

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pertumbuhan perdagangan global yang semakin pesat mendorong meningkatnya aktivitas impor di berbagai negara, termasuk Indonesia. Salah satu elemen penting yang menunjang kelancaran perdagangan internasional adalah pelabuhan. Pelabuhan merupakan kawasan perairan dan daratan dengan batasan tertentu yang dimanfaatkan untuk kegiatan pemerintahan maupun aktivitas ekonomi, seperti tempat berlabuhnya kapal, aktivitas bongkar muat barang, serta naik turunnya penumpang (Rizky dkk., 2025). Seiring dengan meningkatnya arus keluar masuk peti kemas, pelabuhan dituntut untuk mampu mengelola fasilitas penumpukan atau *container yard* secara optimal. *Container yard* berfungsi sebagai lokasi penyimpanan dan penataan sementara peti kemas sebelum dilakukan proses pemuatan maupun pembongkaran (Esther, 2024). Oleh karena itu, tata letak *container yard* yang dirancang dengan baik akan berdampak langsung terhadap kelancaran aktivitas bongkar muat, produktivitas operasional serta efisiensi biaya.

PT XYZ adalah anak perusahaan PT Pelindo yang bergerak di bidang jasa kepelabuhanan di Surabaya. Bermula dari divisi bongkar muat Pelabuhan Tanjung Perak, perusahaan ini resmi berdiri sebagai anak usaha Pelindo III sejak 2002 dengan fokus pada layanan terminal dan logistik, serta kini berkembang menjadi salah satu operator terminal peti kemas terbesar di Indonesia Timur dengan layanan bongkar muat (*stevedoring*), penumpukan (*stacking*), dan pelayanan peti kemas

(*container handling*). Namun, berdasarkan observasi dan wawancara dengan pihak operasional, diketahui bahwa tata letak *container yard* di PT XYZ belum tertata secara optimal. Permasalahan ini teridentifikasi melalui analisis alur perpindahan kontainer pada proses *inflow* maupun *outflow* yang menunjukkan total jarak perpindahan mencapai 382.36 meter. Pola perpindahan kontainer menunjukkan karakteristik yang tidak efisien, ditandai dengan adanya *backtracking*, *cross movement*, dan alur yang berulang-ulang pada segmen tertentu. Khususnya pada segmen *CY Entry* menuju Gate Keluar yang mencapai 221 meter, terjadi pola perpindahan yang tidak linier dan menyebabkan pemborosan waktu serta jarak tempuh. Ketidakteraturan aliran material ini mengakibatkan waktu *dwelling time* kontainer menjadi lebih panjang, peningkatan waktu tunggu alat angkut, serta penurunan produktivitas operasional terminal secara keseluruhan. Temuan tersebut membuktikan bahwa tata letak eksisting belum memenuhi prinsip penataan fasilitas yang baik, terutama dalam hal hubungan antar aktivitas, minimalisasi jarak perpindahan, dan efisiensi aliran material.

Untuk memberikan gambaran kondisi *eksisting*, berikut ditampilkan *Layout container yard* Surabaya yang menunjukkan pembagian blok penumpukan (A–M), *empty container yard*, serta konektivitas dengan dermaga dan *gate* utama. *Layout* ini memperlihatkan adanya potensi *bottleneck* dalam alur pergerakan *container* yang dapat mengurangi efisiensi operasional terminal.



Gambar 1.1 *Layout Eksisting Container yard PT XYZ Surabaya*

Selain *Layout* fisik, kondisi ruang dan kapasitas masing-masing blok menjadi faktor penting dalam mengevaluasi efektivitas penataan *CY*. *Container yard* di PT XYZ memiliki luas area sebesar 51.760 m² yang digunakan sebagai tempat penumpukan kontainer sebelum didistribusikan ke tujuan berikutnya. Namun dari total luas tersebut, luas efektif yang dapat dimanfaatkan untuk aktivitas penumpukan kontainer hanya sebesar 30.024 m². Kondisi ini menunjukkan bahwa tidak seluruh area *container yard* dapat digunakan secara optimal untuk kegiatan penumpukan.

Selanjutnya, evaluasi terhadap alur perpindahan menunjukkan bahwa jarak perpindahan *container* masih cukup jauh pada beberapa segmen jalur operasi. Hal ini berdampak pada peningkatan waktu perjalanan truk internal, terutama pada proses *inflow* dan *outflow*. Pada alur *inflow*, kontainer tiba melalui kapal dan dibongkar menggunakan *Quay Crane*, kemudian dipindahkan menuju *Container*

yard (CY) sebagai titik masuk pertama di darat. Setelah itu, kontainer dibawa melalui area *CY Entry* dan diarahkan ke *block* penumpukan untuk disimpan sementara sesuai dengan jenis dan ukurannya. Pada alur *outflow*, kontainer diambil kembali dari *block* menggunakan alat penanganan dan dibawa menuju *CY Entry* sebagai tahap persiapan sebelum keluar. Pada area ini, kontainer diatur posisinya sebelum diarahkan menuju *Gate Out*.

Jarak dan waktu perpindahan alur kontainer merupakan indikator penting yang menunjukkan seberapa jauh dan seberapa cepat kontainer berpindah dari satu titik proses ke titik lainnya. Kedua aspek ini sangat berpengaruh terhadap efisiensi bongkar muat di terminal. Dalam operasional, setiap tahapan perpindahan pada alur *inflow* maupun *outflow* memiliki durasi tertentu yang memengaruhi total waktu penanganan. Oleh karena itu, pemetaan jarak dan waktu perpindahan diperlukan untuk melihat kinerja operasional dan mengidentifikasi potensi hambatan. Data berikut menyajikan rincian jarak dan waktu perpindahan pada alur *inflow* dan *outflow* sebagai berikut:

Tabel 1.2 Tabel Jarak & Waktu Perpindahan Alur Proses *Container Inflow* dan *outflow* di PT XYZ Surabaya

No	Departemen Awal	Departemen Tujuan	Jarak Perpindahan (meter)	Waktu Transportasi (menit)
1	Kapal	<i>Quay crane</i>	20,00	1,5
2	<i>Quay crane</i>	<i>CY Entry</i>	70,00	2,5
3	<i>CY Entry</i>	Blok	35,68	1,5
4	Blok	<i>CY Entry</i>	35,68	1,5
5	<i>CY Entry</i>	Gate Keluar	221,00	3,5
TOTAL			382.36 meter	10,5 menit

Berdasarkan data operasional di PT XYZ Surabaya, proses perpindahan kontainer pada alur inflow memiliki peran besar terhadap efisiensi bongkar muat. Setiap tahapan perpindahan mulai dari pengambilan di kapal hingga masuk ke area penumpukan menyumbang durasi tertentu yang memengaruhi total waktu penanganan di lapangan. Hal ini menjadi semakin penting mengingat kapal yang dilayani memiliki kapasitas hingga 700 kontainer dan harus diselesaikan dalam waktu bongkar sekitar 12 jam. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa kinerja perpindahan kontainer harus berlangsung secara optimal agar tidak menimbulkan keterlambatan, antrean kapal, maupun penumpukan di *yard*. Karena itu, analisis terhadap jarak perpindahan dan waktu di setiap segmen diperlukan untuk memperoleh gambaran efisiensi operasional serta peluang perbaikan dalam proses bongkar muat.

Systematic Layout Planning (SLP) yaitu metode perancangan tata letak yang terstruktur dan terpadu yang memungkinkan evaluasi menyeluruh terhadap keterkaitan antar kegiatan, alur pergerakan material, dan kebutuhan ruang dalam sistem produksi. Penerapan SLP pada perancangan ulang container yard diharapkan menghasilkan tata letak yang lebih terorganisir, terutama dalam pemisahan blok penumpukan kontainer 20 feet dan 40 feet.

Berbagai studi sebelumnya mengindikasikan bahwa *pendekatan Systematic Layout Planning* (SLP) termasuk metode yang cukup efektif dalam perancangan tata letak fasilitas industri. Penelitian oleh Salins (2024) mengimplementasikan SLP pada industri baja untuk melakukan perancangan ulang *Layout* dengan tujuan meminimalkan jarak perpindahan material, mengoptimalkan pemanfaatan ruang,

serta menurunkan biaya penanganan material. Hasil kajian tersebut menunjukkan bahwa penerapan SLP mampu meningkatkan produktivitas sistem produksi melalui pengaturan area kerja yang lebih terstruktur. Selain itu, Wahyudi (2022) dalam penelitiannya di PT Lambang Jaya juga menunjukkan bahwa penggunaan metode SLP dapat menurunkan jarak perpindahan material sekaligus mengurangi waktu proses produksi secara signifikan, sehingga memberikan dampak positif terhadap efisiensi operasional perusahaan. Meskipun demikian, sebagian besar penelitian yang ada masih terpusat pada sektor manufaktur. Penerapan SLP pada sektor kepelabuhanan, khususnya pada area *container yard*, masih relatif terbatas, padahal sektor ini memiliki karakteristik dan permasalahan yang berbeda, seperti keterbatasan lahan, terjadinya *backtracking*, *cross movement*, serta fluktuasi volume kontainer. Oleh karena itu, penelitian ini diarahkan untuk menghasilkan desain tata letak *container yard* yang lebih efisien dan efektif, sehingga mampu memperlancar aliran pergerakan kontainer, mengoptimalkan penggunaan ruang, serta mendukung peningkatan produktivitas operasional perusahaan.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, rumusan masalah yang dapat diidentifikasi adalah :

1. Bagaimana tata letak ulang *dry container yard* pada PT XYZ ?
2. Bagaimana perancangan tata letak container yang optimal di PT XYZ ?
3. Bagaimana Tingkat efektivitas pemanfaatan ruang pada *container yard* ?

1.3 Batasan Masalah

Pembatasan masalah ditetapkan agar penelitian berjalan secara sistematis dan tetap dalam ruang lingkup yang telah ditentukan:

1. Penelitian hanya dilakukan pada area *container yard* di PT XYZ dan tidak mencakup *reefer yard* atau area khusus lainnya.
2. Jenis *container* yang dianalisis dibatasi pada *full container load* (FCL) dengan ukuran standar *20 feet* dan *40 feet*.
3. Penelitian tidak menghitung biaya perbaikan dan *material handling*
4. Penelitian ini hanya berfokus pada aktivitas *unloading container* yaitu pergerakan kontainer dari kapal menuju *container yard* hingga ke gate keluar.
5. Kapasitas kapal yang dianalisis dibatasi pada kapal dengan muatan 700 kontainer sebagai asumsi perhitungan durasi bongkar muat.

1.4 Asumsi

Asumsi – sumsi yang digunakan dalam penelitian adalah sebagai berikut :

1. Kegiatan operasional *container yard* diasumsikan didominasi oleh kontainer *dry* ukuran *20 feet* dan *40 feet*.
2. Alur proses bongkar muat *container* dianggap berjalan sesuai prosedur standar operasional (SOP)
3. Jumlah dan ukuran sesuai data histori perusahaan

1.5 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk memecahkan permasalahan yang telah diidentifikasi, dengan sasaran sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi kondisi eksisting tata letak *container yard dry container* di PT XYZ serta permasalahan yang timbul dari segi pemanfaatan ruang dan alur pergerakan *container*.
2. Merancang tata letak *container yard* yang lebih optimal di PT XYZ.
3. Meningkatkan efektivitas operasional *container yard* sehingga mendukung kelancaran proses bongkar muat dan distribusi *container*.

1.6 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini bagi semua pihak adalah sebagai berikut :

a) Teoritis

1. Memberikan kontribusi dalam pengembangan ilmu pengetahuan di bidang perancangan tata letak fasilitas, khususnya penerapan *Systematic Layout Planning* (SLP) pada konteks pengelolaan *container yard* di terminal peti kemas.
2. Menjadi referensi akademik bagi penelitian selanjutnya yang membahas efisiensi *Layout* pada industri kepelabuhanan atau logistik.

b) Praktis

1. Penelitian dapat menjadi bahan pertimbangan dalam pengambilan keputusan untuk merancang ulang tata letak *container yard* agar lebih efisien.

2. Membantu perusahaan dalam meningkatkan produktivitas, kualitas pelayanan, serta daya saing di industri kepelabuhanan.
3. Penelitian ini dapat menjadi acuan untuk mengatasi permasalahan serupa terkait inefisiensi tata letak *container yard*.

1.7 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika dalam penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini membahas mengenai latar belakang, rumusan masalah, Batasan-batasan masalah, asumsi-asumsi yang digunakan dalam penelitian, tujuan penelitian, dan manfaat penelitian serta dan sistematika penulisan skripsi.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini akan menjelaskan secara mendalam teori-teori yang berkaitan dengan topic penelitian. Teori-teori diperoleh dari beberapa sumber pustaka seperti buku ataupun jurnal, sebagai dasar teori agar pembaca mengetahui secara garis besar istilah-istilah baru atau metode dalam perancangan tata letak pabrik terutama SLP (*Systematic Layout Planning*).

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini berisikan tentang objek penelitian, teknik pengumpulan data, identifikasi variabel dan pengolahan data serta kerangka pemecahan masalah (*flow chart* penelitian).

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi tentang data-data yang telah terkumpul, kemudian diolah dengan menggunakan metode yang digunakan untuk menyelesaikan masalah yang ada.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini memuat kesimpulan atas permasalahan yang telah dibahas beserta saran yang relevan.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN