap *demurrage*.



Gambar 1. 3 *Demurrage per Cargo 2020*

(Sumber : *Annual Report PT XYZ 2020*)



Gambar 1. 4 Rata - rata *Demurrage per Cargo 2016 - 2020*

(Sumber : *Annual Report PTXYZ 2020*)

Pada gambar 1.3 diatas dapat dilihat *demurrage per cargo* di TUKS PT XYZ. Pada *annual report* PT XYZ 2020 menyebutkan bahwa mayoritas *demurrage* terjadi pada saat pembongkaran muatan *P.Rock* di tahun 2020 dengan *demurrage cost* sebesar US \$117.750. Pada gambar 1.4 juga menunjukkan bahwa pembongkaran muatan *P.Rock* juga mendominasi rata – rata *demurrage per cargo* pada tahun 2016 sampai 2020 dengan *demurrage cost* sebesar US \$356.058.

Terdapat banyak faktor yang dapat menyebabkan kongesti. Oleh karena itu untuk meminimalisir atau menghindari terjadinya kongesti di TUKS PT XYZ dibutuhkan analisis terkait apa saja faktor yang mempengaruhi terjadinya kongesti, terutama pada aspek darat pada saat proses bongkar muatan curah kering. Pada Laporan Tahunan Pelabuhan PT XYZ 2020 disebutkan aspek darat pada proses bongkar curah kering di pelabuhan PT XYZ yang dianggap sebagai penyumbang penyebab kongesti diantaranya adalah terjadinya *internal breakdown* diakibatkan CSU-1, kurangnya ketersediaan lapangan pemupukan pada saat pembongkaran, dan terjadinya *idle truck* pada saat pembongkaran. Maka dari itu aspek darat pada saat proses bongkar muatan curah kering di TUKS PT XYZ perlu diteliti untuk mengetahui pada kegiatan apa saja yang dapat menjadi faktor penyumbang terjadinya kongesti.

Dalam penelitian ini akan dijelaskan pemodelan simulasi proses bongkar muatan di pelabuhan PT XYZ dengan mempertimbangkan aspek darat. Pemodelan akan dibuat dengan menggunakan model simulasi diskrit, dikarenakan simulasi mampu menangani sistem yang kompleks (Kelton, dkk, 2000). Pada proses bongkar muatan di pelabuhan PT XYZ disebut sebagai sistem yang kompleks karena pada proses tersebut terdapat beberapa kondisi yaitu yang pertama keputusan yang dibuat berupa keputusan operasional terkait dengan kegiatan harian produksi atau pelayanan. Kondisi kedua yaitu adanya saling ketergantungan dan variabilitas pada aktivitas – aktivitas di dalam sistem ataupun elemen – elemennya, dan kondisi ketiga yaitu biaya yang diakibatkan oleh keputusan yang diambil lebih besar daripada biaya yang dikeluarkan dalam membuat simulasi (Siswanto, dkk, 2017).

Proses bongkar khusus curah kering PT XYZ adalah diawali dengan proses kedatangan kapal di pelabuhan. Selanjutnya kapal akan menunggu antrian dermaga apabila dermaga belum terssedia. Lalu dilanjutkan dengan proses pandu dan tunda untuk menuju dermaga apabila dermaga telah siap. Setelah peroses pandu dan tunda, kapal akan melakukan proses *pretime* yaitu proses yang merupakan serangkaian kegiatan yang dilakukan untuk mempersiapkan pelabuhan dan

kegiatan administrasi pemuatan. Proses *pretime* pada pelabuhan ini terdiri dari *initial draught*, pengecekan kebersihan palka kapal, persiapan peralatan muat, menurunkan gangway, serta menunggu kedatangan truk. Setelah kapal melalui proses *pretime* selanjutnya kapal dapat melakukan proses *unloading* muatan curah kering. Ketika semua muatan telah berhasil keluar dari kapal, selanjutnya kapal melakukan *posttime* yaitu merupakan serangkaian aktivitas yang dilakukan setelah proses loading selesai dilakukan yang terdiri dari *final draught*, penutupan dan penerpalan palka kapal, menunggu dokumen izin layar dari syahbandar, dan menunggu pandu tunda. Ketika proses *posttime* telah selesai maka selanjutnya kapal dapat melakukan proses pandu dan tunda untuk meninggalkan dermaga.

Beberapa penelitian mengenai simulasi telah banyak dilakukan sebelumnya yakni oleh Lisva (2017) melakukan pengembangan model simulasi diskrit untuk menurunkan *demurrage cost* di Pelabuhan Minyak dan Gas. Pada penelitian tersebut dikembangkan sebuah model simulasi untuk menurunkan *demurrage cost* di pelabuhan tersebut dengan mempertimbangkan prioritas antrian. Selanjutnya penelitian oleh Widiarina (2018) yang bertujuan untuk menentukan alternatif terbaik sebagai upaya penurunan biaya *demurrage* dengan metode simulasi diskrit. Dalam penelitian tersebut menjelaskan apa saja faktor – faktor yang mempengaruhi tingginya biaya *demurrage*. Peneliti menggunakan *Software arena* untuk membuat ilustrasi model kedatangan kapal dan pemilihan dermaga. Terakhir adalah penelitian dari Hawari (2021) yang bertujuan untuk membuat skenario perbaikan pada proses bongkar muat perusahaan jasa ekspedisi untuk mengoptimalkan proses bongkar muat PT Lintas Samudra Jaya.

Berdasarkan pada beberapa penelitian sebelumnya yang sudah dijelaskan, penelitian ini akan menggunakan pendekatan simulasi diskrit dalam menganalisis proses bongkar muatan di Pelabuhan PT XYZ. Adapun hasil yang diharapkan pada penelitian ini adalah minimasi kongesti kapal di pelabuhan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka permasalahan yang dapat dirumuskan adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana model simulasi proses bongkar pelabuhan curah kering PT XYZ untuk menurunkan kongesti kapal dengan pendekatan simulasi diskrit?
2. Bagaimana membuat skenario yang dapat mengoptimalkan kinerja pada proses bongkar curah kering PT XYZ?
3. Bagaimana hasil perbandingan dari skenario perbaikan yang telah dibuat dengan kondisi eksisting?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka dapat diambil beberapa tujuan penelitian, diantaranya sebagai berikut :

1. Membuat model simulasi proses bongkar pelabuhan curah kering PT XYZ untuk menurunkan kongesti kapal dengan pendekatan simulasi diskrit.
2. Membuat skenario yang dapat mengoptimalkan kinerja pada proses bongkar curah kering PT XYZ.
3. Mengetahui hasil perbandingan dari skenario perbaikan yang telah dibuat dengan kondisi eksisting

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Bagi Perguruan Tinggi

Sebagai tambahan referensi khususnya mengenai perkembangan industri di Indonesia baik proses maupun teknologi dan dapat digunakan oleh civitas akademika perguruan tinggi.

2. Bagi Perusahaan

- a. Hadirnya penelitian ini diharapkan dapat berguna bagi PT XYZ sebagai masukan atau usulan perbaikan dari sistem yang sudah ada.
- b. Terbentuknya jaringan hubungan antara perguruan tinggi dan perusahaan di masa yang akan datang.

- c. Memberikan rekomendasi bagi PT XYZ terkait alternatif dalam minimasi kongesti kapal.

3. Bagi Mahasiswa

Menambah referensi bagi peneliti lebih lanjut dalam masalah yang terkait dengan simulasi pada proses bongkar di Pelabuhan dan menambah referensi bagi Departemen Teknik Logistik UISI mengenai aplikasi teori antrian dan simulasi pada proses bongkar di pelabuhan.

1.5 Ruang Lingkup Penelitian

Dalam ruang lingkup penelitian dijelaskan mengenai batasan dan asumsi yang digunakan pada penelitian ini.

1.5.1 Batasan Penelitian

Adapun batasan yang digunakan dalam pengerjaan penelitian ini adalah:

1. Penelitian dilakukan di dermaga bongkar curah kering PT XYZ.
2. Penelitian ini hanya berfokus pada proses pembongkaran muatan curah kering.
3. Kapal yang digunakan pada penelitian ini adalah kapal dengan jenis sewa *voyage charter* yang merupakan jenis sewa kapal menggunakan sistem *despatch* dan *demurrage*.
4. Sistem amantan dimulai dari kedatangan kapal di dermaga hingga kapal meninggalkan dermaga.

1.5.2 Asumsi Penelitian

Asumsi yang digunakan dalam pengerjaan penelitian ini adalah :

1. Tidak ada kerusakan kapal selama perjalanan maupun pada saat proses pembongkaran muatan.
2. Tidak ada kerusakan pada fasilitas bongkar selama proses berlangsung.
3. Pengaruh kinerja SDM tidak dipertimbangkan pada penelitian ini.
4. Pengaruh cuaca tidak dipertimbangkan pada penelitian ini.
5. Kegiatan distribusi beroperasi terus menerus selama 24 jam secara kontinyu.