

BAB I

PENDAHULUAN

Bab satu pendahuluan berisikan latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan penelitian dan sistematika penulisan.

1.1 Latar Belakang

PT. Terminal Teluk Lamong merupakan perusahaan yang bergerak pada bidang jasa operasional yang melayani bongkar muat petikemas dan bongkar curah kering. PT. Terminal Teluk Lamong beralamat di jalan raya Tambak Osowilangon KM 12 Surabaya Jawa Timur Indonesia, 60191. Terminal Teluk Lamong dikelilingi oleh dua pelabuhan yaitu pelabuhan Gresik di sebelah barat dan Pelabuhan tanjuk perak sebelah timur. PT. Terminal Teluk Lamong terdiri dari beberapa devisi yang menunjang jalannya operasional perusahaan yaitu, Human Capital (HC), QHSSE, Corp. Secretary, Information and Comunication Of Technology (ICT), Rencana Anggaran Pelaksanaan (RAP), FARM, IA, *Central Business District* (CBD), *Operational*, dan *engineering*. Departemen *engineering* terbagi menjadi tiga subdevisi yaitu subdevisi sipil, *equipment* serta *planning & logistic*. Subdevisi *planning* dan *logistic* membahas mengenai *inventory*, *inventory* yang dimiliki yaitu *sparepart* alat operasional perusahaan yang disimpan dalam gudang.

Menurut Mourtzis et al (2019), gudang merupakan aspek dalam rantai pasok yang digunakan untuk mengelola, dan mendistribusikan barang-barang (*raw material*, *parts*, *goods-in-process*, *finished goods*) untuk persediaan perusahaan (*inventory*). Fungsi dari gudang sendiri yaitu menyediakan tempat untuk penyimpanan agar dapat diakses dengan mudah dan proses pendistribusian. Sedangkan menurut Boysen & de Koster (2024), gudang merupakan tempat untuk menyimpan barang yang digunakan dalam produksi. Gudang sendiri berfungsi sebagai penyeimbang untuk memaksimalkan penggunaan material, penerimaan material, pengambilan material dan pemesanan. Gudang merupakan *inventory* yang dimiliki perusahaan yang penting bagi berjalannya operasional yang harus dijaga dan dimanfaatkan dengan baik. Menurut Singh et al (2018), gudang harus ditempatkan pada posisi yang dapat meningkatkan efisiensi perusahaan dan tidak

Mengakibatkan penundaan pengambilan material. Gudang menunjang peningkatan performansi dari suatu perusahaan walaupun tidak memberikan nilai tambah dan membutuhkan biaya besar dalam pengadaan dan pengelolannya. Berikut merupakan letak gudang *saprepart* pada PT. Terminal Teluk Lamong.



Gambar 1.1 Posisi gudang *saprepart* PT. Terminal Teluk Lamong

Berdasarkan gambar 1.1 letak posisi gudang PT. Terminal Teluk Lamong, permasalahan yang dapat dilihat yaitu jarak antar gudang yang jauh dengan jarak titik A - B 50 meter, B - C 240 meter dan A - C 290 meter. Posisi keterangan A merupakan gudang nomer satu dan dua. Gudang satu dan dua berupa bangunan permanen yang menampung *saprepart mechanical* dan *elektrical*. Keterangan B terdapat 6 gudang, gudang tersebut berupa *countainer* yang menyimpan *wirerope* dan ban. Kemudian keterangan C terdapat 14 *countainer* yang dimanfaatkan sebagai gudang yang menyimpan *saprepart* seperti *chemical*, ban dan *wirerope*. Posisi gudang dengan jarak yang jauh akan menghambat perpindahan *saprepart*, meningkatkan biaya transportasi antar gudang, dan pengelolaan gudang tidak efektif dan efisien. Penempatan lokasi gudang perlu diletakan pada area yang sama untuk memudahkan pengelolaan gudang dan meminimasi jarak *material handling* antar gudang.



Gambar 1.2 Penataan rak pada gudang PT. Terminal Teluk Lamong

Selain permasalahan jarak antar gudang, berdasarkan gambar 1.2 penempatan *sparepart* di dalam rak pada gudang PT. Terminal Teluk Lamong juga buruk. Rak yang dimanfaatkan untuk penyimpanan *sparepart* mempunyai ukuran panjang 200 cm, tinggi 200, cm dan lebar 50 cm dengan tiga tumpukan. Banyak *sparepart* yang di letakan di samping rak, luar rak dan di atas rak. Hal tersebut di karenakan tidak terdapat aturan mengenai penempatan *sparepart* dan space yang kosong pada rak. Selain itu *sparepart* yang di ambil dan tidak sesuai dikembalikan disembarang tempat. Hal tersebut akan menyulitkan pekerja dalam proses pencarian *sparepart*, membutuhkan waktu yang lama dan menghambat aktivitas lain. Selain itu buruknya tata letak gudang dapat mempengaruhi jarak *material handling*, karena tempat rak *sparepart* tidak pasti dan membutuhkan proses yang lama.



Gambar 1.3 Gudang countainer PT. Terminal Teluk Lamong

Gambar 1.3 merupakan gudang countainer PT. Terminal Teluk Lamong, countainer tersebut dimanfaatkan sebagai gudang karena tidak terdapat ruang kosong. *Sparepart* yang berada di dalam *countainer* menyulitkan proses pencarian, tidak ada tanda khusus pada countainer yang dapat dilihat secara visual. Pengelola gudang harus membuka kembali data posisi *sparepart* untuk mengetahui letak *sparepart* tersebut. Penempatan *sparepart* pada countainer dapat meningkatkan suhu dari *sparepart* karena panas matahari yang mungkin akan menjadikan *sparepart* tidak berfungsi dengan baik.

Posisi gudang *sparepart* alat operasional yang jauh, penempatan rak pada gudang yang buruk dan countainer yang dijadikan gudang menyebabkan sulitnya pengelolaan gudang, pendataan *inventory* gudang, meningkatkan jarak *material handling* dan meningkatkan ongkos *material handling*. Mengingat *sparepart* yang

disimpan pada gudang terminal teluk lamong sejumlah 669 *part* dengan ukuran yang berbeda. *Part* yang disimpan dari beberapa alat operasional yaitu *wirerope part*, *ban part*, *electrical part*, *Chemical part*, *Ship To Shore (STS) part*, *Automatic Stacking Crane (ASC) part*, *Combined Terminal Tractor (CTT) part*, *Terminal Tarcktor (TT) part*, *Straddle Carrier (SC) part*, *Reach Stacker (RS) part*, *Excavator (EXC) part*, *Wheel Loader (WLD) part*, *Empty Handler (EH) part*, *Conveyor part* dan, *Lifthing*. *Sparepart* yang berada pada gudang Terminal Teluk Lamong yaitu sebagai berikut.

Tabel 1.1 *Sparepart* PT. Terminal Teluk Lamong

No	Uraian
1	KISWIRE;WIRE ROPE;DIA 26MM;IWRC;RHRL;GRADE 1960 N/MM2;KONST 6X36;GALV;LENGTH 250METER
2	KISWIRE;WIRE ROPE;DIA 26MM;IWRC;LHRL;GRADE 1960 N/MM2;KONST 6X36;GALV;LENGTH 250METER
3	KISWIRE;WIRE ROPE;DIA 26MM;IWRC;RHRL;GRADE 1960 N/MM2;KONST 6X36;GALV;LENGTH 55METER
4	KISWIRE;WIRE ROPE;DIA 26MM;IWRC;LHRL;GRADE 1960 N/MM2;KONST 6X36;GALV;LENGTH 55METER
5	KISWIRE;WIRE ROPE;DIA 16MM;IWRC;RHRL;GRADE 1960 N/MM2;KONST 6X36;GALV;LENGTH 55METER
6	KISWIRE;WIRE ROPE;DIA 16MM;IWRC;LHRL;GRADE 1960 N/MM2;KONST 6X36;GALV;LENGTH 55METER
7	KISWIRE;WIRE ROPE;DIA 14MM;IWRC;LHRL;GRADE 1960 N/MM2;KONST 6X36;GALV;LENGTH 38METER
8	KISWIRE;WIRE ROPE;DIA 14MM;IWRC;LHRL;GRADE 1960 N/MM2;KONST 6X36;GALV;LENGTH 115METER
9	KISWIRE;WIRE ROPE;DIA 46MM;IWRC;RHRL;GRADE 1960 N/MM2;KONST 6X36;GALV;LENGTH 215METER
10	KISWIRE;WIRE ROPE;DIA 46MM;IWRC;LHRL;GRADE 1960 N/MM2;KONST 6X36;UNGALV;LENGTH 215METER
11	KISWIRE;WIRE ROPE;DIA 46MM;IWRC;RHRL;GRADE 1960 N/MM2;KONST 6X36;UNGALV;LENGTH 280METER
12	KISWIRE;WIRE ROPE;DIA 46MM;IWRC;LHRL;GRADE 1960 N/MM2;KONST 6X36;UNGALV;LENGTH 280METER
13	KISWIRE;WIRE ROPE;DIA 40MM;IWRC;RHRL;GRADE 1960 N/MM2;KONST 6X36;GALV;LENGTH 325METER
14	KISWIRE;WIRE ROPE;DIA 40MM;IWRC;LHRL;GRADE 1960 N/MM2;KONST 6X36;GALV;LENGTH 325METER
15	KISWIRE;WIRE ROPE;DIA 46MM;IWRC;RHRL;GRADE 1960 N/MM2;KONST 6X36;UNGALV;LENGTH 30METER
16	KISWIRE;WIRE ROPE;DIA 46MM;IWRC;LHRL;GRADE 1960 N/MM2;KONST 6X36;GALV;LENGTH 30METER
17	KISWIRE;WIRE ROPE;DIA 24MM;IWRC;RHRL;GRADE 1960 N/MM2;KONST 6X36;GALV;LENGTH 36METER
18	KISWIRE;WIRE ROPE;DIA 24MM;IWRC;LHRL;GRADE 1960 N/MM2;KONST 6X36;GALV;LENGTH 36METER
19	KISWIRE;WIRE ROPE;DIA 24MM;IWRC;RHRL;GRADE 1960 N/MM2;KONST 6X36;GALV;LENGTH 38METER
20	KISWIRE;WIRE ROPE;DIA 24MM;IWRC;LHRL;GRADE 1960 N/MM2;KONST 6X36;GALV;LENGTH 38METER

(Lanjutan di Lampiran 1)

Menurut Suprayitno (2023), tata letak gudang mempunyai dampak yang strategis bagi perusahaan. Tata letak gudang yang baik akan memberikan aliran yang efisien, jarak perpindahan yang optimal, waktu perpindahan lebih singkat, dan biaya perpindahan minimal. Kesalahan yang terjadi pada perencanaan tata letak akan berdampak pada kegiatan gudang yang tidak efektif dan efisien. Sedangkan menurut Rakesh & Adil (2015), tata letak gudang mempunyai peranan penting bagi berjalannya perusahaan. Pengaturan tata letak gudang sebagai penunjang aktivitas perusahaan mengenai biaya penanganan material, biaya kapasitas penyimpanan dan pemindahan barang. Gudang perlu dirancang karena bagian dari proses logistic yang mendukung berjalannya perusahaan dan pengaturan persediaan material yang dilakukan secara tepat. Menurut Feno & Savescu (2024), perancangan tata letak dilakukan untuk memperbaiki kondisi yang dianggap kurang sesuai dan perbaikannya didasarkan pada aliran *material handling*. Perancangan tata letak gudang berdasarkan pada jarak *material handling* yaitu untuk menghindari terjadinya kerugian pada perusahaan dan meminimalisir ongkos *material handling*. Semakin jauh jarak *material handling* maka semakin besar ongkos *material handling* begitupun sebaliknya.

Terdapat empat metode yang digunakan untuk merancang tata letak rak pada gudang yaitu *Class based storage*, *shared storage*, *random storage* dan *fixed storage*. *Class based storage* yaitu penempatan material berdasarkan karakteristik material yang dikelompokkan dan dapat mengurangi jarak perpindahan material karena penempatan material disesuaikan dengan keluar masuknya material tersebut. *Shared storage* yaitu *sparepart* yang berbeda menggunakan slot penyimpanan yang sama dan dapat digunakan jika part yang disimpan banyak dengan ukuran dimensi produk yang sama, *Random Storage* yaitu kebijakan yang mempunyai indikasi dalam proses pencarian barang yang cukup lama dan diperlukan administrasi yang baik karena tidak terdapat aturan dalam penempatan material, material dapat di letakan pada *space* yang kosong ketika barang datang. *Fixed storage* atau *dedicated storage* merupakan penempatan material berdasarkan barang untuk satu jenis dan barang tidak boleh ditempati oleh barang lain.

Berdasarkan permasalahan yang terjadi pada gudang PT. Terminal teluk lamong, pihak PT. Terminal Teluk Lamong ingin membangun gudang baru dengan luas yang disediakan sebesar 1,45 Ha dengan Panjang 132 meter dan lebar 110 meter. Untuk itu saya ingin merancang tata letak rak pada gudang *sparepart* dengan mempertimbangkan jarak perpindahan, waktu perpindahan, dan ongkos *material handling*. Metode yang dapat digunakan yaitu metode *class based storage*, metode tersebut untuk mempermudah pengambilan inventory, meningkatkan efektivitas operasional gudang, memudahkan manajemen inventory, mengurangi jarak *material handling* dan mengurangi ongkos *material handling*. Perhitungan jarak *material handling* pada gudang baru dengan menggunakan metode *rectilinear distance*, *Controlling* gudang juga perlu diterapkan terhadap manajemen gudang dengan menggunakan 5S (Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, Shitsuke). Tujuan dengan adanya penerapan 5S ini yaitu agar mencegah adanya kehilangan material dalam gudang karena *sparepart* disimpan dengan jelas dan teridentifikasi dengan baik, pengorganisasian berbagai barang agar tetap rapi dan tetap pada tempatnya.

Perancangan tata letak gudang yang digunakan untuk penempatan *sparepart* pada PT. Terminal teluk Lamong diserahkan ke PT. Terminal Teluk Lamong. PT. Terminal Teluk Lamong memilih desain yang diusulkan oleh peneliti, karena setiap alternatif mempunyai kelebihan dan kekurangan masing-masing desain yang harus di pertimbangkan oleh PT. Terminal Teluk Lamong.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini sebagai berikut :

1. Bagaimana mengatur tata letak rak pada gudang baru PT. Terminal Teluk Lamong menggunakan metode *class based storage*?
2. Bagaimana usulan tata letak rak pada gudang baru PT. Terminal Teluk Lamong?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian pada tugas akhir sebagai berikut :

1. Merancang tata letak rak pada gudang baru PT. Terminal Teluk Lamong menggunakan metode *class based storage*.
2. Memberikan usulan tata letak rak pada gudang baru PT. Terminal Teluk Lamong.

1.4 Manfaat penelitian

Manfaat yang diharapkan pada penelitian ini sebagai berikut :

1. Manfaat bagi Perusahaan

Manfaat yang didapatkan perusahaan yaitu hasil perancangan tata letak rak pada gudang *sparepart* baru yang dapat digunakan PT. Terminal Teluk Lamong yang mempertimbangkan perpindahan *material handling*.

2. Bagi Peneliti

Manfaat yang didapatkan oleh penulis yaitu penulis mendapatkan pembelajaran dalam menyelesaikan permasalahan dalam perusahaan serta sebagai pemenuhan tugas akhir penulis.

3. Bagi Perguruan Tinggi

Menambah Kerjasama antar perguruan tinggi program studi Teknik Industri Universitas Trunojoyo Madura dengan PT. Terminal Teluk Lamong.

1.5 Batasan penelitian

Batasan penelitian pada tugas akhir yaitu sebagai berikut.

1. Penelitian ini hanya membahas mengenai tempat pembangunan gudang baru yang sudah ditentukan.
2. *Sparepart electrical* dan *chemical* tidak dalam satu ruangan karena dapat menyebabkan kebakaran.
3. Penelitian ini tidak membahas mengenai biaya pembangunan gudang *sparepart* baru.

1.6 Sistematika Penulisan

Berikut merupakan sistematika penulisan dalam penyusunan laporan penelitian:

BAB I PENDAHULUAN

Bab satu ini penulis membahas tentang latar belakang permasalahan mengenai gudang *sparepart* pada PT. Terminal Teluk Lamong yang terbagi dari beberapa ruang dan penataan ruang yang tidak tertata, rumusan masalah yang membahas mengenai dugaan sementara pembuatan *layout* usulan, tujuan penelitian mengenai tujuan penelitian yang berfokus pada *layout* usulan gudang *sparepart*, manfaat penelitian yaitu mengenai manfaat yang di dapatkan bagi peneliti, universitas trunojoyo dan bagi perusahaan, batasan masalah membahas mengenai batasan masalah yang dibuat peneliti agar penelitian tidak melebar, dan sistematika penulisan laporan secara menyeluruh yang ditulis pada penelitian ini.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab dua tinjauan pustaka ini penulis menjelaskan teori yang digunakan untuk acuan maupun pemecahan masalah dalam penelitian tentang penilaian perancangan tata letak gudang *sparepart* pada PT. Terminal Teluk Lamong seperti perancangan tata letak fasilitas, perancangan gudang, *material handling*, ongkos *material handling* dan lainnya.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab tiga ini penulis membahas tentang kerangka karangan yang dijadikan sebagai acuan dalam menyelesaikan masalah yang berisi jenis penelitian pada penelitian perancangan tata letak fasilitas pada gudang *sparepart* PT. Terminal Teluk Lamong, lokasi dan waktu penelitian pada PT. Terminal Teluk Lamong, pengumpulan data yang terdiri dari data primer dan data sekunder, pengolahan data yang terdiri dari membuat kelas menggunakan metode *Class based storage*, penentuan jarak menggunakan *rectilinear distance* dan penerapan pendekatan 5s pada *layout* usulan, kesimpulan dan saran yang membahas mengenai kesimpulan yang menjawab tujuan penelitian dan saran yang ditujukan untuk penelitian selanjutnya, dan yang terakhir yaitu *flowchart* penelitian dari awal penelitian sampai dengan akhir penelitian.

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Bab empat ini penulis memaparkan dan menganalisis hasil penelitian sesuai dengan prosedur yang telah dibuat, dengan data yang diperoleh dari PT. Terminal Teluk Lamong mengenai Perancangan tata letak fasilitas gudang, pembuatan *layout* usulan, pemilihan *layout* usulan dan pendekatan 5S

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab lima ini penulis menjelaskan mengenai kesimpulan akhir penelitian yang direkomendasikan untuk usulan tata letak gudang PT. Terminal Teluk Lamong dan saran yang ditujukan untuk penelitian selanjutnya.